А-382-3

ЕЖЕГОДНИКЪ
ЗООЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ V.

1900.

Изданіе Императорской Академіи Наукъ.

ANNUAIRE
DU
MUSÉE ZOOLOGIQUE
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

1900.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1900. ST.-PÉTERSBOURG.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.

Цѣна: 5 р. 40 к. = Prix: 13 Mk. 50 Pf.

ANNUAIRE

DU

MUSÉE ZOOLOGIQUE

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME V.

1900.

RÉDIGÉ PAR

W. Salensky et R. Schmidt.

ÉDITION DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

St.-PÉTERSBOURG.

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

Vass. Ostr., 9-ème ligne, № 12.

1900.

ЕЖЕГОДНИКЪ

ЗООЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ V.

1900.

ИЗДАННЫЙ ПОДЪ РЕДАКЦІЕЮ

В. В. Заленскаго и Р. Г. Шмидта.

ИЗДАНІЕ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

(Вас. Остр., 9 лин., № 12).

1900.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Февраль 1901 г. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *И. Дубровинъ*.

П 5524
Библіотека Зоологическаго Музея Академіи Наукъ
606 п.

СОДЕРЖАНІЕ V-го ТОМА.

1900 г.

Исторія Зоологическаго Музея.

стран.

Солдатовъ, В. К. Списокъ коллекцій, собранныхъ въ теченіе 8 лѣтнихъ мѣсяцевъ 1899 г. В. К. Солдатовымъ VII
Чернышевъ, А. Г. Гидрологическія станціи ледокола „Ермака“ въ 1898 г. VI

Aves.

Березовскій, М. и Біанки, В. Описаніе двухъ новыхъ видовъ птицъ изъ Западнаго Китая 210
Біанки, В. и Зарудный, Н. Новый видъ чеккана *(Saxicola semenowi)* изъ Восточной Персіи 187
Дерюгинъ, К. Матеріалы по орнитофаунѣ Чорохскаго края (юго-западное Закавказье) и окрестностей Трапезонда 277

Reptilia et Amphibia.

Никольскій, А. М. Новый видъ *Chiromantis* изъ Абиссиніи 246

Pisces.

Бергъ, Л. Рыбы Байкала. — Табл. VIII 326
Варпаховскій, Н. А. Рыбы Телецкаго озера. — Табл. XIII 412
Книповичъ, Н. М. Нѣсколько словъ о нахожденіи *Lampris pelagicus* (Gunnerus) у сѣверныхъ береговъ Россіи 244
Лэннбергъ, Э. О *Lampris pelagicus* (Gunnerus), найденномъ у Мурманскаго берега (дополненіе къ русской Фаунѣ) 242

стран.

Никольскій, А. М. Новый видъ *Discognathus* изъ Россіи 239
— *Pseudoscaphirhynchus rossikowi* n. gen. et sp. 257

Mollusca.

Вигманъ, ф. Наземные моллюски Западнаго Китая и Центральной Азіи. Зоотомическія изслѣдованія. I. Улитковыя. — Таб. I—IV 1
Теуберъ, Г. Матеріалы по морфологіи моллюсковъ *Stylommatophora*. — Таб. IX—XII 373

Insecta.

Герцъ, О. Ф. Бабочки, добытыя во время путешествія 1892 г. въ Бухару и въ Заравшанскую долину 428
Олсуфьевъ, Г. В. Замѣтки по навозникамъ. I. 266
Скориковъ, А. С. „Зоологическіе результаты русской экспедиціи на острова Шпицбергена въ 1899 г.“ *Collembola*. — Табл. V и карта 190
— Новый видъ *Japyx*'a *(Thysanura)* изъ Восточной Бухары. — Табл. VII 320
Якобсонъ, Г. Г. Новый родъ жужелицъ изъ Абиссиніи *(Carabops* gen. nov. *Calosomatinorum)* 261

Якобсонъ, Г. Г. Интересныя мѣстонахожденія нѣкоторыхъ жуковъ. I. I
— Интересный случай мимикріи среди русскихъ жуковъ IX

Arachnoidea.

Бируля, А. А. Замѣтки о скорпіонахъ. IV 248

Crustacea.

Сарсъ, Г. О. *Epischura baicalensis*, новый видъ веслоногихъ изъ Байкала. — Табл. VI 226

Vermes.

Михаэлсенъ, В. О лумбрицидахъ Евразіатской области 213

TABLE DES MATIÈRES DU TOME V.

1900.

Histoire du Musée Zoologique.

Pages.

Soldatow, W. K. Liste des collections, recueillies durant 3 mois de l'été 1899 par Mr. W. K. Soldatow . . . VII
Tschernyschew, A. G. Stations hydrologiques du bateau casse-glace „Jermak“ en 1898 VI

Aves.

Berezowski, M. and Bianchi, V. Description of two new birds from Western China 210
Bianchi, V. and Zarudny, N. On a new species of Stone-Chat *(Saxicola semenowi)* from Eastern Persia . . . 187
Derjugin, K. M. Matériaux pour servir à l'étude de l'ornithofaune du district „Tschoroch“ (sud-ouest de la Transcaucasie) et des environs de la ville de Trebizond 277

Reptilia et Amphibia.

Nikolski, A. M. *Chiromantis kachowskii*, espèce nouvelle des amphibiens provenant d'Abéssinie 246

Pisces.

Berg, L. Die Fische des Baikalsees. — Taf. VIII 326
Knipowitsch, N. M. Einige Worte über das Vorkommen von *Lampris pelagicus* (Gunnerus) an den nördlichen Küsten Russlands 244
Lönnberg, E. *Lampris pelagicus* (Gunnerus) found at the Murman coast, an addition to the Russian Fauna 242
Nikolski, A. M. Un nouveau *Discognathus* de la Russie . . 239
— *Pseudoscaphirhynchus rossikowi* n. gen. et spec. 257

PAGES.

Warpachowski, N. A. Die Fische des Telétzki-Sees. — Taf. XIII 412

Mollusca.

Täuber, H. Beiträge zur Morphologie der *Stylommatophoren*. — Taf. IX—XII 373

Wiegmann, F. Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien. Zootomische Untersuchungen. I. Die Heliciden. — Taf. I—IV 1

Insecta.

Herz, O. Meine Lepidopteren-Ausbeute im nördlichen Buchara und im Seravschan-Gebiete im Jahre 1892 428

Jacobson, G. De genere novo Calosomatinorum *(Coleoptera, Carabidae)* 261

Jacobson, G. Localités de quelques coléopteres présentant un certain intérêt. I. I

— Sur un cas intéressant de mimicry entre les Coléopteres russes IX

Olsoufiew, G. W. Notes sur les Onthophagides. I..... 266

Skorikow, A. S. „Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899". *(Collembola)*. — Taf. V und Karte 190

— Eine neue *Japyx*-Art *(Thysanura)* aus der östlichen Bucharei. — Taf. VII 320

Arachnoidea.

Birula, A. A. Miscellanea scorpiologica. IV 248

Crustacea.

Sars, G. O. On *Epischura baicalensis*, a new Calanoid from Baikal Lake. — Plate VI 226

Vermes.

Michaëlsen, W. Die Lumbricidenfauna Eurasiens..... 213

МЕЛКІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Интересныя мѣстонахожденія нѣкоторыхъ жуковъ. I. Въ коллекціяхъ Зоолог. Музея имѣется огромный запасъ матеріаловъ для сужденія о географическомъ распространеніи жуковъ. Среди этихъ матеріаловъ попадаются иной разъ такія неожиданныя новинки въ зоогеографическомъ смыслѣ, что заслуживаютъ быть опубликованными прежде окончательной обработки всего матеріала по данному виду или группѣ видовъ. Я намѣренъ отъ времени до времени помѣщать въ „Мелкихъ извѣстіяхъ" наиболѣе интересныя изъ этихъ новинокъ, почерпнутыхъ мною какъ изъ коллекціи музея, такъ и изъ сборовъ различныхъ энтомологовъ, передающихъ мнѣ на опредѣленіе свои матеріалы. Такъ какъ во многихъ изъ приводимыхъ ниже случаевъ распространеніе видовъ въ общихъ чертахъ хорошо извѣстно, то я ограничился просто указаніемъ крайняго въ какую-либо сторону пункта нахожденія этихъ видовъ; наоборотъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда изъ предѣловъ Россіи свѣдѣнія о какомъ-либо видѣ очень неполны, я постарался перечислить всѣ извѣстные мнѣ случаи нахожденія данныхъ видовъ въ Россіи какъ по коллекціямъ, такъ и по литературнымъ даннымъ.

1. *Calosoma auropunctatum* Herbst. — г. Луга [С. М. Сольскій! 1871], Юкки Петерб. у. [Д. К. Глазуновъ! 12. VII. 91]. — Кромѣ того по словамъ покойнаго И. С. Оберта имъ найдена на ст. Стрѣльна и въ Балтійскомъ Портѣ въ началѣ 70-хъ годовъ; а Г. Г. ф. Валь сообщаетъ мнѣ, что находилъ ее въ Лифляндской губ.

2. *Carabus auronitens* F. var. *perviridis* Reitt. — Гора Лысица Кѣлецкаго у. [Г. Яковсонъ! 9. V. 95].

3. *Carabus linnei* Panz. — Бодзентинъ, Кѣлецк. у. [Г. Яковсонъ! 23. V. 95], гора Лысица Кѣлецк. у. [Г. Яковсонъ! 9. V и 6. VII. 95], г. Кѣльцы [Г. Яковсонъ, VIII. 95]. — Это наиболѣе обыкновенный видъ *Carabus* въ только что поименованныхъ мѣстностяхъ; онъ

встрѣчается исключительно на Карпатахъ (откуда названіе подрода *Carpathophilus* Reitt.), на Свентокшписких и Сандомирских горахъ, происхожденіе которыхъ изъ Карпатовъ многими оспаривается.

3. *Carabus convexus* L. — дер. Шмецке у Меррекюля, Эстл. губ. [И. С. Оберть! 1890, А. Г. Яковсонъ! 1891 и 1892].

4. *Carabus schoenherri* Fisch. — Оренбургское казенное лѣсничество Орск. у. Оренб. губ. [Ф. П. и Ф. Ф. Симовъ! 1896—1900], окр. Нижняго Новгорода [Нижегор. Земскій Музей 1894].

5. *Carabus intricatus* L. — Луковъ Сѣдлецкой губ. [В. А. Баласогло! 1894—1899].

6. *Carabus catenulatus* Scop. — Екатерининская гавань, Кольскій п-овъ [А. С. Держевецкая! 10. VI. 98, Р. Г. Шмидтъ! 19. VI. 1900, Н. Скорикова! 28. VI. 1900].

7. *Carabus henningi* Fisch. var. *sahlbergi* Del. — Оренбургское каз. лѣсничество Орск. у. Оренб. губ. у р. Бѣлой [Ф. П. и Ф. Ф. Симонъ, 1896—99, Г. Яковсонъ и Р. Г. Шмидтъ, 28. VI. и 3. VII. 99]

8. *Carabus menetriesi* Humm. — Кыштымскій заводъ Екатеринб. у. Пермской губ. [Г. А. Сергѣевъ! 30. VIII. 97]. — 1 ♂. — Прочіе экземпляры этого вида (7 ♂, 11 ♀) въ нашемъ музеѣ происходятъ изъ ближайшихъ окрестностей С.-Петербурга и изъ Дерпта (1 экз.). Одинъ экз. помѣченъ этикеткой „Sibiria“. Въ послѣднее время больше всего этотъ видъ ловился на р. Каменкѣ у Шувалова Финл. ж. д. [К. К. Праве!]. Я видѣлъ экземпляръ въ колл. Щетинскаго изъ Изборска Псков. губ. [до 1890 года].

9. *Trachypachys zetterstedti* Gyll. — р. Емца Холмогор. у. Арханг. губ. [И. И. Фудель! первая половина мая 1897].

10. *Elaphrus jakowlewi* Sem. — Первый экземпляръ въ С.-Петерб. губ. найденъ г. Генкеномъ въ 1889 г. на ст. Преображ. Варшав. ж. д. Въ Музеѣ имѣются еще 2 экземпляра этого вида изъ Вороньей горы Крестецк. у. Новгор. губ. [Р. Г. Шмидтъ! 1898].

11. *Pterostichus metallicus* F. — гора Лысица Кѣлецкаго у. [Г. Яковсонъ! 9. V и 6. VII. 95].

12. *Abax ovalis* Duft. — гора Лысица Кѣлецк. у. [Г. Якобсонъ! 9. V. и 6. VII. 95].

13. *Abax carinatus* Duft. — гора Лысица Кѣлецк. у. [Г. Яковсонъ! 6. VII. 95], с. Баговица Каменецк. у. Подол. губ. [Г. Е. Грумъ-Гржимайло! 22. VI. 95, Сайногъ! 21. VI и 8. VII. 96].

14. *Agabus serricornis* Payk. — Этотъ лапландскій видъ пойманъ былъ мною въ большомъ количествѣ на о. Большая Тѳпа на Бѣломъ морѣ [1895]. Болѣе южныя его мѣстонахожденія: Пороховые заводы у С.-Пб. [В. А. Баласогло!] и ст. Валдайка (= Лукошино) Никол. ж. д., Борович. у. Новгород. губ. [Г. и А. Яковсонъ! 1888].

15. *Rhysodes sulcatus* F. — Марковичи Владимиръ-Волын. у. [Г. В. Олсуфьевъ! 14. V. 98].

16. *Copris lunaris* L. — Южная часть Москов. губ. по бер. Оки [Г. А. Кожевниковъ!], Луковъ Сѣдлецкой губ. [В. А. Баласогло!].

17. *Odontaeus armiger* Scop. — Село Сухая Тёрешка Хвалын. у. Сарат. губ. на границѣ Симбир. г. [В. Е. Яковлевъ! въ началѣ 60-хъ годовъ]; Сарепта [Христофоръ!], Крымъ [Ф. П. Кеппенъ!], Спасскъ [колл. С. М. Сольскаго], Оренбургъ [Леманъ?], Марковичи Владим.-Вол. у. [Г. В. Олсуфьевъ! 13. V. 99 и 25. VI. 1900], с. Голубино Ново-оскол. у. Курской губ. [В. А. Линдгольмъ! 13. VI. 97 и 7. VI. 98]; Козловка Зарайск. у. Рязан. губ. [Г. В. Олсуфьевъ 4. VI. 94], окр. г. Кѣльце [Г. Яковсонъ! VII. 95], Новая Александрія Люблин. губ. [И. К. Тарнани! 1898 и 1899], Kirchspiel St. Petri около Вейсенштейна Эстлянд. губ. [Г. Г. ф. Валь! 6. VI. 97]. Возбудившій сильное сомнѣніе въ точности обозначенія мѣстонахожденія экземпляръ этого вида со ст. Преображенской Варшав. ж. д. [Ю. И. Бекманъ!], какъ видно изъ вышеприведеннаго перечня, не является черезчуръ неожиданной находкой, тѣмъ болѣе что C. G. Thomson (Skand. Col., V, 1863, p. 39) приводитъ этотъ видъ для разныхъ мѣстъ Швеціи, а Мельгуновъ (Dwigubsky, Prim. faun. mosqu., ed. II, 1892, p. 33, № 765) — для Московской губ. Видъ указанъ еще Черкуновымъ для Кіева, Куликовскимъ для Одессы, а Линдеманомъ для Москвы, Нижняго-Новгорода, Каменецъ-Подольска, Харькова и Сарепты.

18. *Anomala (Rhombonyx) holosericea* F. — Этотъ видъ водится преимущественно въ юго-восточной части Сибири, откуда у насъ въ Музеѣ имѣется изъ различныхъ мѣстностей: остр. Сахалинъ [А. М. Никольскій!, д-ръ Супруненко!], Южно-Уссурійскій край [Христофъ!], Забайкальская и Амурская области [Поповъ! Шренкъ! Радде!]; затѣмъ, онъ нерѣдокъ въ различныхъ мѣстахъ Монголіи, напр. на хр. Мунн-ула [Пржевальскій! VII. 1871]. Различные авторы[1]) приводятъ этотъ видъ для различныхъ мѣстъ всей той же Восточной Сибири (и Японіи) и только одинъ Геблеръ указываетъ на нахожденіе его въ Локтевскѣ на р. Алеѣ, прит. Оби. Въ послѣднее время (1898—99) въ тѣхъ же почти мѣстахъ, именно на р. Инѣ, притокѣ Оби, въ той же Томской губ. онъ въ массѣ найденъ Е. Г. Роддомъ. Но самыми западными мѣстонахожденіями его

1) См. Heyden, Catal. Col. Sib. и Nachträge.

придется признать восточную часть Европ. Россіи, именно: Оренбургское каз. лѣсничество на границѣ Орскаго и Оренб. у. у р. Бѣлой [Ф. П. и Ф. Ф. Симонъ! 1896—99, Г. Яковсонъ и Р. Г. Шмидтъ! 1899] и окрестности Нижняго Новгорода [Нижегор. земскій Музей 1894, гдѣ имѣется нѣсколько экз. его къ сожалѣнію безъ болѣе точнаго обозначенія].

19. *Sternocera sternicornis* L. — Этотъ очень широко распространенный въ Ость-Индіи видъ найденъ въ послѣднее время въ предѣлахъ Россіи, во Владивостокѣ [Д. Е. Грумъ-Гржимайло! VII. 99]. Въ коллекціи Н. Н. Иванова имѣется 1 экз. его изъ того же Владивостока [г-жа Клепикова! начало 90-хъ годовъ]. Оба экземпляра несомнѣнно завезены сюда съ юга.

20. *Athous rufus* Deg. — Замокъ Эстерки между посадами Казимиромъ и Новой Александріей Люблинской губ. [И. К. Тарнани! 14. VI. 97] — на дровахъ, 2 экземпляра.

21. *Ludius (Steatoderus) ferrugineus* L. — Казань [проф. Эверсманнъ: 1 экз. изъ колл. И. Е. Фауста, перешедшій сначала въ коллекцію Ф. П. Кеппена, а потомъ Г. И. Сиверса, теперь же сохраняется въ коллекціи Зоол. Музея], Пятина Корсун. у. Симбир. губ. [Г. В. Олсуфьевъ! 25. VI. 97], Сарепта [Христофъ! Г. А. Дуске! нач. VII. 94], Тифлисъ или Боржомъ [Ѳ. Брандтъ! 1865], Кишиневъ [д-ръ Э. Миллеръ! 5. VI. 99].

22. *Corymbites (Pristilophus) insitivus* Germ. — Жабче Луцкаго у. Волын. губ [Г. В. Олсуфьевъ! 16. VI. 98] — гигантскій экз. — 23 mm. длины и 7,3 mm. ширины (экз. изъ Вѣны въ Музейской колл. 15 и 17,5 mm. длины), пойманъ ночью на стволѣ груши въ грозу.

23. *Phosphaenus hemipterus* Goeze. — Шмецке близъ Меррекюля Эстл. губ. [А. Г. Яковсонъ! 1892]. 1 ♂.

24. *Trichodes apiarius* L. — Хтины Гдовскаго у. С.-Пб. губ. [Ф. Д. Плеске! 8. VI. 96].

25. *Meloë variegata* Donov.[2]). Волчиха Горбат. у. Нижегор. губ. [Г. Яковсонъ! нач. V. 94).

---

2) Всѣ авторы совершенно ошибочно принимаютъ слово „*Meloe*“ за мужское: оно можетъ быть только женскаго (какъ „crambe“) или средняго рода (какъ „rete“). Очевидно они были введены въ заблужденіе Линеевскимъ видовымъ названіемъ *proscarabaeus*, которое есть существительное и означаетъ то, что майка „почти жукъ“ (изъ-за недоразвитыхъ надкрылій).

26. *Pytho abieticola* J. Sahlb. — Этотъ видъ, первоначально описанный изъ сѣверной Финляндіи, но потомъ найденный на Исполинскихъ горахъ [см. Seidl., F. balt., ed. 2ª, p. 553], пойманъ мною и моимъ братомъ А. Яковсономъ въ началѣ VIII. 89 около погоста Бѣльскаго Лужск. у. С.-Пб. губ. въ густомъ сосновомъ лѣсу на стволѣ упавшей ели (1 ♂ и 1 ♀).

27. *Labidostomis sibirica* Gebl. — Между заводами Преображенскимъ и Вознесенскимъ (Иргизла) Орскаго у. Оренбург. губ. [А. В. Бангрель! 25. VI. 99].

28. *Timarcha tenebricosa* F. — Между заводами Преображенскимъ и Вознесенскимъ (Иргизла) Орскаго у. Оренбург. губ. [А. В. Бангрель! 25. VI. 99]. — Виды рода *Timarcha* всѣ свойственны средиземноморской подобласти и главнымъ образомъ западной ея части. Два наиболѣе широко распространенные вида этого рода — *T. tenebricosa* F. (*laevigata* Duft.) и *T. goettingensis* L. (*violaceonigra* Deg.) далеко заходятъ за предѣлы средиземноморской подобласти: вторая встрѣчается въ предѣлахъ западной Россіи (Лифляндія, Кіевъ, Польша), первая — въ южной Россіи, Крыму и на Кавказѣ. Нахожденіе *T. tenebricosa* въ предѣлахъ Оренбургской губ. является самымъ восточнымъ пунктомъ въ распространеніи всего рода *Timarcha*, если не считать въ высшей степени невѣроятнаго и непонятнаго указанія Baly (Trans. Ent. Soc. Lond., 1874, p. 171) на нахожденіе ея около Hakodate въ Японіи. Указаніе на нахожденіе ея въ Оренбургской губ. имѣется уже у Eversmann, Coleopt. inter Volg. fl. et montes Ural. obs., 1837, p. 28 и у Линдемана (Труды Р. Энт. Общ., VI, 1871, стр. 318).

29. *Prionus coriarius* L. — Сѣверными пунктами распространенія этого усача являются: Лужскій у. С.-Пб. губ., гдѣ въ концѣ 80-ыхъ годовъ его ловилъ г. Генкенъ въ окрестностяхъ станціи Преображенской Варшав. ж. д.; недалеко отъ той же станціи, 12 верстъ къ сѣверу отъ г. Луги между деревнями Жильцы и Крупели его ловилъ также В. В. Мазаракій 17. VII. 95. въ рѣдкомъ сосновомъ лѣсу на сосновомъ бревнѣ, совмѣстно съ *Tragosoma depsarium* и 29. VII. 1900 на дубѣ. Онъ упоминается уже въ каталогѣ Оберта. Въ коллекціи Зоологическаго Музея имѣется 1 экземпляръ этого же вида изъ Теріокки Финл. ж. д. (д-ръ Н. Ф. Гунъ!).

30. *Criocephalus ferus* Kirtz. — Этотъ видъ, чрезвычайно рѣзко отличающійся отъ обыкновеннаго повсюду въ Европейской Россіи *Cr. rusticus* L., тѣмъ не менѣе былъ просмотрѣнъ большинствомъ русскихъ коллекторовъ и считается очень рѣдкимъ. Мнѣ неизвѣстно

другихъ литературныхъ указаній, кромѣ Seidlitz'а для Лифляндіи, Мельгунова для Москвы и Линдемана для С.-Пб., Москвы, Нижняго Новгорода и Крыма (?!). L. Heyden приводитъ его для Суйфуна (Южно-Уссур. Край). Я видѣлъ экземпляры со ст. Валдайка Никол. ж. д. Борович. у. Новгор. губ. (А. и Г. Яковсонъ 1888) изъ С.-Пб. губ.: ст. Сиверская (Ф. Ф. Моравицъ! 1892), Сережино Ямбургск. у. (В. Л. Бианки! 26. VII. 95) и Выборгской губ.: ст. Райвола Финл. ж. д. (С. К. Приходко! 29. VI. 96).

31. *Leptura variicornis* Dalm. — Этотъ видъ мѣстами нерѣдокъ въ Сибири (Сахалинъ, Забайкалье, Красноярскъ и т. д.) и въ восточной части Европейской Россіи (Уфимская, Оренбургская губ.); въ центральной же и западной Россіи, равно какъ въ восточной Пруссіи онъ считается большою рѣдкостью. Поэтому не безъинтересны нахожденія его въ окрестностяхъ Витебска (Б. Л. Маковскій! 1890), у села Королева Витебск. у. (А. А. Бялыницкій-Бируля! VIII. 94) и въ Вороньей горѣ Крестецк. у. Новгород. губ. (Р. Г. Шмидтъ IX. 97).

Августъ 1900. Г. Якобсонъ.

Гидрологическія станціи ледокола „Ермака" въ 1898 г., гдѣ производилось траленіе или драгировка

Время.	№	шир. долг.	Глуб. въ метр.	Грунтъ.	*t* воды поверхн. дно.	Фауна.
16 VI	I	Малангинъ фіордъ.	210	илъ	+5,3 +4,0	Актин., молюск., черви, ракообрази.
17 VI	III	71°21′N 17°32′E	278	галька	+5,8 +5,0	Гидроиды, мшанки, губки, звѣзды, офіуры, молюски.
17 VI	IV	72°34′N 17°20′E	385	галька	+5,5 +3,0	Мшанки, губки, актиніи, офіуры, звѣзды, черви, ракообр. (раки, крабы, раки отшельники), молюск., рыбы.
18 VI	V	74°07′N 16°52′E	310	галька	+2,0 +2,3?	Мшанки, черви, офіуры, звѣзды, ежи, крабы, пикногоны, молюски.
18 VI	VI	75°39′N 15°55′E	397	илъ	+0,6 —1,0	Фораминиферы, черви.
19 VI	VIII	76°51′N 14°46′E	120	илъ	+1,7 0,0	Мшанки, черви, офіуры, ежи, ракообразныя, молюски.
19 VI	IX	78°08′N 11°0′ E	287	илъ	+1,6 +1,2	Медузы, черви, ракообразныя.

Время.	№	шир. долг.	Глуб. въ метр.	Грунтъ.	*t* воды поверхн. дно.	Фауна.
1 VIII	XIV	70°42′N 7°21′E	2992	илъ	+8,8 —1,0 (2500 м.)	Губки, медузы, ракообразн., голотуріи, молюски. (Большинство, за исключеніемъ медузъ, виды довольно рѣдкіе).
6 VIII	XIX	80°5′N 8°40′E	450	илъ	+2,8 +1,6	Драга пришла пустая.
7 VIII	XX	80°45′N 9°16′E	938	илъ	—1,2 —0,3 (800 м.)	Черви.
9 VIII	XXI	80°35′N 7°19′E	724	илъ	—0,8 +0,2	Драга пришла пустая.
14 VIII	XXV	81°14′N 18°30′E	497	?	—0,9 +1,2	Фораминиферы, губки, офіуры, звѣзды, ежи, черви, молюски, рыбы.
17 VIII	XXVII	80°57′N 20°51′E	195	илъ	—0,8 +0,7	Черви, офіуры, звѣзды, ежи, лиліи, пикногоны, молюски, ракообразныя, рыбы.
18 VIII	XXVIII	81°1′N 19°28′E	180	илъ	—0,7 +0,3	Звѣзды, офіуры, ежи, лиліи, голотуріи, пикногоны, ракообразныя, молюски, рыбы.
19 VIII	XX X	80°19′N 14°18′E	65	илъ	+2,1 +2,0	Губки, черви, лиліи, ежи, пикногоны, молюски.
19 VIII	XXX	79°49′N 9°45′E	444	илъ	+3,6 +0,8	Гидроиды, звѣзды, пикногоны, раки, молюски, рыбы.
20 VIII	XXXI	79°41′N 4°58′E	2857	илъ	—0,2 —1,1	Губки, голотуріи (2 вида), ракообразн., рыба (глубоков.).
23 VIII	XXXIV	78°22′N 10°20′E	2203	илъ	+5,3 —1,1	Губки, звѣзды, голотур., ракообразн., молюски.

Д-ръ А. Г. Чернышевъ
Судовой врачъ на „Ермакѣ".

Списокъ коллекцій, собранныхъ въ теченіе трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ 1899 года В. К. Солдатовымъ (эксп. Потанина и Зоолог. Музея И. А. Н.).

№ 1. Пауки, собранные къ Ю.-В. отъ русскаго караула „Кулусутай" 28 V 1899.

№ 2. Пауки, собранные близъ мѣстечка Куйтуй Кара Саба 5 VI 1899.

№ 3. 2 пробирки съ клещами запад. берега Буир-Нора 18 VI 1899.

№ 4. Ракообразныя рѣки Керулена (Планкт. ловъ) близъ впаденія этой рѣки въ Далай-Норъ 7. VI 1899. 9 моллюски.

№ 5. Пауки, зап. берега Буир-Нора 16 VI 1899 и къ югу отъ Буир-Нора 18 VI 1899.

№ 6. Ракообразныя Хуйту-Нора (5 банокъ), озерка, длиной версты въ 2 и шириной около версты, лежащаго верстъ на 50—60 къ югу отъ Буир-Нора. 21 VI 1899.

№ 7. 1) Плоскіе черви, найденные въ небольшомъ озеркѣ, среди песчаныхъ бархановъ, въ мѣстности Халигала 23 VI 1899. 2) Ракообразныя, найденныя тамъ же. 3) Пауки, оттуда же.

№ 8. Пауки предгорій з. Хингана 24 VI 1899.

№ 9. Ракообразныя ур. Барольдушту 28 VI 99. *Mollusca (Planorbis)* оттуда же.

№ 10. *Planaria (?)* найдены въ мутныхъ лужахъ на пути отъ оз. Чорно-нора къ озеру Луксей-нору (предгорья з. Хингана) 4 VII 1899.

№ 11. Ракообразныя изъ мѣстности „Бамотуй“ 4. VII 1899, пойманы въ лужахъ, образовавшихся отъ стока воды съ Хингана.

№ 12. Жабы — *Bufo raddei* Лух-Сумэ 2 VII 1899 (въ двухъ банкахъ).

№ 13. Пауки близъ Лухъ-Сумэ 1 VII 1899.

№ 14. Пауки, найденные близъ Лухъ-Сумэ 30 VI 1899. Личинки комаровъ, найденныя въ здѣшнихъ болотахъ.

№ 15. 2 экземпляра полевой мыши (хомякъ?). Найдены на обратномъ пути близъ горы Башъ Цололо въ 60 верстахъ отъ караула „Абагайтуй“ 18 VIII 1899.

№ 16. Пауки западныхъ предгорій Хингана 8 VIII 1899. Ракообразныя изъ лужъ, имѣющихся въ такомъ изобиліи у подножія Хинганскихъ склоновъ.

№ 17. Ракообразныя, найдены близъ рѣки Суджилъ-гола въ лужицахъ 13. VII 1899. 2 пробирки съ пауками, собранными въ долинѣ Суджилъ-гола 13—19 VII 1899.

№ 18. Личинки сѣтчатокрылыхъ, найдены въ Суджилъ-голѣ подъ камнями 13 VII 1899. Піявки Суджилъ-гола 13 VII 1899.

№ 19. Пауки, собранные 12—14 VII 1899. Хинганъ.

№ 20. Рыбы Тахира. Ханъ-Табанъ-Сумэ 17 VII 1899.

№ 21. Мышь полевая, долина Сельджин-гола, близъ дороги, мѣстность сухая, 26 VII 1899.

№ 22. *a*) Моллюски рѣки Сельджин-гола 31 VII 1899. *b*) Ракообразныя *(Amphipoda)* Сельджин - гола 31 VII 1899. *c*) Піявки Сельджин-гола 31 VII 1899.

№ 23. Ракообразныя Киршынъ-гола 31 VII 1899 (3 пробирки).

№ 24. Пауки д. предг. Хингана; рѣка Бутъ-голъ 27 VII 1899.

№ 25. Піявки, найденныя въ рѣчкѣ Бутъ-голѣ 1 VIII 1899.

№ 26. Пауки, собранные близъ Дегенъ-гола, рѣчки, впадающей въ Халху 6 VIII 1899.

№ 27. Рыбы Халхи.

№ 28. Жабы *(Bufo raddei)* З. Отр. Хингана 29 VII 1899. Дзуркинъ караулъ.

№ 29. Моллюски Буиръ-Нора *(Unio, Anodonta)*.

№ 30. Ракообразныя изъ мѣстности „Пайларъ“, пойманы въ лужахъ (3 пробирки) 3 VII 1899.

№ 31. Ящерицы.

№ 32. Рыбы Буиръ-Нора.

№ 33. Рыбы, полученныя мною изъ Музея Читинскаго Отдѣл. И. Р. Г. О. для опредѣленія.

Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien.

Zootomische Untersuchungen

von

Fritz Wiegmann.

Jena.

[Taf. I—IV].

I. Die Heliciden.

(Présenté le 6 octobre 1899).

VORWORT.

Der an mich ergangenen Aufforderung zur anatomischen Bearbeitung vorliegender Sammlung, von der Herr Dr. v. Möllendorff bereits den konchyliologischen Teil veröffentlichte, bin ich um so bereitwilliger nachgekommen, weil sich selbst unter den bisherigen ausschliesslichen Konchyliologen die Ansicht immer mehr bahnbricht, dass die Schalencharaktere allein zur Erschliessung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse nicht ausreichen. Noch vor etwa zwanzig Jahren war das anders. Damals sprach ein mir befreundeter, im Auslande wohnender Arzt, den ich zum Sammeln und Konservieren von Mollusken für anatomische Zwecke veranlasste, seine Verwunderung über dieses Vorhaben aus, indem er mir mitteilte, dass er bereits früher einem deutschen Museum aus eigenem Antriebe Spiritusexemplare dieser Tiere übersandt, aber den Bescheid erhalten habe, man wünsche keine solche Objekte, sondern könne nur leere Schalen gebrauchen.

Glücklicherweise sind gegenwärtig diese Zeiten vorüber. Trotzdem bleibt jedoch gutes Untersuchungsmaterial für denjenigen, der nicht selbst zu diesem Zwecke sammeln kann, leider noch immer schwer zu beschaffen. Auch dürfte, so lange der noch vielfach herrschende Schalenkultus nicht endgiltig überwunden sein wird, auf eine Besserung dieser Verhältnisse nur wenig zu hoffen sein. Noch jetzt stapelt man lieber seltenere Tiere, die systematisch schwer unterzubringen sind, als Fremdlinge in Sammlungen auf, als dass man sich durch das Opfern einer solchen Rarität über die anatomischen Verhältnisse Aufschluss zu verschaffen sucht. Günstigstenfalls reisst man Bruchstücke, welche meist nur wenig brauchbare Aufschlüsse über die Mundbewaffnung versprechen, aus den Schalen heraus oder opfert höchstens ein Exemplar mit unausgebildetem Gehäuse, das meist noch nicht geschlechtsreif ist und deshalb über das für die Systematik wichtigste Organsystem, den Geschlechtsapparat, keine oder nur unvollkommene Auskunft zu geben vermag.

Bei unserer aus diesen Gründen gegenwärtig leider noch sehr lückenhaften anatomischen Kenntnis der so überaus zahlreichen Schalenformen müssen daher alle derzeitigen Versuche einer systematischen Verwertung nur höchst unvollkommen ausfallen und als provisorisch angesehen werden. Denn, da vorläufig in der grossen Mehrzahl der Fälle nichts anderes übrig bleibt, als aus der Beschaffenheit der Weichteile vielleicht nur einer einzigen Spezies der Gattung den Schluss zu ziehen, dass sich in ihren Gehäusecharakteren ähnliche Arten ebenso verhalten möchten, so laufen dabei, wie sich bei späteren Untersuchungen weiterer Tiere herausstellt, viele erklärliche Irrtümer unter. Auch die Resultate vorliegender Untersuchungen werden Beweise dafür erbringen.

Was nun die hier zu behandelnde Sammlung betrifft, die aus Westchina und dem östlichen Centralasien, besonders der Landschaft Amdo, dem Grenzgebiet der Provinzen Gansu und Sytshuan in Westchina stammt, so liess das vorliegende Untersuchungsmaterial sowohl der Quantität, wie der Qualität nach viel zu wünschen übrig. Quantitativ standen in der Mehrzahl der Fälle für jede Species ein, höchstens zwei, auch qualitativ oft sehr mangelhafte, durch Herausziehen aus der Schale zerrissene und am Mantelrande verletzte Objekte zur Verfügung. Nur in wenigen Fällen konnten, nach vorheriger Maceration

durch Zerbrechen der Gehäuse, intakte Tiere zergliedert werden.

Bei der Bearbeitung wurden, soweit dies die Verhältnisse gestatteten, möglichst alle Organe berücksichtigt. Dass unter diesen — entgegen der früheren Annahme von Fischer — der Genitalapparat als eine der wichtigsten Stützen für die Systematik, eine ganz besondere Berücksichtigung verdient, wird heute kaum mehr in Abrede gestellt werden können. Allerdings genügt hierbei nicht die blosse Kenntnis der äusseren Bauart, sondern man wird, nach dem Vorgange von Semper, zur genaueren Untersuchung der einzelnen Teile sowie der inneren Struktur schreiten und selbst, wenn hierzu die Möglichkeit vorhanden ist, in zweifelhaften Fällen zur Ontogenie seine Zuflucht nehmen müssen.

Was die von mir befolgte Benennung der einzelnen Körperteile und Organe betrifft, so habe ich, um auch über den Kreis engerer Fachleute hinaus bei den Konchyliologen, die nicht immer die neusten zootomischen Arbeiten verfolgen können, verständlich zu bleiben, die Einführung und Annahme neuer Namen, wie auch früher, möglichst vermieden, denn ich halte es nicht für nachahmungswert, für längst bekannte und genügend bezeichnete Organe willkürlich neue Benennungen zu wählen, die meist nicht besser sind und nur etwas gelehrter klingen. Wenn solche Unsitte weiter einreisst, dann werden sich bald die eigenen Fachleute nur schwierig zu verstehen vermögen. Ich hoffe daher durch Beibehaltung der früher durch Adolf Schmidt, Lehmann, Semper u. A. eingebürgerten Bezeichnungen den älteren Malakologen verständlich zu bleiben und auch von den jüngeren nicht missverstanden zu werden, wenn ich z. B. bei Beschreibung der Radulazähne anstatt von Mesokonen, Entokonen und Ektokonen zu sprechen, die alte deutsche Bezeichnung Mittel-, Innen- und Aussenspitze bevorzuge. Ausnahmen lasse ich nur da gelten, wo die neue Bezeichnung, unter Vermeidung einer Umschreibung, der Kürze wegen, den Vorzug verdient. Dies ist z. B. mit dem neueren Namen für das seiner Natur nach noch nicht hinreichend erkannte Anhangsorgan am Genitalapparat der Fall, welches v. Ihering in praktischer Weise am männlichen Abschnitt als Appendix, am weiblichen als Appendicula benannt hat. Man könnte dafür vielleicht auch die deutschen Worte „Anhang“ und „Anhängsel“ wählen. Meiner Auffassung nach wird es sich allerdings

hierbei vermutlich sowohl um eine Homologie untereinander, wie teilweise auch mit dem Pfeilapparat handeln, denn dass diese Gebilde bisher noch niemals gleichzeitig nebeneinander beobachtet wurden, scheint mir doch sehr in's Gewicht zu fallen.

Bezüglich einiger von mir befolgter Benennungen, die nicht von allen früheren Zootomen in gleicher Weise präcisiert und in derselben Umgrenzung gebraucht sind, will ich bemerken, dass ich am Genitalapparat als hintere Grenze der Vagina die Einmündungsstelle der Samentasche, resp. ihres Kanals, annehme, also darunter den zwischen dieser und dem Penis gelegenen Abschnitt verstehe. Wo dieser Absatz sehr kurz auftritt oder ganz fehlt, wird die Vagina durch den Kanal der Samentasche vertreten. Der hinterwärts auf die Vagina folgende und ihr in der äusseren Beschaffenheit ähnliche Abschnitt, der bald zu ihr gerechnet, bald als zum Uterus gehörig, bald sogar im Gegensatz zum Eileiter (Oviduct), speciell als eigentlicher Uterus bezeichnet wird, heisst bei mir Uterushals (*U'*) in den beigegebenen Figuren), während ich als eigentlichen Uterus den in seiner Struktur ganz verschiedenen, gefältelten, mit der Prostata verbundenen Teil des Eisamenleiters auffasse. Für letztere Ansicht war die Thatsache massgebend, dass bei sämtlichen von mir untersuchten lebendig gebärenden Arten stets die vollständige Ausbildung der Embryonen in diesem Abschnitte erfolgte, der also hier wenigstens mit Recht den Namen Uterus führt. Diesem Teile, unter der bei oviparen Arten zutreffenden Bezeichnung „Eileiter", den von mir „Uterushals" benannten als den eigentlichen Uterus gegenüber zu stellen, wie dies vorkommt, halte ich daher für falsch. Andererseits aber erweist sich der Uterushals in seiner ganzen Struktur einesteils von dem gefältelten Uterus, anderenteils, besonders nach der Beschaffenheit seiner Innenwand, von der Vagina verschieden, so dass man ihn nicht ohne weiteres zu einem von beiden rechnen kann und meiner Ansicht nach zwischen den drei Abschnitten, dem gefältelten Uterus, dem äusserlich glatten Uterushals und der Vagina unterscheiden muss.

Bei der Beschreibung der Radulazähne bin ich, wie auch früher, zur Vermeidung von durch Neuerungen verursachten Unzuträglichkeiten, der allgemein üblichen Methode gefolgt, die Metamorphose vom Mittelzahn ab in centrifugaler Richtung nach aussen hin zu beschreiben, während eigentlich, mit Rücksicht auf die embryonale Entwicklung, der umgekehrte Weg

eingeschlagen werden müsste. Thatsächlich gilt daher das von Pilsbry aufgestellte Gesetz der Zahnmetamorphose bei den Heliceen, wonach alle Modifikationen der Zähne von der Mittellinie der Radula auswärts nach den Rändern fortschreiten sollen, im umgekehrten Sinne. Eine Betrachtung der embryonalen Entwicklung wird dies beweisen.

Wie ich schon vor mehr als zwanzig Jahren veröffentlichte und inzwischen durch gelegentliche Untersuchung der Embryonen von ovivivparen Arten bestätigt fand, ist die erste Anlage der Radula bei allen bisher geprüften Stylommatophoren eine bilaterale, der noch in den ersten vorderen Quergliedern die verbindende Mittelreihe gänzlich fehlt. Alle vorhandenen Zähne, abgesehen von den ganz rudimentären Anlagen der ältesten vordersten Querglieder, haben eine annähernd übereinstimmende breite, mehrspitzige, kammähnliche Form, ähnlich den Randzähnen mancher Pupaceen. Mit der fortschreitenden Entwicklung erscheint, bei dem Nachschube der Querglieder im hinteren Teile der Radula, der vermutlich aus einer Vereinigung von zwei unsymmetrischen Seitenzähnen hervorgegangene symmetrische Mittelzahn ebenfalls mit mehreren Spitzen. Es erfolgt dann bei den nachfolgenden Quergliedern, sowohl von der Vorderspitze der Radula nach hinten, wie in centripetaler Richtung von den Aussenrändern gegen die Mitte hin, eine progressive Verminderung der Zahnspitzen, so dass nach beiden Richtungen hin, einesteils die mehr hinterwärts gelegenen, anderenteils die näher der Mittellinie befindlichen Zähne weniger Spitzen aufweisen als ihre Vorgänger und schliesslich, noch vor dem Ausschlüpfen der Jungen, die Radula bereits die für das erwachsene Tier charakteristische Zahnform, natürlich mit einer geringeren Anzahl von Zähnchen, erlangt hat. Alle diese späteren postembryonalen Zahnformen gehen also durch allmähliche Umbildung infolge Reduktion der Zahnspitzen in centripetaler Richtung aus einem einheitlichen Typus hervor, der den breiten, mehrspitzigen, mit sogen. Wucherzacken (Paradonten) versehenen äusseren Randzähnen mancher Arten sehr nahe kommt, so dass thatsächlich — wie auch Pilsbry anführt — die äusseren Randzähne der Heliceen am meisten ihren ursprünglichen Charakter bewahren. Hiernach müssen wir alle die komplicierteren Zahnformen mit beispielsweise dreispitzigem Mittelzahn, dreispitzigen Seitenzähnen und drei- bis mehrspitzigen Randzähnen als ursprüng-

lichere ansehen, aus welchen die anderen einfacheren — augenscheinlich teilweise im Zusammenhang mit der Ernährungsweise der Tiere — hervorgingen. Bei der häufig verbreiteten Form der zweispitzigen, neben der Hauptspitze nur mit einer äusseren Nebenspitze ausgestatteten Seitenzähne sehe ich die Unterdrückung der Innenspitze nicht, wie Pilsbry, als die Folge eines vermehrten Gebrauches des mittleren Radulateils an, sondern als das Resultat der schrägeren Anheftung dieser Seitenplatten, wodurch zugleich mit dem Innenrande der Basalplatte auch die Innenseite des Zahnes nicht zur Entwicklung gelangen konnte und unterdrückt wurde.

Bezüglich der beigegebenen Figuren sei noch bemerkt, dass in vielen Fällen vorgezogen wurde, anstatt der Darstellung des ganzen Genitalapparates in natürlicher Grösse oder bei ganz schwacher Vergrösserung, die gewöhnlich an Deutlichkeit der einzelnen Teile zu wünschen übrig lässt, lieber nur die vordere Hälfte bei etwas stärkerer Vergrösserung zu geben. Dies erschien umsomehr gerechtfertigt, weil in den meisten Fällen die hintere Hälfte innerhalb derselben Gattung sehr übereinstimmend gebaut ist und die Hauptunterschiede sich vornehmlich auf den vorderen Abschnitt erstrecken. Ebenso wurde der Deutlichkeit wegen der Nervenschlundring nicht in seinem bekannten Zusammenhange abgebildet, sondern durch Zerschneidung der seitlichen Doppelconnektive und der zu den Buccalganglien führenden Connektive in seine Bestandteile zerlegt, wobei besonders bei den unteren Schlundganglien, durch Aufwärtsschlagen der Visceralkette, die für die einzelnen Familien charakteristische Anordnung dieses Systems zur Geltung kommt.

Jena im Januar 1899.

F. Wiegmann.

Fam. *NANINIDAE.*

Macrochlamys boettgeri Hilb. (№ 812).

Taf. I, Fig. 1—16.

Von dieser früher als *Helicarion* beschriebenen, ihrer Anatomie nach aber zu *Macrochlamys* gehörenden Art diente nur ein einziges Spiritusexemplar zur anatomischen Untersuchung.

Die bereits zerdrückte Schale zeigt einen grossen Durchmesser von gegen 18, einen kleineren von etwa 13 mm. und 4 Umgänge.

Die Länge des bräunlichen, nach hinten graubraunen Körpers beläuft sich auf 31 mm. Sein vorn abgerundeter, hinterwärts verschmälerter Fuss führt am abgestutzten Hinterende einen Schleimporus in Form eines schmalen vertikalen, etwas schrägen Spaltes, der von einem gekrümmten, hornähnlichen Zipfel überragt wird (Fig. 1, 2). Auf dem Fussrücken befindet sich unterhalb des von der Schale bedeckten Eingeweidesacks eine flache, muldenähnliche Vertiefung, ähnlich wie bei den Vitrinen, hinter welcher der Fuss zu einer scharfen Kielkante ansteigt, wodurch der hintere Körperteil ein seitlich abgeflachtes breites Ansehn erhält. Der Rand des Fusses wird von einem doppelten Saume eingefasst, dessen oberer Teil eine ziemliche Breite hat. Bei der gleichfarbigen, dreiteiligen Fusssohle weist das Mittelfeld eine etwas grössere Breite auf als jedes der beiden seitlichen Felder. An den Seiten des Körpers zeigen sich, ebenso wie bei den Vitrinen, durch schräg vom Fusssaume ansteigende Furchen begrenzte, schmale Felder, deren nur flache Hautwarzen die Körperoberfläche ziemlich glatt erscheinen lassen.

Die Form der zu beträchtlicher Entwicklung gelangten und selbst nach Einwirkung des Alkohols noch ansehnlichen Nackenlappen und Schalenlappen des Mantelrandes wird aus den beigegebenen Abbildungen des Tieres von verschiedenen Seiten (Fig. 1, 2) und noch deutlicher nach Abtrennung und Ausbreitung des Mantelrandes (Fig. 3) ersichtlich.

Der rechte Nackenlappen (Fig. 1, *Ld*) ist hier verhältnismässig gross, 7 mm. von rechts nach links lang, im Umriss dreiseitig, nach vorn abgerundet, mit dem linken Zipfel unterhalb vom Atemloch nach links ausgespannt und dort befestigt.

Der linke Nackenlappen wird durch einen Einschnitt in zwei ungleiche Hälften geteilt, von denen die innere (obere) aus einem gleich links am Atemloch beginnenden, von rechts nach links 7 mm. breiten, im mittleren Teile 3,5 mm. hohen, bogenförmigen Lappen (*Lss.*) besteht, welcher in Form einer kurzen Kapuze, kleiner wie bei *Parmarion*, teilweise den Nacken bedeckt. Hieran schliesst sich unmittelbar nach links noch ein 5,5 mm. langer ohrförmiger, nach hinten verschmälerter Fortsatz (*Lsi*) als äussere (untere) Hälfte des linken Nackenlappens.

Der rechte Schalenlappen (*Lcd*) beginnt mit breiterer Basis rechts vom Pneumostom und verschmälert sich hinterwärts in einer Länge von 11 mm. zu einem schmalzungenförmigen, im Leben über die Schale zurückgeschlagenen Anhang, dessen Ränder bei dem Spiritusobjekte durch Kontraktion eingerollt waren. Der linke Schalenlappen (*Lcs*), dessen Gesamtlänge 20 mm. beträgt, nimmt seinen Anfang als ein schmaler, nach hinten über den Schalenrand zurückgeschlagener Saum links oberhalb vom Atemloch, läuft hinter dem linken Nackenlappen nach links hinüber und setzt sich hier flügelartig in einen zungenförmigen, hinterwärts zugespitzten, 10 mm. langen Zipfel fort.

Nach Aufhebung der Nackenkapuze bemerkt man eine von der Stirn rückwärts über den Nacken verlaufende, beiderseits von einer Furche begrenzte centrale Leiste und in einigem Abstande davon zu beiden Seiten eine gekrümmte, nur schwach angedeutete Furche. Dicht über dem Vorderrande dieser Furche befindet sich auf der rechten Körperseite, 1,5 mm. hinter und unterhalb der Augenträgerbasis, die gemeinsame Geschlechtsöffnung.

Das Retractorensystem, wie es bei dem einzigen vorhandenen Tiere vorgefunden wurde, findet sich in Fig. 4 dargestellt. Danach hängen der Schwanzretractor (*Rc*), die beiden mit einander korrespondierenden Seitenretractoren, welche sich etwa in der Mitte in zwei für den Augenträger (*T*) und den kleinen Tentakel (*t*) bestimmte Arme gabeln, sowie der vorn zweiarmige, den Schlundring passierende Pharynxretractor (*Rph*) nur am äussersten Hinterende zusammen. Die bei *Helix* und anderen Gattungen verbreitete fächerähnliche Teilung am Vorderende der Seitenretractoren, welche Muskelbänder in den vorderen Körperteil entsendet, konnte hier nicht aufgefunden werden.

Am Verdauungstractus findet sich ein verlängert birnförmiger, 3,8 mm. langer Pharynx mit einer am Hinterende in Form einer eiförmigen, 1,1 mm. langen Papille hervorragenden Zungenscheide. Die Speiseröhre bleibt in geringer Länge (9 mm.) cylindrisch, erweitert sich dann plötzlich zu einem von den beiden Speicheldrüsen bedeckten Vormagen, der ohne scharfe Grenze in den Magen übergeht. Die Länge beider zusammen beträgt 19 mm. Die verhältnismässig kurzen Speicheldrüsen bilden einen flachen, vielfach zerschlitzten Belag und münden durch auffallend feine, fadenförmige, 8 mm. lange Ausführgänge in den Pharynx ein. Der Magen zeigt sich als ein gebogener, hinterwärts beträchtlich weiterer Schlauch, biegt sich am Pylorus unter Bildung einer rundlichen Erweiterung nach vorn um und geht in einen 36 mm. langen Dünndarm über, der also fast die doppelte Länge von Vormagen und Magen zusammen erreicht, während, entsprechend der geringen Grösse der Lungenhöhle, das neben dieser verlaufende sehr kurze Rectum nur etwa die halbe Länge davon (10 mm.) aufweist.

Die braune Leber, welche man wohl richtiger als Hepato-Pankreas bezeichnet, besteht aus einem spiralgewundenen, die Zwitterdrüse einschliessenden hinteren Abschnitt und einem grösseren vorderen, durch die Darmschlinge in drei Lappen geteilten, deren rechtsseitiger sehr langgezogen und schmal auftritt.

Der oxygnathe Kiefer (Fig. 5) misst in der Breite 2,1, in der Höhe 0,88 mm., hat eine braune Farbe, einen halbmondförmigen, gegen die zugespitzten Enden verschmälerten Umriss und springt mit seiner centralen leistenartigen Erhebung am Schneidenrand als ein kurzer, konischer Zahn vor.

Die Radula konnte wegen der Feinheit ihres Randteiles nicht vollständig im Zusammenhang präpariert werden. Ihre Länge beläuft sich auf 4,5, ihre Breite auf gegen 2 mm. An Quergliedern waren 91 von etwas mehr als 50—1—50 Zahnplatten vorhanden, die im Mittelfelde in einem ganz abgeflachten, stumpfen, nach vorn offenen Winkel zusammenlaufen und sich auf den Seitenfeldern in einer geschwungenen Linie anzuordnen scheinen.

Die symmetrische Mittelplatte (Fig. 6 *M*) ist etwas kleiner als die nächstgelegenen Seitenplatten und trägt einen dreispitzigen Zahn, dessen den Hinterrand der Basalplatte überragende Hauptspitze beiderseits mit einer kleineren kräftigen Nebenspitze versehen ist. Die unsymmetrischen Seitenplatten (1—21) haben eine ähnliche dreispitzige Zahnform wie manche Vitrina- und Limax-Arten, indem sich auf der Aussenseite der

Hauptspitze eine denen des Mittelzahns entsprechende Nebenspitze mit abgesetztem Basalhöcker, auf der Innenseite nur ein zackiger Einschnitt des Seitenrandes ohne Basalhöcker befindet, der weiter nach hinten reicht als die äussere Nebenspitze. Der Übergang von diesen dreispitzigen Seitenzähnen in die zweispitzigen Randzähne vollzieht sich nun in der Weise, dass mit der beiderseitigen Entfernung der Zahnplatten vom Centrum der Radula die äussere Nebenspitze allmählich nach hinten rückt, vom 20. Zahn ab die Basis der Schneide von der Hauptspitze erreicht und am folgenden Zahne auf diese selbst übertritt. Gleichzeitig hiermit nimmt der Innenzacken progressiv an Grösse ab, ist am 21. Zahn nur noch ganz rudimentär vertreten und verschwindet vom 22. ab gänzlich (vergl. die Zähne 19—21). Bei den hervorgegangenen zweizackigen Randzähnen verbleibt jedoch, zum Unterschiede von den meisten Naninen, der äussere Zacken stets kleiner und kürzer als der der Hauptspitze entsprechende innere. Wucherzacken konnten bei beiden nicht bemerkt werden.

Die Länge der Zähne beträgt im ausgebildetsten Zustande bei $M = 0{,}0576-0{,}060$; $S_1 = 0{,}0624$; $S_{5-10} = 0{,}0648$; $S_{15} = 0{,}060$; $S_{20} = 0{,}0576$ mm.

Über die Beschaffenheit der Organe des Pallialkomplexes war bei dem mangelhaften Konservierungszustande des einzigen Tieres nicht viel zu ermitteln.

In der sehr reducierten, 9 mm. langen und im breitesten Teile 12 mm. breiten, dreieckigen Atemhöhle liegt an der Decke die mit reliefartig hervortretendem Gefässnetz versehene Lunge und auf deren linker Seite das 4,5 mm. lange Pericard mit der daneben befindlichen Niere, beide etwas schräg zur Längsachse des Körpers gerichtet. Das Herz (Fig. 7) besteht aus einem auffallend grossen, breit halbmondförmigen Atrium und einem Ventrikel von der gewöhnlichen birnförmigen Gestalt und beträchtlich geringerer Grösse. Diese abnorme Form des Vorhofes ist eine Folge der durch den Erstickungstod bedingten Blutüberfüllung. Das Gefässsystem konnte wegen der Bröcklichkeit der Teile nicht verfolgt werden.

Die 8 mm. lange und im breitesten Teile hinten 5,3 mm. breite Niere verschmälert sich nach vorn, wo sie sich etwas gegen das Pericard umbiegt. Sie hat eine bräunliche Farbe und das gewöhnliche blättrige Gefüge. Der Ureter läuft in der typischen Weise von der vorderen Spitze der Niere an der dem Rectum zugekehrten Längsseite rückwärts, biegt sich am Hinterende gegen dasselbe um und folgt ihm als ein geschlossener Kanal nach vorn zum After, neben dem er sich hinter dem inneren Mantelrande öffnet.

Aus der Zusammensetzung des Genitalapparats (Fig. 8, 11), der ausser einem spiral aufgerollten Appendix am Penis und einem Kalksack am Samenleiter auch noch eine sehr grosse weibliche Anhangsdrüse führt, geht hervor, dass diese Species nicht zu *Helicarion*, sondern zu *Macrochlamys* gehört.

Der rechte Augenträger, der beim Öffnen des Körpers durchschnitten war, liegt dem Anschein nach oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina. Die Zwitterdrüse, welche beim Herausziehen der Weichteile in der Schale stecken blieb, konnte nicht näher untersucht werden. Der mehrfache lockere Schlängelungen beschreibende Zwittergang bildet an seinem Vorderende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein keulenförmiges, 1,3 mm. langes Divertikel (Fig. 10, *Dv*), anscheinend aus einem grösseren und kleineren Blindsack zusammengesetzt. Die Eiweissdrüse (Fig. 8, 9, *Ga*) hat eine Länge von 9 mm., eine breit zungenförmige, an der Basis zweilappige Gestalt. Der sich an dieselbe anschliessende 18 mm. lange Ovispermatoduct besteht aus einem mehrfach gewundenen, weiten, faltenreichen Uterus (*U*) und einer fleischfarbenen, aus sehr feinen Blindsäckchen zusammengesetzten acinösen Prostata, die hinten schmal bandähnlich beginnt und sich nach vorn verbreitert. Nach Abzweigung des Samenleiters von derselben folgt ein 2,6 mm. langer, spindelförmiger, im mittleren Teile erweiterter Uterushals (Fig. 11, *U'*), an welchen sich eine sehr kurze, fast cylindrische, 1,4 mm. lange Vagina (*Vg*) schliesst, in deren Hinterende mit einem ganz kurzen, cylindrischen, starkwandigen Stiele eine 10 mm. lange Samentasche (*Rs*) von der Form eines schlauchähnlichen Blindsackes mit sehr dünner Wandung einmündet. Neben der Vagina tritt in die sehr kurze Geschlechtskloake einerseits ein eigentümlich geformter Penis (*P.*), andererseits eine sehr grosse, 15 mm. lange weibliche Anhangsdrüse (*Glm*). Letztere erweitert sich keulenähnlich nach hinten und biegt sich dabei etwas knieartig um. Einen bei anderen Arten vorkommenden apikalen Muskel konnte ich nicht wahrnehmen; vielleicht war derselbe sehr dünn und abgerissen.

Der Penis besteht aus einem spindelförmigen, etwa im

hinteren Drittel mit einem Retractor versehenen Rohre, welches sich hinter jenem zu einer 8 mm. langen Spirale (*App.*) aufrollt. Etwas vor dem Retractor tritt ein dieser Spirale an Länge etwa gleichkommender gerader, cylindrischer Arm in das Penislumen hinein. Derselbe empfängt kurz vor seinem Hinterende den 10 mm. langen, fadenförmigen, gegen diese Einmündungsstelle etwas erweiterten Samenleiter (*Vd*) und setzt sich dahinter in einen kurzen, etwas weiteren Blindsack von weisser Farbe, den Kalksack (*Cc*), fort. Der Penisretractor ist nur kurz (1,5 mm.), von schwärzlicher Farbe und scheint sich am Diaphragma zu befestigen. Dieses, sowie manches andere, liess sich wegen der grossen Bröcklichkeit des Objektes nicht genau feststellen.

Was die specielle Beschaffenheit der einzelnen Teile betrifft, so zeigt sich beim Öffnen der weiblichen Anhangsdrüse, dass ihr vorderer engerer Teil aus einer Scheide besteht, deren Innenwand mit eigentümlichen krausen Falten besetzt ist. In diesen Abschnitt ragt mit einer ganz kurzen (1,2 mm.), starken, durchbohrten Papille, welche durch ein Septum mit der Wandung zusammenhängt, die eigentliche Drüse hinein. Ein Längsschnitt durch dieselbe (Fig. 12) erweist sie als gebildet aus einer muskulösen Wandung, welche von einer orangefarbigen acinösen Drüsensubstanz der Länge nach durchzogen wird.

Die vorn stark muskulöse Wandung der Vagina ist innen mit Längsfalten besetzt, die hinterwärts im dünnwandigeren Teile in Zotten übergehen. Im erweiterten Abschnitt des Uterushalses befindet sich ein querer Ringwulst, worauf nach hinten, gegen die gefältelte Uteruspartie hin, krause Längsfalten folgen. Die Innenwand der Samentasche ist im vorderen stielartigen Teile mit Längsfalten versehen und wird dahinter im dünnwandigen Abschnitt glatter.

Der Penis zeigt im vorderen bis zur Gabelung reichenden Absatze eine mit schrägen Falten besetzte Wandung seines Lumens, in welches das kolbenförmige, vorn zweilappige Vorderende des das Vas deferens aufnehmenden Schenkels nach Art einer Eichel hineinragt. Der hinter der Einmündung des Samenleiters an diesem Teile befindliche Kalksack strotzt von einer milchähnlichen Flüssigkeit, welche äusserst kleine Partikelchen des kohlensauren Kalkes enthält, von denen einzelne der grössten eine Länge von 0,0072 bis zu 0,0096 mm. erreichen, eine stäbchen-, kahn- oder biskuitförmige Gestalt haben und sich unter Aufbrausen in Essigsäure auflösen. Im hintersten Teile der Innenwand dieses Kalksackes befinden sich cylindrische, dendritisch angeordnete Follikel, die den kohlensauren Kalk abscheiden, und ausserdem noch ein gewundener, vermutlich die Anlage des Spermatophors darstellender Faden.

Das Centralnervensystem entspricht durch die, im Vergleich zu den Heliciden deutlichere Sonderung der einzelnen Ganglien der Visceralkette, dem bei den Zonitiden allgemein verbreiteten Typus.

Die annähernd herzförmigen Cerebralganglien (Fig. 14) mit einem grössten Durchmesser von 1,2 mm., deren Regionen nicht deutlich umgrenzt sind, stehen dicht gedrängt neben einander und verwachsen an der Berührungsfläche, ohne eine verbindende Cerebralcommissur erkennen zu lassen. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden seitlichen Doppelconnektive sind sehr kurz, das vordere Cerebro-Pedalconnektiv beiderseits 0,7 mm. das dahinter befindliche Cerebro-Visceralconnektiv links 0,3, rechts 0,4 mm.

Die unteren Schlundganglien (Fig. 15) bestehen aus den eiförmigen, etwas dreiseitigen vorderen Pedalganglien (*G. ped.*), auf welchen hinterwärts die in der Figur aufwärts zurückgeschlagenen Visceralganglien im Halbkreis angeordnet liegen. Von diesen sind die beiden äusseren eiförmigen Pleuralganglien klein, das linke (*G. pl. s.*) noch etwas kleiner als das rechte (*G. pl. d.*), am kleinsten das nächstfolgende linke Parietalganglion (*G. par. s.*) von mehr länglicher Form. Bedeutend grösser als diese drei Knoten zeigt sich das dreiseitige rechte Parietalganglion (*G. par. d.*) und am längsten das unpaare, gegen das Lumen des Ringes in einen zungenförmigen Zipfel ausgezogene Abdominalganglion (*G. abd.*). Alle diese fünf Ganglien verwachsen an ihrer Berührungsfläche mit einander, jedoch unter Wahrung ihres Umrisses. Hierdurch unterscheidet sich diese Anordnung von der bei den Heliciden, wo eine mehr oder weniger innige Verschmelzung der betreffenden Ganglien erfolgt.

Von den beiden erwähnten Pleuralganglien führt ein äusserst kurzes, aber deutlich erkennbares Viscero-Pedalconnektiv (*Vi. Pe. Con.*) zu den paarigen Pedalganglien, welche an der Berührungsfläche verwachsen und im oberen Zwischenraume eine sonst nirgends vorkommende, und daher wohl abnorme, kleine ganglionäre Anschwellung führen, die nur bei flachem

Ausbreiten sichtbar wird und deshalb auf der Figur nicht hervortritt. Die Otocysten konnten bei dem mangelhaften Konservierungszustande des Objektes nicht aufgefunden werden.

Die kleinen, gleichfalls paarigen Buccalganglien (Fig. 16) messen im grössten Durchmesser 0,56—0,6 mm., werden durch eine mehr als halb so lange (0,36 mm.) Buccalcommissur mit einander und vermittelst eines 2,3 mm. langen Cerebro-Buccalconnektivs mit der Mittelregion der Cerebralganglien verbunden.

Bezüglich der peripherischen Nerven, die, soweit sie zu verfolgen waren, keine wesentlichen Unterschiede vom allgemeinen Vorkommen aufweisen, ist zu bemerken, dass der Ommatophorennerv (2) und der ihn begleitende Opticus (3) nicht, wie vielfach, am Vorderrande des Cerebralganglions, sondern etwas hinter diesem aus der Oberfläche entspringen.

Bei den Buccalganglien, von denen häufig zwei, am Cerebro-Buccalconnektiv abgehende Nerven in die muskulöse Seitenwand des Pharynx eindringen, findet sich hier dafür nur ein zweiarmiger, vom Ganglion selbst austretender Nerv.

Macrochlamys amdoana Mlldff. (№ 871).

Taf. I, Fig. 17—25.

Von dieser der *M. boettgeri* anatomisch sehr nahe stehende Species konnte gleichfalls nur ein einziges Spiritusexemplar seciert werden, dessen, mit Ausschluss der ersten (obersten) kalkhaltigen Windung, biegsames membranöses Gehäuse einen grossen Durchmesser von 13, einen kleineren von 10,5 mm., bei 4—5 Umgängen, aufwies. Die Anzahl der letzteren war wegen Undeutlichkeit des oberen Gewindes nicht mit Bestimmtheit festzustellen.

Der doppelt gesäumte Fuss zeigt eine Länge von 15,5 mm., wovon etwas mehr als die Hälfte (8 mm.) auf das hinter der Schale gelegene Schwanzende kommen, eine dunkelgraue bis schwärzliche Färbung, die nach oben unterhalb der Schale, wo sich der Rücken abflacht und etwas vertieft, heller wird und schliesslich in Weiss übergeht. Über den dahinter befindlichen wieder dunkleren Rückenteil zieht ein etwas hellerer, scharfer Kiel bis zu dem am Hinterende befindlichen hornähnlich gebogenen Zipfel, von welchem der einen vertikalen Spalt bildende Schleimporus überragt wird. Bei den drei Feldern der hellgrauen, höchstens 4 mm. breiten Fusssohle fällt das Mittelfeld, wie bei der vorigen Art, ebenfalls etwas breiter aus als jedes der beiden seitlichen, während bei anderen Zonitiden-Gattungen gerade das umgekehrte Verhältnis herrscht.

Am Mantelrande zeigen sich bei dem vorliegenden kontrahierten Spiritusexemplare die Nacken- und Schalenlappen in ähnlicher nur etwas geringerer Weise wie bei der vorhergehenden Species ausgebildet. Der rechte Nackenlappen ist verhältnismässig gross, 4,6 mm. lang, von der gewöhnlichen dreieckigen Form und setzt sich an seiner oberen (linken) Ecke, wie man beim Zurückschlagen des dieselbe bedeckenden linken Nackenlappens sieht (Fig. 17), unterhalb vom Atemloch im Bogen nach links fort. Seine ganze Länge bis dahin beträgt 5 mm. Der linke Nackenlappen (*Lss.*) bedeckt als eine ziemlich schmale, im mittleren Teile höchstens 1,6 mm. breite Kapuze den Nacken des Tieres und setzt sich als ein 3 mm. langer, schmaler Saum (*Lsi*) nach links und hinten fort. Trotzdem dieser letztere Fortsatz, welcher schmaler als bei *M. boettgeri* auftritt, nicht wie dort durch einen deutlichen Einschnitt von der breiteren Hälfte getrennt ist, entspricht er doch nach Analogie dieser Species voraussichtlich der bei anderen Gattungen durch einen gewissen Abstand getrennten unteren Hälfte des linken Nackenlappens. Von den beiden vorkommenden Schalenlappen bildet der rechte (*Lcd.*) ein dreieckiges, 3,3 mm. langes, rechts vom Atemloch aufwärts gegen die Schale zurückgeschlagenes, hinterwärts zugespitztes Läppchen. Der linke Schalenlappen (*Lcs*) besteht in einem schmalen, 0,5—0,6 mm. breiten, über den Schalenrand rückwärts gelegten Saum, dessen linkes Ende in einen 3,5 mm. langen zungenförmigen Zipfel ausläuft.

Im Vorhandensein einer Nackenleiste und der bei der vorangegangenen Species beschriebenen Furchenbildung des Körpers herrscht vollkommene Übereinstimmung mit dieser.

Ähnlich wie dort verhält sich auch das Retractorensystem des Körpers. Jedoch trennt sich hier vom Hinterende des Spindelmuskels noch ein schmales, nur eine kurze Strecke frei verlaufendes Muskelband ab, welches weiter vorn in das Integument der linken Seite übergeht. Vermutlich ist dieser Strang als ein Überrest des Retractors der linken Seite anzusehen, während der korrespondierende der rechten Seite vermisst wurde und mit dem Integument verschmolzen scheint. Verhält sich

diese Sache thatsächlich so, was leider wegen Mangel an Material nicht festgestellt werden kann, dann würden sich die beiden gemeinsam für den Augenträger und den kleinen Tentakel bestimmten Retractoren schon an der Wurzel des Spindelmuskels von den hier grösstenteils mit dem Integument verschmolzenen Seitenretractoren getrennt haben und die Tentakelretractoren allein frei den Körperraum durchziehen.

Die Beschaffenheit des Verdauungstractus (Fig. 18) deckt sich im ganzen mit der bei *M. boettgeri* beobachteten. Der länglich birnförmige Pharynx (*Ph*) ist 3,4 mm. lang und lässt an seiner Hinterwand die Zungenscheide als eine konische, 1 mm. lange Papille hervortreten.

Der Oesophagus (*Oe*) zeigt sich bis zum Beginn der Speicheldrüsen in einer Ausdehnung von 5 mm. ziemlich cylindrisch und nur allmählich an Weite zunehmend, dahinter stärker zu einem etwa 9 mm. langen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert, dessen Hinterende etwas in die Cardia des Magens (*St*) hineingezogen war. Der einen gebogenen Schlauch bildende Magen misst gestreckt in der Länge 10 mm. und geht an dem nach vorn umgebogenen Pylorusteil in den die gewöhnliche Schlinge beschreibenden, längeren Dünndarm über, woran sich — entsprechend der Kleinheit der Lungenhöhle — ein kurzes (9 mm.), sehr enges Rectum schliesst. Die beiden Speicheldrüsen liegen dem Vormagen als ein 3,8 mm. langer, ziemlich kompakter Belag auf. Ihre Ausführgänge sind verhältnismässig lang (11 mm.) und fein.

Von den durch getrennte Ausführgänge mit dem Magen verbundenen beiden Leberlappen ist der hintere, spirale, die Zwitterdrüse einschliessende nur klein, ebenso die ungeteilte hintere Partie des vorderen, der sich nach vorn in die gewöhnlichen drei, von den Windungen der Darmschlinge umgebenen Läppchen spaltet.

Der etwas weniger wie bei *M. boettgeri* gebogene oxygnathe Kiefer (Fig. 19) gleicht diesem sonst sehr; seine Breite beträgt 1,7, die Höhe 0,63 mm.

Die 3 mm. lange und 1,55 mm. breite Radula setzt sich aus 81 Quergliedern von 44—1—42 Zahnplatten zusammen, deren Anordnung in einer ganz flachen, nach vorn offenen Bogenlinie erfolgt (Fig. 20). Abgesehen von dieser geringeren Anzahl von Zahnplatten und gleichzeitig von Seitenplatten in den Quer-

gliedern, wie sie auch bei verschiedenen Alterszuständen derselben Species vorkommt, deckt sich die Form der Zähne ganz mit der der vorher besprochenen Art. Der den benachbarten Seitenzähnen an Grösse nur wenig oder oft kaum nachstehende Mittelzahn ist wie die Seitenzähne dreispitzig. Bei letzteren verschwindet die innere Nebenspitze bereits vom 20. Zahn ab, so dass hier nur 19 Seitenzähne vorhanden sind. Die bei den Randzähnen allmählich nach hinten rückende Aussenspitze erreicht etwa vom 25. Zahn ab die Basis der Hauptspitze, tritt dann auf deren Schneide über, ohne jedoch bei weiterem Abwärtsgleiten die gleiche Höhe und Länge derselben zu erreichen. Wucherzacken wurden nicht vorgefunden.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0456—0{,}048$, bei $S_1 = 0{,}048$ mm.

Das in der kleinen Lungenhöhle an der linken Seite in schräger Richtung zur Längsachse des Körpers liegende, 3,8 mm. lange Pericard (Fig. 18 *Pc.*) wird an Länge nicht viel von der an der Rectumseite 5 mm. langen, einen weiten Sack bildenden Niere (*R.*) übertroffen, deren Vorderende schräg abgestutzt ist. Von hier verläuft der Ureter wie bei der anderen Species und übertrifft das benachbarte Rectum bedeutend an Weite.

Über das Gefässsystem kann wegen Mangel an Material nur bemerkt werden, dass nach der Teilung der Aorta in Vorder- und Hinterarterie, die erstere sich in der gewöhnlichen Weise um den Darm herumwindend, auf das Diaphragma gelangt, mit welchem sie in einer Länge von 3,2 mm. verwächst, bevor sie als freier Stamm abwärts zieht. Hierbei entsendet sie bald dicht hintereinander zwei Seitenäste, von denen jedoch nur der eine bis zu den Speicheldrüsen verfolgt werden konnte.

In der Gestaltung des Geschlechtsapparates (Fig. 21), speciell in dem Vorhandensein einer grossen weiblichen Anhangsdrüse, herrscht, abgesehen von unwesentlichen Form- und Grössenunterschieden einzelner Teile, eine vollkommene Übereinstimmung zwischen der vorliegenden Species und *M. boettgeri*, so dass auch die erstere nicht zu *Helicarion*, sondern entsprechend der Gattungsdiagnose von Semper, mit Rücksicht auf die vertretene Genitaldrüse, zu *Macrochlamys* gestellt werden muss.

Wie in diesem Falle festzustellen war, verläuft der benachbarte rechte Ommatophor oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch.

Entsprechend der geringen Grösse des sie einschliessenden spiralen hinteren Leberlappens, stellt die Zwitterdrüse ein kleines, 3,5 mm. grosses gedrängtes Konvolut winziger Blindsäckchen vor, deren specielle Ausführgänge sich in einem 6 mm. langen, mehrere Schlängelungen im mittleren Teile beschreibenden Zwittergange vereinigen. Dieser bildet am Vorderende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein keulenförmiges, 1,3 mm. langes Divertikel. Auf die kurze, breite, lappenförmige Eiweissdrüse folgt nach vorn ein gewundener, im gestreckten Zustande gegen 10 mm. langer Ovispermatoduct der gewöhnlichen Zusammensetzung, dessen Uterus weit und grossfaltig ist und von einer ihm in ganzer Länge anliegenden, gelblichweissen Prostata begleitet wird. Der die Verbindung desselben mit der Vagina vermittelnde ungefaltete Uterushals (*U'*) ist kurz (3,5 mm.), vorn cylindrisch, hinterwärts etwas weiter. Von noch geringerer Länge (1,5 mm.) zeigt sich die sehr kurze cylindrische Vagina. Dieselbe entsendet am Hinterende einen ihr an Länge gleichkommenden Blasenstiel, der sich am Ende zu einer länglich bohnenförmigen, dreimal so langen, dünnwandigen Samentasche erweitert. Neben der Vagina mündet der Penis (*P.*), sowie die grosse weibliche Anhangsdrüse (*Glm.*) in die gemeinsame Geschlechtskloake ein. Letztere Drüse ist fast 10 mm. lang, keulenförmig, am freien Ende nicht eingeknickt, sondern nur etwas gebogen. In ihrem Bau kommt sie, wie der Längsschnitt (Fig. 23) zeigt, mit dem entsprechenden Organ von *M. boettgeri* überein, nur ist hier die in das Lumen des vorderen scheidenartigen Teiles, hineinragende Papille (*Pp.*) bedeutend länger. Auch die Gestalt des in Fig. 22 in etwas ausgebreiteter vergrösserterer Form wiedergegebenen Penis gleicht der bei der vorhergehenden Species beschriebenen; abweichend durch grössere Länge (1,8 mm.) verhält sich nur der am Hinterende bügelförmig abgerundete Kalksack (*Cc.*). Die Länge des Penis bis zum Retractor beträgt 5 mm. Letzterer ist kurz (1,7 mm.), von grauer Farbe und auf der linken Seite des Diaphragma befestigt. Das 7,5 mm. lange fadenförmige Vas deferens mündet mit etwas weiterem Ende am Kalksack ein.

Was die specielle Beschaffenheit einzelner Teile des Genitalapparats anbelangt, so enthielt die Samentasche einen in Fig. 24 dargestellten Spermatophor, dessen weiterer Abschnitt mit Sperma erfüllt war, während sich der anscheinend nicht ganz erhaltene stielartige Teil mit verästelten Borsten,

von denen Fig. 25 eine bei stärkerer Vergrösserung vorführt, besetzt zeigte.

Die im Kalksack befindlichen Kalkkonkremente haben vorwiegend eine kahnförmige Gestalt und sehr verschiedene Grösse. Die grössten von ihnen erreichen eine Länge bis 0,0084, vereinzelt bis 0,0096 mm. An der Wandung des Kalksacks, dessen Lumen von einem feinen Faden durchzogen wird, sitzen reihenweis angeordnete Drüsenfollikel, von denen die den Sack als eine milchige Flüssigkeit erfüllenden Kalkpartikelchen abgeschieden werden.

Im Penis befinden sich an der Innenwand vorn feine Längsstreifen, dahinter breitere, geschlängelte, anscheinend drüsige Bänder, welche in schräger Richtung verlaufen.

Das Centralnervensystem weicht in seiner Anordnung nicht von der bei *M. boettgeri* besprochenen ab.

Die beiden im grössten Durchmesser 1,35 mm. grossen Cerebralganglien berühren sich, ohne jedoch durch eine so grosse Fläche, wie bei jener Species, miteinander zu verwachsen. Wie dort ist ihre Vorderregion abgerundet und nicht so konisch in die Länge gezogen, wie bei den meisten *Helix*-Arten. Die von ihren beiden hinteren Regionen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden Doppelconnektive sind ungleich und besonders das hintere Cerebro-Visceralconnektiv links (mit 1 mm.) über doppelt so lang als das rechte (von 0,4 mm.).

Die unteren Schlundganglien bilden einen Ring, mit im Vergleich zu *Helix* weitem Lumen. Die Beschaffenheit der Ganglien ist, abgesehen von geringen Formunterschieden, dieselbe wie bei *M. boettgeri*, jedoch fehlt die dort beobachtete, vermutlich abnorme Anschwellung zwischen dem Oberende der beiden Pedalganglien. Die letzteren haben einen grössten Durchmesser von 0,95—1 mm. Von den Ganglien der Visceralkette sind die kleinsten, das linke Parietalganglion und die beiden Pleuralganglien, von annähernd gleicher Grösse. Das Abdominalganglion misst 1,0, das rechte Parietalganglion 0,8 mm.

Die in den Otocysten der Pedalganglien enthaltenen Otoconien haben die typische Form.

Bei den von den Cerebralganglien entspringenden peripherischen Nerven wurden Abweichungen von der anderen Species nicht bemerkt. Der Ursprung des Penisnervs konnte nicht festgestellt werden. Pedalnerven wurden 8 gezählt.

Die kleinen, 0,53—0,56 mm. grossen Buccalganglien werden durch eine kürzere, ihren Durchmesser nicht erreichende Buccalcommissur (0,49 mm.) unter sich und durch ein feines, 2,5 mm. langes Cerebro-Buccalconnektiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions verbunden.

Die von diesem System ausgehenden Nerven unterscheiden sich nur dadurch von *Helix*, dass anstatt der zwei neben, resp. aus dem Cerebro-Buccalconnektiv entspringenden, in die Seitenwand des Pharynx eindringenden Nerven, hier nur ein aus dem Ganglion selbst austretender zweiarmiger Nerv vorkommt, wie dies auch bei der zuerst besprochenen Species gefunden wurde.

Aus der Gattung *Macrochlamys* liegen Angaben über die äussere Beschaffenheit der Tiere und die anatomischen Verhältnisse von den nachfolgenden Arten vor:

M. indica Bens. = **H. H. Godwin-Austen,** Land and Freshwater Mollusca of India etc. Part. III & IV, 1883. Pag. 98, Pl. XVIII Fg. 1—4 (Äusseres); Fg. 6 (Genit.); Fg. 7 (Kiefer); Fg. 8, 8*a*, 8*b* (Radula). Pl. XXV, Fg. 9, 10 (Mantellappen).

M. longicauda G.-A. l. c. Pag. 84, Pl. XX, Fg. 1, 1*a*, 1*b*. (Äuss.); 1*c* (Kf.); 1*d*, *e* (Rad.).

M. nengloensis G.-A. l. c. Pag. 86. (Äuss.).

M. petrosa Hutt. l. c. Pag. 99, Pl. XIX, Fg. 1, 1*a* (Tier, sec. Stoliczka).

M. tugurium Bs. l. c. Pl. XIX, Fg. 2 (Tier); Pl. XX, Fg. 3 [Mantellappen) sec. Stoliczka.

M. decussata Bs. l. c. Pl. XIX, Fg. 6, 6*a* (Tier in coitu).

M. honesta Gould. l. c. Pl. XIX, Fg. 7, 7*a* (Äuss.); Fg. 7*b* (Kf.).
C. Semper, Philipp. S. 18, Taf. V, Fg. 20 (Rad.).
F. Stoliczka, Notes on Terr. Moll. from the neighb. of Moulmein (Tenasserim Prov.) etc. Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. 40, Part. II (1871), Pag. 249, Pl. XVII, Fg. 10 (Kf.); Fg. 11—13 (Genit.); Fg. 14 (Rad.).

M. splendens Hutt.[1]) **Godwin-Austen** l. c. Pag. 101. (Tier, Rad.).

1) Die von Semper secierte, als *splendens* aufgeführte Art ist nach Godwin-Austen (l. c. S. 95) nicht hiermit identisch.

M. hardwickei G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 105, Pl. XXVIII, Fig. 1 (Rad.), 1*a*, *b* (Genit.).

M. kala G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 108, Pl. XL, Fg. 2, 3, 4 (Äuss.); Fg. 5, 6, 7 (Genit.); Fg. 8 (Kf.); Fg. 9, 9*a* (Rad.).

M. jainiana G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 111, Pl. XXVIII, Fg. 2 (Rad.); Fg. 2*a* (Kf.); *b*—*e* (Spermatophor).

M. atricolor G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 113, Pl. XXV, Fg. 1, 5—8 (Äuss.). Pl. XXVII, Fg. 1*a* (Kf.), *b* (Rad.), *c* (Verd. Tract.), *d* (Genit.).

M. cacharica G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 117, Pl. XXVII, Fg. 2*a* (Kf.), *b* (Rad.), *c* (Genit.).

M. koliaensis G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 119, Pl. XXVIII, Fg. 3 (Rad.).

M. castaneo-labiata G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 120, Pl. XXIX, Fig. 4 (Mantellappen). Fg. 5 (Kf.), Fg. 6, 6*a*, *b*, *c* (Rad.); Fg. 7 (Genit.).

M. dalingensis G.-A. **Godw.-Austen** l. c. Pag. 122, Pl. XXXV, Fg. 3—6 (Äuss.); Fg. 7 (Kf.); Fg. 8, 8*a*, *b* (Rad.); Fg. 10. (Verd. Tr.); Fg. 9 (Genit.).

M. kazamaensis G.-A. Pl. XL, Fig. 10, 10*a* (Rad.), Fig. 11 (Spermat.).

M. stephoides Stol. **F. Stoliczka:** On the Land-Shells of Penang Isl. etc. Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. 42, Part. II, 1873, Pag. 17. Pl. II, Fg. 19 (Kf.); Fg. 20 (Rad.).

M. minuta Marts. **F. Wiegmann:** Beitr. zur Anat. der Landschn. des Ind. Arch. in Dr. Max Weber, Zoolog. Ergebn. einer Reise in Niederl. O.-Indien. Bd. II (1891), S. 151, Taf. XI, Fg. 11 (Kf.), Fg. 12, 13 (Rad.).

M. boettgeri Hilb.
M. amdoana Möllndff. } in der vorliegenden Abhandlung.

Das in der Schalenform den Gattungen *Hyalinia* und *Helicarion* sehr ähnliche Genus *Macrochlamys* wird von der ersteren Gattung schon in der äusseren Beschaffenheit des Tieres durch den Besitz von Schalenlappen am Mantelrande und durch den von einem hornähnlichen Fortsatz überragten Schleimporus am Fussende leicht unterscheiden. Gegenüber *Helicarion*, mit dem es diese Charaktere teilt, kann nur die anatomische Untersuchung zu einem sicheren Resultate führen. Hierbei genügt, unter Zu-

grundelegung der von Semper[2]) aufgestellten Gattungsdiagnose, schon der Nachweis der cylindrischen weiblichen Anhangsdrüse der Genitalien, welche *Helicarion* fehlt, und ausserdem die von jenem abweichende eigenthümliche Penisform.

Von der in diesen Charakteren des Genitalsystems mit *Macrochlamys* übereinstimmenden Gattung *Euplecta* Semper unterscheidet sie sich durch den Besitz von Schalenlappen am Mantelrande, die jener abgehen.

Das von Semper noch in die Gattungsdiagnose aufgenommene Merkmal, wonach der linke Nackenlappen in zwei weit voneinander abstehende Hälften geteilt sein soll, lässt sich, weil bei mehreren und auch den hier besprochenen Arten unzutreffend, nicht verallgemeinern.

Alle anderen Organe, besonders auch Kiefer und Radula, bieten keine sicheren Kriterien zur Unterscheidung von den oben genannten und von anderen Gattungen der Zonitiden.

Aus den bisher vorliegenden Untersuchungen geht hervor, dass der Fuss überall die für die Zonitiden charakteristische Beschaffenheit aufweist. Neben dem doppelten Saume und der dreiteiligen Sohle findet sich an dem entweder spitz auslaufenden oder wie bei *M. boettgeri, amdoana, atricolor* und, der Abbildung nach, anscheinend auch bei *honesta* etwas abgestutzten hinteren Fussende ein linearer vertikaler Schleimporus, der — entgegen dem gewöhnlichen Vorkommen — nach Angabe von Godwin-Austen bei *M. dalingensis* bis zur Fusssohle hinabreicht. Der den Schleimporus überragende, meist nach hinten überhängende hornähnliche Fortsatz tritt bei den verschiedenen Arten in wechselnder Grösse auf, nur kurz bei *hardwickei* und *petrosa*, von beträchtlicher Länge bei *longicauda*. Ein Kiel auf dem Fussrücken, wie er bei *boettgeri* und *amdoana* vorhanden ist, findet sich bei keiner der übrigen Arten angegeben.

Die drei Felder der Fusssohle scheinen, wenn dies nicht durch einen verschiedenen Kontraktionsgrad der Spiritusobjekte verursacht wurde, im relativen Breitenverhältnisse zu schwanken, denn entgegen dem von mir festgestellten Befunde, wonach das Mittelfeld sogar eine etwas grössere Breite als jedes der beiden Seitenfelder zeigte, fand Stoliczka, entsprechend manchen anderen Gattungen, bei *honesta* das mittlere Feld schmäler als die

2) C. Semper, Reisen im Arch. der Philippinen. II. Th. 3. Bd. S. 17.

äusseren. Bezüglich des Fusses ist noch zu bemerken, dass Godwin-Austen von *M. nengloensis* eine auch bei *Helicarion*-Arten beobachtete eigentümliche Erscheinung erwähnt, wonach das Tier durch plötzliches Zusammenziehen des Körpers sich fortzuschnellen vermag[3]).

Die Skulpturverhältnisse des Halses bieten nichts besonderes. Die bei *M. atricolor* von Godwin-Austen beschriebene, den Hals vom Fussteile trennende seitliche Nackenrinne, welche auf beiden Seiten von den Lippenlappen schräg aufwärts gegen den Mantel verläuft, ist keine der vorliegenden Gattung etwa ausschliesslich zukommende Eigentümlichkeit, sondern wird, meiner Erfahrung nach, bei sämtlichen Stylommatophoren angetroffen.

Am Mantelrande zeigen sich bei allen untersuchten Arten sowohl Nacken- wie Schalenlappen vertreten. Von diesen tritt der Nackenlappen der rechten Seite, wie auch sonst gewöhnlich, am konstantesten auf. Der linke Nackenlappen kommt nicht allein in zwei Hälften gesondert vor, sondern es finden sich vielmehr, neben der vollständigen Trennung, allmähliche Übergänge zum ungeteilten. Ungespalten wird er angegeben bei *M. longicauda, honesta* und auch *indica*, wo zuweilen schon eine Andeutung der Teilung erscheint, wie auch bei *stephoides, amdoana* und etwas deutlicher bei *boettgeri*. Weiter vorgeschritten zeigt sich die Sonderung bei *atricolor* am Rande, während der Basalteil noch zusammenhängt. Ähnlich werden bei *castaneo-labiata* beide Hälften durch eine Bucht getrennt. Eine ausgeprägte Teilung haben *splendens, kala, dalingensis, tugurium*. Schmäler, wie gewöhnlich, und zugespitzt erscheint die hintere Hälfte bei *dalingensis*, welche Form Godwin-Austen mit dem Vorkommen bei Arten von *Oxytes* und *Orobia* vergleicht.

Die Schalenlappen, die ich selbst nur in dem durch Spiritus sehr kontrahierten Zustande, wodurch die Grössenverhältnisse beträchtlich leiden, untersuchen konnte, wechseln gemäss den Angaben von Godwin-Austen, der lebende Tiere abbildet, in ihrer Entwicklung bei den verschiedenen Species. Sehr klein nennt er den rechten bei *splendens*, klein bei *indica*, nicht sehr gross bei *dalingensis*, gut entwickelt und anscheinend von beträchtlicher Länge bei *atricolor*, womit auch *cacharica* in der

3) By suddenly contracting its body, the animal can throw itself off the position il may be on, after the manner of *Helicarion salius* and other species of that genus. (l. c. Pag. 86).

äusseren Beschaffenheit übereinstimmen soll; lang und schlank wird er bei *koliaensis*, sehr lang bei *castaneo-labiata* beschrieben. Stoliczka fand bei *honesta* den oberen Teil des rechten Schalenlappens sehr schmal zungenförmig und lang, den unteren kurz und dick, bei *stephoides*, wo beide Schalenlappen gut entwickelt sind, den rechten bei vollständiger Ausbreitung meist die Hälfte der Schale bedeckend.

Der linke, anscheinend meist kleiner ausfallende Schalenlappen, wird als klein von Godwin-Austen aufgeführt bei *splendens*, *longicauda*, *koliaensis*, als schmal und mit kurzem zungenförmigem Fortsatz endigend bei *indica;* die geringste Entwicklung findet sich bei *atricolor*, wo er sich nur bandartig über das Schalenperistom zurücklegt und keinen zungenförmigen Fortsatz besitzt. Dies würde, die erwähnte äusserliche Übereinstimmung auch in diesem Punkte vorausgesetzt, ebenfalls für *cacharica* zutreffen. Sehr lang wurde er bei *castaneo-labiata* gefunden. Von *dalingensis* wird mitgeteilt, dass der linke Schalenlappen nicht so weit hinten wie bei anderen Arten liegen soll. Abweichend von allen bisher aufgeführten Species verhält sich *honesta*, bei welcher Stoliczka zwei zungenförmige Anhänge vorfand, von denen der eine längere sich über den peripherischen Schalenteil, der andere kürzere sich über die Basis ausbreitete.

Über das Retractorensystem liegen keine anderen Beobachtungen als die oben von mir mitgeteilten vor, die noch einer Bestätigung für mehrere Tiere bedürfen. Danach scheinen hier, wie auch bei anderen Zonitiden-Gattungen, ähnliche Abweichungen gegenüber den Heliciden vorhanden zu sein, indem der beiderseitige gemeinsame Retractor für den Augenträger und kleinen Tentakel bei seiner Gabelung keine Muskelbänder zum vorderen Abschnitt entsendet.

Bezüglich des Verdauungstractus finden sich, ausser über Kiefer und Radula, keine anderweitigen Angaben als die meinigen vor. Die Speiseröhre bleibt in einer nur geringen Ausdehnung, die höchstens noch nicht das Dreifache von der Länge des Pharynx erreicht, eng und annähernd cylindrisch, erweitert sich dann mehr oder weniger schnell zu einem von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen, der nicht deutlich vom nachfolgenden Magen getrennt wird und ihm annähernd an Länge gleichkommt. Der Magen hat die gewöhnliche Form und nimmt durch zwei getrennte, kurze Ausführgänge das Sekret der Leber

auf, deren hinterer spiraler Lappen verhältnismässig klein ist. Der lange Dünndarm erreicht fast die doppelte Länge von beiden Magenabteilungen zusammen, während die des Rectum noch weniger als ein Drittel des Dünndarms beträgt.

Der Kiefer bewahrt überall seinen oxygnathen Charakter. Gewöhnlich zeigt er sich, in der Form der hier besprochenen beiden Arten, halbmondförmig und mehr oder weniger gebogen, so dass der vordere Schneidenrand konkav verläuft. Dies ist der Fall bei *M. indica*, *jainiana*, *cacharica*, *atricolor;* ziemlich gerade dagegen verläuft die Schneide bei *M. kala*, *koliaensis*, *castaneo-labiata*, *dalingensis*. Das Vorkommen eines bald mehr, bald weniger hervortretenden, meist stumpfen zahnartigen Vorsprungs am mittleren Schneidenrand bildet bei der Mehrzahl der untersuchten Arten die Regel, ausgenommen davon sind nur *honesta*, *longicauda* und *minuta*, wo dieser gänzlich fehlt.

Was die Radula betrifft, so übersteigt die Anzahl der auf ihr vorhandenen Querglieder, worüber nur vereinzelte Angaben vorliegen, innerhalb der Gattung 100 nur wenig. Semper giebt bei *M. honesta* ca. 80, Godwin-Austen bei *indica* 88, bei *kaliaensis* 93, bei *hardwickei* 109 an; ich selbst fand bei *amdoana* 81, *boettgeri* 91 und *minuta* 114. Die Anzahl der Zahnplatten in den einzelnen Quergliedern schwankt von 85 bei *jainiana*, 87 bei *amdoana* und 89 bei *splendens* bis zu 177 bei *longicauda*. Dagegen wird bei der Mehrzahl der Arten die Anzahl 100 nicht viel überschritten und beträgt nur etwas mehr bei *dalingensis* (123) und *hardwickei* (127). Die Menge der auf jeder Hälfte der Radula vorhandenen Seitenzähne mit Einschluss der Übergangszähne stellt sich am geringsten bei *longicauda* (8), *minuta* (9), am höchsten bei *dalingensis* 16 und *atricolor* 18; bei den anderen Arten übersteigt sie nicht 15.

In der Form der Zähne zeigt sich kein einheitlicher Typus bei den verschiedenen Arten, sondern die ursprüngliche erfährt, wie innerhalb der meisten grösseren Gattungen, eine Abschwächung, die sich jedoch hier nur auf die Seiten- und Randzähne erstreckt; der Mittelzahn bleibt bei den bisher geprüften Species überall dreispitzig $\left(\frac{M}{3}\right)$. Die Seitenzähne treten in zweifacher Form auf:

A) bei einem Teile erscheinen sie ebenfalls dreispitzig $\left(\frac{S}{3}\right)$, jedoch in der Weise modificiert, dass die innere Nebenspitze nicht gleich der äusseren von der grösseren Hauptspitze abge-

setzt, sondern gleichsam als ein Einschnitt ihres Seitenrandes mit ihr verbunden ist und die äussere Nebenspitze an Länge übertrifft. Innerhalb dieses ursprünglicheren Typus zeigen sich, mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Randzähne, wiederum drei verschiedene Variationen, nämlich:

1) die nach Unterdrückung der inneren Nebenspitze allein neben der Hauptspitze befindliche und allmählich nach hinten rückende äussere Nebenspitze bleibt erhalten, wodurch eine aus zwei mehr oder weniger gleichen Zacken zusammengesetzte Schneide $\left(\frac{R}{2}\right)$ resultiert. Hierzu gehört die Mehrzahl der Arten.

2) Die äussere Nebenspitze verkümmert und schwindet in den letzten äusseren Zahnstellen $\left(\frac{R}{\text{obs. } 2-1}\right)$.

3) Ausser der äusseren Nebenspitze finden sich in den letzten Zahnstellen noch mehrere sogen. Wucherzacken, wodurch die Schneide zuletzt sägeähnlich wird $\left(\frac{R}{2-x}\right)$. Hierzu gehört eine bisher allein nur der Radula nach bekannte Art (*M. minuta* Marts.), die sich später vielleicht als gar nicht zur Gattung gehörig erweist.

B) In der zweiten Hauptgruppe werden die Seitenzähne durch Schwinden der inneren Nebenspitze zweispitzig $\left(\frac{S}{2}\right)$. Bei den Randzähnen rückt, wie in der Gruppe *A* 1, der verbliebene Aussenzacken allmählich nach hinten und beteiligt sich an der Bildung der aus zwei mehr oder weniger gleichlangen Zacken bestehenden zweispitzigen Schneide $\left(\frac{R}{2}\right)$

Es ergiebt sich demnach folgende Übersicht:

$$A)\ \frac{M}{3} + \frac{S}{3}.$$

1) $\frac{R}{2}$. *M. indica* Bens. $\frac{1.9.2.34}{45-1-45} \times 88.$

M. honesta Gould. $\frac{1.11.35}{46-1-46} \times$ über 80.

M. splendens Hutt. $\frac{1.12.2.30}{44-1-44}$.

M. atricolor God.-Aust. $\frac{1.15.3.35}{53-1-53}$.

M. kazamaensis G.-A.

M. stephoides Stol.

M. boettgeri Hilb. $\frac{1.21.29\ (?)}{?\,50-1-50\,?} \times 91.$

M. amdoana Mlldff. $\frac{1.19.23\ (25)}{44-1-42} \times 81.$

2) $\frac{R}{\text{obs. } 2-1}$. *M. jainiana* G.-A. $\frac{1.15.27}{42-1-42}$.

" " $\frac{1.12.38}{50-1-50}$.

M. dalingensis G.-A. $\frac{1.14.2.45}{61-1-61}$.

M. castaneo-labiata G.-A. $\frac{1.8.2.45}{55-1-55} \times 82.$

3) $\frac{R}{2-x}$. *M. minuta* Marts. $\frac{1.9.80}{89-1-89} \times 114.$

$$B)\ \frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{2}.$$

M. longicauda G.-A. $\frac{1.5.3.76\ (80)}{(88)\,84-1-84\,(88)}$.

M. hardwickei G.-A. $\frac{1.12.1.50}{63-1-63} \times 109.$

M. koliaensis G.-A. $\frac{1.10.2.42}{54-1-54} \times 93.$

M. kala G.-A. $\frac{1.8.2.40}{50-1-50}$.

M. kacharica G.-A. $\frac{1.12.2.38}{52-1-52}$.

Gefässsystem und Niere haben die anderen Autoren nicht untersucht. Mir selbst lag zu geringes und zu mangelhaft konserviertes Material vor, um das erstere genauer studieren zu können. Die in der Länge zurückgebliebene Lungenhöhle ist an ihrer Decke mit einem erhabenen Gefässnetz versehen, von welchem die grosse Lungenvene vorn in den Vorhof des an der linken Seite etwas schräg liegenden Herzens führt. Am Hinterende des muskulösen Ventrikels tritt die sehr kurze, gleich wieder in zwei Arme geteilte Aorta aus, deren stärkerer Arm sich als Vorderarterie um den vorderen Bogen der Darmschlinge nach vorn herumdreht und eine kurze Strecke mit dem Boden der

Lungenhöhle, dem Diaphragma, verwächst. Nachdem die Vorderarterie wieder frei geworden, zieht sie abwärts und erfährt dann eine in ihren Zweigen nicht genau verfolgte Teilung. Nur der zu den Speicheldrüsen tretende Zweig wurde erkannt. Auch der Verlauf der sich rückwärts wendenden Hinterarterie konnte wegen der Bröcklichkeit der Leber nicht bestimmt ermittelt werden.

Die seitlich das Pericard begrenzende Niere ist nur kurz, übertrifft das erstere annähernd nur um die Hälfte an Länge und hat im übrigen das gewöhnliche blättrige Gefüge, aber eine etwas dunklere, bräunliche Farbe als in der Regel. Der Ureter verläuft als ein geschlossener Kanal in der gewöhnlichen Weise zuerst an der Längsseite der Niere, dann dicht neben dem Rectum, welches er an Breite übertrifft, nach vorn, wo er am inneren Mantelrande neben dem After mündet.

Bezüglich des Geschlechtsapparats wurde bereits oben erwähnt, dass, nach der von Semper gegebenen anatomischen Diagnose, ein Hauptcharakter der Gattung *Macrochlamys*, der auch thatsächlich meist zur Unterscheidung von *Helicarion* Verwendung findet, in dem Vorhandensein einer grossen cylindrischen oder keulenförmigen Anhangsdrüse am weiblichen Abschnitt beruht. Aus demselben Grunde müsste dann auch konsequenterweise eine solche Trennung bei der Gattung *Vitrina* erfolgen, wo ein Teil der Arten mit einem ganz ähnlichen, vermutlich homologen Organe versehen ist, während es einem anderen fehlt. Ob aber auf Grund dieses Charakters eine Trennung des Genus *Macrochlamys* von *Helicarion* für die Folge aufrecht zu erhalten sein wird, muss die Zukunft lehren, den thatsächlich kommt es nicht allein in einigen anderen Gattungen, sondern bei *Macrochlamys* selbst zu allmähligen Rückbildungen des betreffenden Organs, wie dies auch bei dem Pfeilapparat der Heliciden beobachtet wurde. So fand G. Pfeffer[4]) bei zwei von ihm untersuchten Tieren der *M. sinica* die weibliche Anhangsdrüse „auf ein kleines blasenartiges Rudiment reduciert; auch *Helicarion suturalis* zeigte das Rudiment sehr deutlich".

Mit Rücksicht auf die letztere Angabe würde überhaupt jede scharfe Grenze zwischen diesen beiden Gattungen fallen

4) Beiträge zur Naturgeschichte der Schnecken. I Die *Naniniden*. Jahrb. der Deutsch. Malak. Gesellsch. V. Jahrg. (1878). S. 263.

und vielleicht die Annahme berechtigt sein, dass *Helicarion* durch allmähliche Rückbildung der weiblichen Genitaldrüse aus *Macrochlamys*, hervorging. Auch Godwin-Austen scheint von einer derartigen strengen Scheidung abzusehen, denn er rechnet die Species *kala* und *cacharica*, denen das Drüsenorgan abgeht, trotzdem zu *Macrochlamys*.

Mit anderen Unterscheidungsmerkmalen beider Gattungen verhält es sich übrigens nicht besser. Für die beiden hier vorliegenden sowie die meisten anderen Arten von *Macrochlamys* ist ausser der weiblichen Anhangsdrüse noch die beträchtliche Entwickelung des spiralig aufgerollten Blindsacks am Penis (des coecum retractoris) sehr charakteristisch. Dies trifft zu, ausser bei der typischen *M. indica*, noch bei *hardwickei*, *atricolor*, *dalingensis* und *cacharica*. Bei *honesta* ist dieser Blindsack aber nach Semper sehr klein, bei *castaneo-labiata* ebenfalls und der Abbildung nach nicht spiralförmig gedreht, und fehlt endlich nach Godwin-Austen bei *kala* gänzlich. Hierdurch würde die letztere Art, die mit *cacharica* das Fehlen der weiblichen Genitaldrüse teilt, dem *Helicarion* noch näher stehen als diese.

Mit welchem Namen man übrigens diesen spiralförmigen Blindsack belegen soll, ob er Appendix oder Coecum retractoris zu nennen sein wird, ist einigermassen fraglich, denn eigentlich treffen beide Bezeichnungen nicht genau zu. Während nämlich v. Ihering als Appendix den distal vom Penisretractor am unteren (vorderen) Teile des Penis befindlichen Anhang bezeichnet und das Coecum retractoris durch die Insertion des Muskels an seinem Apex charakterisiert, rollt sich der betreffende Blindsack erst neben oder hinter dem Retractor zu einer Spirale auf. Dadurch würde er demnach eher mit dem bei *Dendrolimax* in der Nähe des Retractors liegenden Blindsäcke zu vergleichen sein. Immerhin mag er einstweilen den Namen Appendix behalten, da über die Homologie der verschiedenen Anhangsorgane noch nichts feststeht.

Eine ähnliche verschiedene Entwicklungsstufe wie die weibliche Anhangsdrüse und der Appendix, zeigt auch bei den einzelnen Arten der dem Flagellum als homolog zu betrachtende Kalksack am Samenleiter, der ausser bei *Macrochlamys* noch bei *Euplecta*, *Dendrolimax*, *Helicarion*, *Eurypus*, *Martensia*, *Xesta* vorkommt. Am längsten unter den bisher secierten Arten findet er sich bei *M. hardwickei*, gross wird er von Semper auch bei *honesta*

genannt, von mittlerer Länge zeigt ihn *indica*, *dalingensis*, *amdoana*, *cacharica*; kurz *boettgeri*, *atricolor* (hier in abgerundeter Form) und ganz winzig *kala*.

Die übrigen Teile des Genitalapparates bieten bei dem Genus *Macrochlamys* nichts besonders Charakteristisches gegenüber verwandten Gattungen. Die Lage des benachbarten Augenträgers zu den Genitalien ist, wenn der Befund bei *amdoana* verallgemeinert werden darf, voraussichtlich die typische, oberhalb und zwischen denselben. Zum Unterschiede von manchen anderen Gattungen, besonders unter den Heliciden, und vermutlich im Zusammenhange mit dem hier verkürzten hinteren Leberlappen, tritt die kleine Zwitterdrüse nicht in die Länge gezogen als eine Reihe von Büscheln, sondern als ein rundliches Haufwerk winziger Blindsäckchen auf. Der Zwittergang verläuft entweder nur in mehrfachen Schlängelungen, oder beschreibt im mittleren weiteren Teile kettenähnliche Windungen, die aber lockerer sind und meist nicht so gedrängt liegen wie bei den Heliciden. Die Eiweissdrüse zeigt, im Gegensatze zu der meist schmalen und oft sehr in die Länge gezogenen Gestalt mancher Heliciden, die breitere, kürzere Form vieler Zonitiden. Am Ovispermatoduct ist der Uterus ziemlich weit und von mittelmässiger Länge.

Die vorderen Abschnitte der Genitalien weichen in ihrem relativen Längenverhältnis bei den verschiedenen Arten wesentlich ab. Der den Uterus mit der Vagina verbindende Uterushals hat, den Abbildungen von Godwin-Austen nach, etwa gleiche Länge mit der Vagina bei *M. indica*, *atricolor*, *dalingensis*, *kala*; länger tritt er auf bei *cacharica*, *boettgeri* und *amdoana*, am längsten und fast der Samentasche mit Stiel gleichkommend bei *hardwickei*, kürzer dagegen bei *castaneo-labiata*. Die Vagina erreicht in manchen Fällen, wie bei *boettgeri*, *amdoana*, etwa die halbe Länge des Uterushalses, besonders kurz kommt sie bei *hardwickei* und *cacharica* vor, dagegen in grösster Länge bei *castaneo-labiata*. Die am Hinterende der Vagina einmündende Samentasche zeigt bei den beiden von mir untersuchten Arten die Gestalt eines verlängerten schlauchähnlichen Blindsackes mit nur ganz kurzem Stiele. Ähnlich erscheint sie auch auf den Figuren von Godwin-Austen bei *atricolor*, *dalingensis*, *kala*; bei *indica*, *castaneo-labiata* und *cacharica* setzt sie sich deutlicher vom Stiele ab, der besonders bei *hardwickei* eine beträchtlichere Länge erreicht.

Die weibliche Anhangsdrüse, welche ausserdem noch in

den Gattungen *Tennentia*, *Parmarion*, *Everettia*, *Dyakia*, *Euplecta* und *Xesta* vorkommt und von diesen bei den ersten vier Gattungen einen kalkigen durchbohrten Dolch führt, endigt hier ohne einen solchen mit einer verschieden grossen, durchbohrten Papille. Die Gestalt dieser Anhangsdrüse nähert sich meist der eines gebogenen Cylinders, der sich entweder am Hinterende abrundet und mehr oder weniger keulenartig verdickt, wie bei *amdoana*, *atricolor*, *castaneo-labiata*, *koliaensis*, oder durch Zuspitzen am Hinterende eine mehr spindelförmige Gestalt erhält, wie bei *indica*, *hardwickei* und *dalingensis*. Bei *M. turanica* hat sie nach G. Pfeffer die Form einer gestielten Blase.

Die Insertion des Organs liegt gewöhnlich weit vorn, in der Höhe des Penis und der Vagina, so bei den meisten hier besprochenen Arten; sehr weit hinterwärts nach Pfeffer bei *turanica*. Das Vorkommen eines schwachen kurzen Retractors am Hinterende, der bei dem Ausheben der Genitalien leicht abreisst und bei den hier vorliegenden Arten nicht nachgewiesen werden konnte, scheint sonst allen anderen Arten zuzukommen.

Während bei den Gattungen *Tennentia*, *Macroceras*, *Everettia*, *Dyakia*, *Rhysota*, *Zonites* alle Anhangsorgane am Penis fehlen, finden sich hier, wie bei einer grösseren Anzahl anderer Zonitiden-Gattungen solche vor und zwar sowohl ein Flagellum (Kalksack), wie ein Appendix (coecum retractoris), von denen besonders die meist stärkere Entwicklung und spiralförmige Aufrollung des letzteren für das Genus charakteristisch ist.

Spermatophore beobachtete Godwin-Austen in der Bildung begriffen innerhalb des zwischen dem Retractor und dem Vas deferens gelegenen Penisabschnitte, bei *kala*, *hardwickei*, in volldeter Form innerhalb der Samentasche bei *kala*, *jainiana* und *kazamaensis*; Stoliczka bei *honesta*. Dieses Gebilde hatte ebenfalls die von mir bei *amdoana* gefundene spindelförmige Gestalt und lief an einem Ende in einen langen Stiel aus, der von mit zweispitzigen Zacken versehenen Fortsätzen besetzt ist. Bei einer dem *Helicarion semoni* Marts. nahe stehenden Species von *Helicarion* aus Queensland fand ich einen in der Form sonst ähnlichen Spermatophor, dessen Stiel jedoch die Widerhaken fehlten. Ob dies bei *Helicarion* etwa allgemein zutrifft, müssen weitere Beobachtungen lehren.

Bezüglich der Eier berichtet Godwin-Austen, dass dieselben nach der Beobachtung durch Hutton von *M. petrosa*

Hutt. in langen Schnüren abgelegt werden und von weisser Farbe sind.

Das Centralnervensystem, worüber ausser meinen Untersuchungen keine Angaben vorliegen, schliesst sich dem allgemeinen Typus der Zonitiden an. Die beiden Cerebralganglien lassen keine deutliche verbindende Cerebralcommissur erkennen, sondern verwachsen mehr oder weniger breit an ihrer Berührungsfläche. Ihre Form ist eine gedrungene, annähernd herzförmige und zeigt nicht die den meisten Heliciden eigentümliche in die Länge gezogene Entwicklung der sensorischen Vorderregion. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien abwärts verlaufenden und mit diesen den Schlundring bildenden seitlichen Doppelconnektive bleiben ziemlich kurz. Die Anordnung der aus den paarigen, an der Berührungsfläche verwachsenen Pedalganglien und den fünf Ganglien der Visceralkette zusammengesetzten unteren Schlundganglien entspricht durch die grössere Sonderung und deutlichere Umgrenzung der Knoten des letzteren Systems dem den Zonitiden allgemein zukommenden Charakter. Die Form der kleinen paarigen, an der Hinterwand des Pharynx neben der Speiseröhre sitzenden Buccalganglien, die durch ein beiderseitiges feines Cerebro-Buccalconnektiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions zu einem Ringe verbunden werden, weicht von der bei *Helix* nicht ab.

Während also die Zugehörigkeit von *M. boettgeri* und *amdoana* zur Gattung *Macrochlamys* wegen der grossen Übereinstimmung in der Anatomie mit der typischen *M. indica* durchaus nicht zweifelhaft sein kann, verhält es sich, wenn man der Diagnose Sempers folgt, die ein Vorhandensein der weiblichen Genitaldrüse voraussetzt, mit *kala* und *cacharica* anders. Aus demselben Grunde müsste auch *M. superlita* Morelet und *M. cincta* Mlldff. aus dem Genus ausgeschlossen werden. Diese beiden Arten wurden von C. Jickeli seciert[5]), welcher die erstere „als ziemlich zu *Macrochlamys* stimmend, wo sie jedenfalls unterzubringen ist", bezeichnet. Aus den vorliegenden kurzen Angaben geht jedoch das Gegenteil hervor, denn Verfasser lässt die Existenz der weiblichen Anhangsdrüse zwar zweifelhaft, indem er schreibt: „ein Pfeilsack scheint zu fehlen" allein dies letztere

5) Dr. O. v. Möllendorff: Materialien zur Fauna von China, Jahrb. der Deutsch. Malak. Gesellsch. X. Jahrg. (1883), S. 360.

ist thatsächlich der Fall, denn der vorhandene als dünnwandig beschriebene und mit Recht als Samentasche angesprochene Anhang kann, eben seiner Dünnwandigkeit wegen, nicht als die für *Macrochlamys* charakteristische, stets mit starker muskulöser Wandung versehene, derbe Anhangsdrüse angesehen werden. Also auch hier würde das Fehlen derselben anzunehmen sein.

Ganz dasselbe gilt auch von der bezüglich ihrer Stellung bei *Macrochlamys* mit einem Fragezeichen versehenen *M. cincta* Mlldff., von der Jickeli[6]) berichtet: „am meisten stimmen die bezüglichen Verhältnisse noch mit denen bei *Xesta tranquebarica* Fabr (Semper: Philippinen Taf. III, Fig. 26) überein; von diesem Tiere aber ebenso wie von *Macrochlamys superlita* unterscheiden sich die Genitalorgane durch den Mangel des Pfeilsacks".

Anatomisch wohl am nächsten steht *Macrochlamys*, besonders im Hinblick auf die Zusammensetzung des Geschlechtsapparats, die Gattung *Oxytes* Peiffer, aus welcher wir durch Godwin-Austen[7]) die Anatomie von *O. cycloplax* Bs. und *orobia* Bs. kennen. Diese beiden Arten stimmen mit *Macrochlamys* in allen wesentlichen Punkten des Genitalsystems überein, besonders im Vorhandensein einer äusserlich ganz gleichgestalteten weiblichen Anhangsdrüse und Samentasche, sowie in der Form des mit einem Kalksack und spiralförmig aufgerolltem Blindsack versehenen Penis. Abweichend würde sich nur die ganz vereinzelt dastehende und deshalb etwas unwahrscheinliche Beobachtung verhalten, wonach der Zwittergang aus zwei getrennten Gängen, wie Godwin-Austen vermutet, einem männlichen und weiblichen, bestehen soll[8]). Im übrigen weist *Oxytes* durch die einspitzigen Randzähne der Radula ab, sowie in der äusseren Körperbeschaffenheit und durch das fehlende oder nur angedeutete Horn über dem Schleimporus und durch die Form der sehr reducierten Schalenlappen, von denen der rechte ganz fehlt und der linke nur als ein schmales, über das Schalenperistom zurückgeschlagenes Band auftritt.

6) l. c. S. 362.

7) Land and Freshw. Moll. of India, Part. IV, Pg. 123—131, Pl. 30, 31, 32.

8) Könnte es sich nicht vielleicht um den stets den Zwittergang begleitenden Arterienzweig handeln, der hier möglicherweise etwas stärker auftritt?

Fam. *CAMAENIDAE.*

Camaena rugata Mlldff. (№ 872).

Taf. I, Fig. 26—33.

Von dieser Art lag ein Bruchstück der Weichteile eines Spiritusexemplars ohne Schale vor.

Der Fuss ist von graubrauner Farbe und der gewöhnlichen Beschaffenheit der Heliciden, saumlos und 25 mm. lang. Der braune Nacken zeigt keine centrale Leiste. Hinter dem graubraunen Mantelrande zieht sich ein schmaler Saum entlang. Der breit dreiseitige rechte Nackenlappen (Fig. 26 *Ld*) bleibt nur kurz (reichlich 5 mm.). Der linke Nackenlappen zerfällt in zwei durch einen grösseren Zwischenraum von 8 mm. getrennte Hälften, von denen die dicht am Atemloch befindliche obere (*Lss*) ein winziges, 1,2 mm. grosses Zipfelchen, die untere (Fig. 27 *Lsi*) ein dreieckiges, nach oben zugespitztes, 2,9 mm. langes Läppchen vorstellt.

Das in Fig. 33 abgebildete Retractorensystem entspricht dem allgemein bei den Heliciden vorkommenden Befunde. Die beiden Seitenretractoren (*Rd.* und *Rst.*), die vorn unter sich, der linke (*Rst*) ausserdem noch seitlich mit dem Pharynxretractor (*Rph*), zusammenhängen, verwachsen am Hinterende mit dem Schwanzretractor (*Rc*) zum Spindelmuskel.

Vom Verdauungstractus war nur noch ein Teil erhalten. Der Pharynx, dessen kräftiger Retractor bis zur Verwachsungsstelle mit dem linken Seitenretractor 4, bis zur Spindelsäule des Gehäuses fast das Dreifache, 11 mm., misst, hat die gewöhnliche birnförmige Gestalt, eine Länge von 5 mm. und lässt die Zungenscheide an seiner Hinterwand als eine 1,0 mm. lange Papille hervorragen. Der Oesophagus bleibt eine nur kurze Strecke, etwa von der Länge des Pharynx, eng, erweitert sich dann schnell zu einem schlauchartigen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen, an welchen sich der grösstenteils abgerissene Magen mit dem Dünndarm anschliesst. Das nach vorn folgende Rectum hat eine der Speiseröhre mit Einschluss des Vormagens gleichkommende Länge. Die einen flachen, 20 mm. langen Belag auf dem Vormagen bildenden Speicheldrüsen sind mit fadenförmigen, ihrer Länge annähernd gleichkommenden, aber auf beiden Seiten

etwas verschieden langen Ausführgängen versehen. Die Mitteldarmdrüse (Leber) zeigt die gewöhnliche Form und Beschaffenheit, indem sie sich aus zwei mit einem besonderen Ausführgang in den Pylorusteil des Magens einmündenden Lappen zusammensetzt, von denen der hintere, die Zwitterdrüse einschliessende, sich spiralförmig aufrollt, der vordere sich nach vorn in die typischen drei, von der Darmschlinge umgebenen Zipfel teilt.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 28), dessen Breite sich auf 2,3, die Höhe auf 0,8 mm. beläuft, ist von brauner Farbe, schmal halbmondförmig im Umriss, mit annähernd parallelen Rändern, an den Enden schräg abgestutzt und auf der Vorderfläche mit 8 die Ränder zähnelnden Leisten von fast gleicher Breite versehen, bei denen nur die äussersten beiderseits etwas abflachen.

Die im hinteren Teile nicht ganz vollständige, noch in einer Länge von 6,3 mm. vorhandene, im breitesten Teile 2,5 mm. breite Radula besteht aus 141 Quergliedern von 56—1—56 Zahnplatten, deren Anordnung in einer flachen, nach vorn offenen Bogenlinie aus Fig. 29 hervorgeht. Der einspitzige, gedrungene, symmetrische Mittelzahn (Fig. 30, *M*) lässt an beiden Seiten, als Rudiment der geschwundenen Nebenspitzen, einen Buckel erkennen, der sich zuweilen etwas deutlicher, zackenähnlich absetzt, so dass man den Zahn stellweise fast als obsolet dreispitzig bezeichnen könnte. Die anfänglich gleichfalls einspitzigen, unsymmetrischen Seitenzähne (1—1) führen den Buckel in gleicher Weise auf der Aussenseite, der sich vom 11.—12. Zahn ab zu einer Nebenspitze ausbildet. Vom 23. Zahn an, wo der Übergang in die Randzähne beginnt, bekommt die Hauptspitze auf der Innenseite der Schneide eine späterhin zur Spaltung führende Ausbuchtung, wodurch die Mehrzahl der Randzähne dreispitzig wird. Wucherzacken treten bei den letzten Randzähnen vereinzelt auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}040$, bei $S_1 = 0{,}0528$—0,0552 mm.

Hinsichtlich des Gefässsystems war nur noch festzustellen, dass die nach der Teilung der Aorta nach vorn auf das Diaphragma übergetretene Vorderarterie mit diesem eine weite Strecke (27 mm.) vorwärts und noch über die Insertionsstelle des Penisretractors hinaus, vereinigt bleibt und erst 3 mm. hinter dem Vorderrande des Diaphragma wieder frei wird.

Die kurze, schmal keilförmige Niere übertrifft, bei einer Länge von 21 mm., das neben ihr liegende Pericard um annähernd das Dreifache an Ausdehnung[9]). Der geschlossene Ureter nimmt den gewöhnlichen Verlauf und endigt neben dem After, von wo eine ganz kurze Rinne schräg über den Mantelrand nach aussen führt.

Der Geschlechtsapparat, bei welchem der benachbarte rechte Augenträger oberhalb, zwischen Penis und Vagina liegt, zeichnet sich durch das Fehlen der sekundären Anhangsorgane, speciell des Pfeilapparates, am weiblichen Abschnitte aus, wogegen ein kurzes Flagellum am Penis vorkommt. Die Zwitterdrüse, ihr Ausführgang, sowie die Eiweissdrüse und der hintere Teil des Ovispermatoduct fehlten an dem Bruchstücke der Weichteile. Den vorderen, jedoch für die Beurteilung der systematischen Stellung ausreichenden Abschnitt der Genitalien stellt die Fig. 31 dar. Uterus und Prostata haben die gewöhnliche Beschaffenheit. Der äusserlich glattwandige, 5 mm. lange, schmal spindelförmige Uterushals (*U'*) ist nur wenig kürzer als die cylindrische, 6,5 mm. lange Vagina (*Vg*), welche am Hinterende den nach vorn sehr erweiterten, 10 mm. langen Ausführgang einer länglichen, annähernd bohnenförmigen Samentasche (*Rs*) aufnimmt. Derselbe wird durch Gewebe am Eisamenleiter befestigt und führt kein Divertikel.

Der Penis (*P.*) misst bis zum Retractor 9, bis zur Einmündungsstelle des Samenleiters 16 mm.. hat eine schmal spindelförmige, etwa in der Mitte mit einer grossen Erweiterung versehene Gestalt und empfängt in einer kleinen rundlichen Erweiterung das Vas deferens, hinter welchem er sich in ein kurzes (4,2 mm.), hornförmiges Flagellum (*Fl*) fortsetzt. Das fadenförmige Vas deferens erweitert sich etwas vor seinem Eintritt in den Penis, mit dessen Vorderende es durch Gewebe zusammenhängt. Der kurze Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende vorn am Diaphragma.

Die Vagina zeigt sich an ihrer Innenwand mit feinen Längsfalten besetzt, die im Uterushalse etwas stärker werden. Im Ausführgang der Samentasche finden sich auf der Innenwand des erweiterten vorderen Teiles breite, nach hinten gegen die Samen-

9) Die Längenangaben der Niere beziehen sich stets auf die längere, konvexe, dem Rectum zugewendete Seite.

tasche allmählich verschmälerte Längsfalten. Der der Länge nach geöffnete Penis (Fig. 32) führt an der Lumenwand im vordersten engen Teile feine Längsfalten, worauf in der Erweiterung breite, blättrige, krause Längsfalten folgen. In den letzteren Abschnitt ragt das wieder schmalere Hinterende mit einer kurzen Papille (*Pp.*) hinein. In diesem mit dem Retractor versehenen Hinterende (Epiphallus) verlaufen an der Innenwand schmalere Längsfalten bis in das Flagellum hinein, vor welchem seitlich der Samenleiter (*Vd*) eintritt.

Das Centralnervensystem entspricht der für die Heliciden typischen Form. Die einen Längsdurchmesser von 1,8 mm. aufweisenden Cerebralganglien werden durch eine 1,1 mm. lange Cerebralcommissur verbunden. Sie gleichen durch die gut zu unterscheidenden Regionen, von denen die vordere sensorische stärker entwickelt ist, dem Befunde bei *Euhadra* (Taf. III, Fig. 81—83). Von den zu den unteren Schlundganglien abwärts führenden Doppelconnektiven ist das linke etwas länger als das rechtsseitige.

Die unteren Schlundganglien zeigen die den Heliciden typische Anordnung. Die in den Otocysten enthaltenen Otoconien weichen von der allgemein vorkommenden Form nicht ab; ihr grösster Durchmesser beträgt bis 0,024 mm.

Die kleinen paarigen, an der Hinterwand des Pharynx befindlichen Buccalganglien stehen durch feine, fadenförmige, 5,5 mm. lange Cerebro-Buccalconnektive mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions in Verbindung.

Die vorliegende Species schliesst sich in den Hauptcharakteren ihrer Anatomie vollkommen an die beiden von Pilsbry[10]) untersuchten Arten *C. xanthoderma* Mlldff. (?), *platyodon* Pfr. und die von mir secierte *C. (Pseudobba) quoyi* Desh.[11]) an.

10) Tryon, Man. of Conch., II. Ser. Pulmonata cont. by Henry A. Pilsbry, Vol. IX Guide to the study of Helices (1894) Pg. 101, Pl. 18, Fig. 1—7; Pl. 89, Fig. 1—5.

11) Kükenthal, Ergebn. einer zoolog. Forschungsreise in den Molukken u. Borneo, Abhandl. der Senckenbergischen naturfor. Gesellsch. Bd. XXIV, Heft III (1898) Landmoll. (Stylommatophoren). Zootom. Teil von F. Wiegmann—Jena, S. 491—502, Taf. XXIX, Fig. 22—25; Taf. XXX, Fig. 1—11.

Auf Grund meiner Untersuchungen würde zu der von Pilsbry angeführten Gattungsdiagnose noch das folgende hinzuzufügen sein.

Die Sohle des dem allgemeinen Charakter der Heliciden entsprechenden saumlosen Fusses, welche von Pilsbry als undeutlich dreiteilig beschrieben wird, entbehrt bei den von mir untersuchten beiden Arten jeder durch Längsfurchen bezeichneten Dreiteilung. Bei diesen Species fehlte auch eine deutliche, durch seitliche Furchen begrenzte Nackenleiste. Die allein am Mantelrande vorhandenen Nackenlappen gelangen zu einer nur schwacheu Ausbildung. Der rechte dreieckige ist kurz, der linke in zwei durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Hälften geteilt, von denen die obere am Atemloch ganz winzig, die untere zungenförmige klein bleibt.

Das Retractorensystem gleicht dem bei den Heliciden allgemein verbreiteten Typus. Die hinterwärts mehr oder weniger durch Lücken getrennten Retractoren der rechten und linken Seite verwachsen vorn an ihrer fächerähnlichen Teilung mit einander und der linksseitige ausserdem, wie allgemein in dieser Familie, in seiner hinteren Hälfte mit dem Pharynxretractor.

Am Verdauungstractus folgt auf die kurze Speiseröhre ein weiter, von den flachen Speicheldrüsen bedeckter Vormagen, woran sich der eigentliche Magen schliesst. Auf der Vorderfläche des odontognathen Kiefers fand ich bei *C. quoyi* 8—10, bei *rugata* 8 Leisten. Ebenfalls 8 Leisten giebt Pilsbry bei *platyodon* an und zahlreiche bei der anderen Art, wo auf der Abbildung[12]) 12 zu zählen sind. Man wird also 8—12 annehmen können. Diese Leisten sind meist stark und versehen durch ihre hervorragenden Enden die Kieferschneide mit Zähnchen. Nur bei *C. quoyi* fand ich sie flacher, so dass die Schneide etwas wellig erscheint, und nach der Untersuchung von Schacko[13]) an einem jungen Tiere können sie ganz verschwinden. Da aber bei einem jungen Tiere von 35 mm. Schalendurchmesser, welches ich selbst secierte, Leisten vorhanden waren, so scheint mir das Fehlen nicht mit dem Lebensalter in Verbindung zu stehen, sondern individuell zu sein. Anderenfalls müsste man annehmen, dass

12) l. c. Pl. 18, Fig. 5.

13) E. v. Martens: Über Landschn. aus Celebes, Malak. Bl. XX (1873), S. 169, Taf. V, Fig. 1.

die Leisten sich erst später bildeten, während augenscheinlich bei der Species eher eine Tendenz zur Rückbildung vorherrscht. Übrigens habe ich das gleichzeitige Vorkommen von odontognathen und glatten Kiefern, welches auch von *Caracolus* bekannt ist, ebenfalls bei *Planispira*[14]) beobachtet.

Die breite Radula, deren Breite sich zur Länge annähernd wie 1 : 3 verhält, entspricht hierin, im Gegensatze zu manchen Zonitiden und besonders Agnathen, dem Vorkommen der meisten Heliciden. Die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern erfolgt ganz nach Art der letzteren Familie in einer welligen, nach vorn offenen schwachen Bogenlinie, die ziemlich flach bei *C. quoyi*, mehr konkav bei *rugata* ist. Die Anzahl der Querglieder auf der Radula steht mit der Grösse der Tiere im Zusammenhang und ergab bei *C. quoyi* als Maximum 213, bei *rugata* etwa annähernd 150. Die Zahl der Zahnplatten in den Quergliedern beträgt bei *rugata* 56—1—56, bei *quoyi* bis 71—1—73. Was die Zahnform anbetrifft, so sind der Mittelzahn und eine Anzahl der zunächst anliegenden Seitenzähne einspitzig und führen mehr oder weniger deutliche Rudimente der verlorenen Nebenspitzen, von denen die äussere bei den nachfolgenden Seitenzähnen früher oder später wieder erscheint, oder, wie man sich richtiger ausdrücken müsste, „erhalten bleibt". Der Übergang in die Randzähne vollzieht sich durch Spaltung der Hauptspitze an ihrer Schneide, wodurch eine dreispitzige, breitere Zahnform hervorgeht. Wucherzacken treten zuweilen auf. Im speciellen ist noch zu bemerken, dass bei *C. quoyi* 22 einspitzige Seitenzähne vorhanden sind; bei *rugata*, wo die äussere Nebenspitze vor der Spaltung der Hauptspitze erscheint, finden sich ebenfalls 22 Seitenzähne, von denen jedoch 12 einspitzig, die folgenden 10 zweispitzig sind. Pilsbry erwähnt bei den von ihm untersuchten Arten über diese Verhältnisse nichts.

Bezüglich des Gefässsystems, welches nur unvollkommen untersucht werden konnte, ist zu bemerken, dass die, nach Gabelung der aus dem Ventrikel ausgetretenen Aorta, auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie mit diesem eine lange Strecke und noch etwas über die Insertionsstelle des Penisretractors hinaus verbunden bleibt, bevor sie abwärts zum Nervenschlundring hinabsteigt.

14) l. c. S. 487.

Die schmal keilförmige Niere gehört der kürzeren Form an, indem sie das benachbarte Pericard um das Drei- bis Vierfache an Länge übertrifft. Ihr secundärer Ureter bleibt in seinem ganzen typischen Laufe geschlossen.

Bei den Genitalien hat der benachbarte Augenträger die normale Lage oberhalb und zwischen denselben. Ihre Zusammensetzung ist einfach. Am weiblichen Abschnitte fehlen sekundäre Anhangsorgane gänzlich, am Penis findet sich nur ein kurzes, bei *xanthoderma* etwas längeres Flagellum. Abweichungen bei den verschiedenen untersuchten Arten beziehen sich nur auf relative Grössenunterschiede einzelner Teile des Systems. Der Uterushals, dessen Grenze gegen die Vagina auf den Abbildungen von Pilsbry nicht deutlich zu unterscheiden ist, steht bei *C. rugata* hinsichtlich seiner Länge nur wenig hinter der Vagina zurück, während er bei *C. quoyi* nur ein Fünftel der hier verhältnismässig langen Vagina erreicht. Der Einführungsgang in die Samentasche wird bei letzterer Species bedeutend länger als bei *rugata*, wo er etwa die doppelte Länge des Uterushalses aufweist. Auch bei den von Pilsbry untersuchten Arten hat er eine mittlere Länge.

Der Penis zeigt überall denselben Bau. Er besteht aus einem vorderen scheidenartigen Teile, dessen Innenwand von krausen, lamellenähnlichen oder zickzackartigen Falten rauh erscheint. In das Lumen dieses erweiterten Abschnittes ragt eine bei *C. quoyi* ebenfalls äusserlich rauhe Papille (Eichel) hinein, die sehr kurz bei *rugata*, kurz und dick bei *xanthoderma*, länger und zugespitzt bei *quoyi*, ganz besonders lang und der Abbildung nach von eigentümlicher Form bei *platyodon*[15]) beschaffen ist.

Der hinter diesem Absatze folgende mittlere Penisteil (Epiphallus) führt im vorderen Teile, oder weiter hinterwärts bei *platyodon*, den kurzen, vorn links am Diaphragma angehefteten Retractor und erreicht, im Vergleich zu den anderen Arten, eine grössere Länge bei *C. quoyi*. Hinter der bei *rugata* etwas kugelig erweiterten Einmündungsstelle des Vas deferens, setzt sich der Penis in das Flagellum fort, welches bei *quoyi* fadenförmig, bei *rugata* etwas breiter schnabelartig, bei den anderen beiden Arten dünn und bei *xanthoderma* länger wie bei allen übrigen ist.

15) l. c. Pl. 39, Fig. 5.

Das Centralnervensystem entspricht ganz dem Typus der Heliciden. Die beiden durch eine ganz kurze Cerebralcommissur verbundenen Cerebralganglien zeigen eine nach vorn in die Länge gezogene sensorische Vorderregion. Die Anordnung der mit ihnen zum Schlundring verbundenen unteren Schlundganglien wird durch teilweise Verschmelzung der 5 Visceralganglien eine gedrängtere als beispielsweise bei den Zonitiden; bei *C. quoyi* jedoch waren beide Pleuralganglien nicht merklich bei der Verwachsung beteiligt. Die Pedal- und Buccalganglien bieten nichts Besonderes.

Zu der von Pilsbry aufgeführten Charakteristik seines Tribus *Epiphallogona*[16]) will ich noch hinzufügen, dass, ausser der federförmigen Penisdrüse bei *Obba*, auch ein Appendix am Penis, ähnlich wie bei *Chloritis*, von mir bei *Planispira exceptiuncula* Fér.[17]) und *surrecta* Btg. & Strub.[18]) aufgefunden wurde. Aus dem Umstande, dass sich dieser Appendix ganz an derselben Stelle auch bei *Ganesella*[19]) vorfindet, möchte ich die Stellung dieser Gattung neben *Planispira* und *Chloritis* für die richtigste halten. Jedenfalls gehört aber das von Pilsbry als Subgenus zu *Ganesella* gebrachte, wie meine später nachfolgenden Untersuchungen darthun werden mit dem Pfeilapparate ausgestattete Genus *Buliminopsis* nicht hierher.

Bezüglich einiger Ergänzungen der speciellen Anatomie von den Gattungen *Papuina* und *Albersia* verweise ich auf meine oben citierte Abhandlung (S. 508, resp. 505).

Fam. *EULOTIDAE*.

Plectotropis submissa Desh. (№ 868).

Taf. I, Fig. 34—37; Taf. II, Fig. 38—41.

Zur Sektion dienten zwei Spiritusexemplare, deren Gehäuse die folgenden Grössenverhältnisse besassen:

16) l. c. Introduction Pg. XXXV u. Pg. 84.
17) l. c. S. 445, Taf. XXVIII, Fig. 1.
18) l. c. S. 465, Taf. XXVIII, Fig. 25, 26.
19) Pilsbry l. c. Pag. 168. — A. Jacobi: Japanische beschalte Pulmonaten. Sonderabdr. v. Journ. of the College of Science, Imper. Univers. Tokyo, Japan Vol. XII, Pt. I. Pg. 17—27, Taf. I, II.

Grosser Durchmesser 10—11,2 mm., kleinerer Durchmesser 8,5—9,6 mm., Höhe 4,6—5 mm. Windungen $4^1/_2$—$4^3/_4$. Mündung 5 mm. breit und 4—4,3 mm. hoch.

Der 8,5 mm. lange kontrahierte Fuss, hat eine helle, unrein weissliche, der Hals und Nacken eine hellbraune Farbe mit grauem Anfluge. Der ebenfalls helle Mantel ist dunkelgrau bis schwärzlich marmoriert und zeigt, besonders bei dem einen Tiere, auf dem Rectum hin eine Reihe grosser rundlicher Flecke. Am Mantelrande, hinter welchem parallel ein schmaler Saum entlang läuft, findet sich ein kurzer (1,1—1,4 mm.), dreiseitiger rechter Nackenlappen. Vom linken Nackenlappen konnte nur dicht am Pneumostom ein winziges, bis 0,7 mm. grosses, bogenförmiges Läppchen bemerkt werden; eine untere Hälfte desselben war nicht aufzufinden.

Das Retractorensystem entspricht dem allgemeinen Charakter der Heliciden, wonach bei rechtsgewundenen Arten der Retractor der linken Seite im vorderen Teile mit dem Pharynxretractor verwächst.

Der Verdauungstractus führt einen 2 mm. langen, birnförmigen Pharynx, aus dessen unterer Hinterwand die 0,9 mm. lange Zungenscheide in Form einer aufwärts gekrümmten Papille hervorragt. Die Speiseröhre bleibt in einer Länge bis zu 3,5 mm., bei langsamer Erweiterung, ziemlich eng und erweitert sich dann plötzlich zu einem etwa 4,5 mm. langen Vormagen, mit dem zusammen die gemeinsame Länge auf etwa 8 mm. zu stehen kommt. Die dem Vormagen aufliegenden Speicheldrüsen verwachsen im hinteren Teile zu einem flachen, im Umriss pfeilförmigen, 5 mm. langen Belag und sind mit etwas kürzeren (3,6 mm.), feinen Ausführgängen versehen. An diesen Teil schliesst sich hinterwärts ein schlauchähnlicher, nach hinten weiter werdender Magen von 10 mm. Länge, welcher beim Umbiegen am Pylorus nach vorn eine kurze, rundliche, blindsackähnliche Erweiterung bildend, in die S-förmige von der Leber umgebene Schlinge des Dünndarms übergeht. Letzterer hat etwa die doppelte Länge des nach vorn sich anschliessenden, 11 mm. langen Rectum. Die Mitteldarmdrüse (Hepato-Pankreas) zeigt die gewöhnliche Beschaffenheit.

Der 1 resp. 1,26 mm. breite und in der Mitte 0,43—0,5 mm. hohe odontognathe Kiefer (Fig. 39, 40) ist von der gewöhnlichen halbmondförmigen Gestalt und auf seiner Oberfläche bei beiden

Tieren mit 5, in ihrer Breite verschiedenen, etwas abgeflachten Vertikalleisten versehen, welche an den Rändern nicht stark hervortreten.

Auf der 2,8—3,2 mm. langen und im breitesten Teile 1,14—1,26 mm. breiten Radula finden sich etwa 100 Querglieder von 30—1—29, resp. 32—1—32 Zahnplatten, die in ihrer Anordnung und Form von allen nachfolgenden Eulotiden nicht abweichen. Der gegen die benachbarten Seitenzähne nur wenig an Grösse zurückstehende symmetrische Mittelzahn führt neben der mittleren Hauptspitze auf beiden Seiten eine kleine Nebenspitze. Bei den unsymmetrischen Seitenzähnen hat sich neben der Hauptspitze nur die äussere Nebenspitze erhalten. Die den Übergang von den zweispitzigen Seitenzähnen in die Randzähne vermittelnde Spaltung der Hauptspitze erfolgt vom 13., meist vom 14. Zahn ab. Von Nebenspitzen der anfänglich dreispitzigen Randzähne finden sich in den äusseren Zahnstellen selten mehr als zwei.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0312$—$0{,}036$ mm., bei $S_1 = 0{,}036$—$0{,}0408$ mm.

Die 7 mm. lange, an ihrer Basis 1,7 mm. breite Niere übertrifft das 2,4 mm. lange Pericard fast um das Dreifache an Länge, gehört also der kürzeren Form an, und endigt vorn ziemlich weit (6 mm.) hinter dem inneren Mantelrande. Der sekundäre Ureter bleibt in seinem ganzen typischen Verlaufe geschlossen.

Bei dem in Fig. 34 dargestellten Geschlechtsapparate verläuft der rechte Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch. Die Zwitterdrüse ist in die Länge gestreckt, schmal, gegen 7 mm. lang und mit einem grösstenteils aus erweiterten kettenähnlichen Windungen zusammengesetzten, 9 mm. langen Ausführungsgange versehen. Das am Vorderende des letzteren, neben der Basis der Eiweissdrüse befindliche, 0,85 mm. lange Divertikel, welches Fig. 41 vermittelst Glycerin durchscheinend gemacht darstellt, besteht anscheinend aus zwei in der Länge und Breite etwas verschiedenen, cylindrischen Blindsäckchen (Samenblasen). Auf die schmal zungenförmige, 7 mm. lange, gelbliche Eiweissdrüse folgt nach vorn ein verhältnismässig kurzer Ovispermatoduct von nur 5,5 mm. Länge, dessen gefalteter Uterusabschnitt sich, nach Abzweigung des Samenleiters von der ihn begleitenden Prostata, in einen ganz kurzen (0,5 mm.) Uterushals (U') fortsetzt, an den sich weiter vorn die Vagina anschliesst. Diese misst bis zur Ansatzstelle des Penis

3 resp. 3,2 mm., verwächst der Länge nach mit einer im vorderen Teile des Pfeilapparates befindlichen weiten Aussackung und nimmt am Hinterende den an seiner Basis stark erweiterten, einfachen Blasenstiel auf, der mit einer bis gegen 1,8 mm. langen, ovalen Samentasche endigt. Die beiden letzteren zusammen haben eine Länge von 4—5 mm. Die hintere eiförmige Partie des 4—4,2 mm. langen Pfeilapparats ragt bis 2,3 mm. frei hervor, enthält den kalkigen Pfeil und empfängt seitlich die Glandulae mucosae. Der zerbrochene und aus mehreren Stücken zusammengesetzte Pfeil bildet ein annähernd 3 mm. langes, etwas gebogenes, vorn zugespitztes und geschlossenes, am Hinterende trichterförmig erweitertes Rohr (Fig. 37). Die bis 4 mm. langen Glandulae mucosae bestehen aus zwei mehrfach verästelten, kerbteiligen Büscheln von Blindsäcken. Ob diese sich vor der Einmündung etwa zu einem gemeinsamen Ausführgange vereinigen, konnte wegen der Bröcklichkeit der Teile nicht entschieden werden.

Der röhrenförmige, bis zum Retractor 4,3—5 mm. lange Penis (*P*), dessen bei beiden Tieren etwas abweichende Gestalt aus den Figuren 36 und 38 ersichtlich wird, ist anfänglich fast cylindrisch, im vorderen Teile von einer häutigen Scheide umgeben, hinterwärts mehr oder weniger herzförmig erweitert, zuletzt wieder eine kurze Strecke bis zum Retractor, neben welchem der Samenleiter einmündet, schmal cylindrisch. Sein kurzer (0,9 mm.) Retractor befestigt sich vorn am Diaphragma. Das 7,5 mm. lange Vas deferens erweitert sich etwas gegen die Prostata hin.

In der Vagina finden sich an der Innenwand ziemlich starke, im Blasenstiel gekräuselte Längsfalten. Die Lumenwand des Penis wird von starken, etwas zackigen Längsfalten eingenommen, die sich in den hinteren erweiterten Teil fortsetzen.

Das Centralnervensystem zeigt die für die Heliciden typische Zusammensetzung. Die in ihrer äusseren Gestalt, hinsichtlich der Bildung der Regionen, denen in Fig. 81 dargestellten ähnlichen Cerebralganglien, die jedoch hier durch eine kürzere Cerebralcommissur verbunden werden, haben einen Längsdurchmesser von 0,84 mm., und die Länge der sie verbindenden Cerebralcommissur beträgt 0,157 mm. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden seitlichen Doppelconnektive sind auf beiden Seiten ziemlich gleich lang und kürzer als der

Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss ihrer Commissur.

Die unteren Schlundganglien entsprechen in ihrer Anordnung der bei den Heliciden allgemein vorkommenden Form. Die eiförmigen, 0,56 mm. grossen Pedalganglien führen in ihren Otocysten zahlreiche Otoconien der typischen ovalen, abgeflachten Form, von denen die grössten einen Durchmesser von 0,0216—0,024, ausnahmsweise bis 0,0264 mm. erreichen.

Plectotropis diploblepharis Mlldff. (№ 967).

Taf. II, Fig. 42—43.

Von dieser Art stand nur ein einziges, noch nicht geschlechtsreifes Spiritusexemplar für die Untersuchung zur Verfügung, dessen mit langen zottigen Haaren bedecktes Gehäuse im Innern mit einem membranösen Epiphragma verschlossen war. Dasselbe misst im Durchmesser 11,5, im kleineren 10,3, in der Höhe reichlich 5 mm., bei 5½ Umgängen. Die Mündung war 5 mm. breit und 4,2 mm. in schräger Richtung hoch.

Der vollständig hinter den Mantelrand zurückgezogene, äusserlich nicht wahrnehmbare Fuss ist 6 mm. lang, von graubräunlicher Grundfarbe, worauf hellbraune Hautwarzen hervortreten; unten wird er von einem durch eine braune und eine helle Linie bezeichneten Rand eingefasst. Der Nacken erhält von graubraunen dunkleren Hautwarzen ein getigertes Ansehen.

Die Lappenbildung am Mantelrande lässt die Deutlichkeit vermissen. Der rechte Nackenlappen ist anscheinend klein, dreiseitig, der linke nur durch ein Rudiment dicht am Atemloch vertreten.

Das Retractorensystem deckt sich mit dem bei der vorhergehenden Art beobachteten Befunde. Ebenso verhält es sich, abgesehen von geringen Grössenunterschieden, mit dem Verdauungstractus, bei dem der Dünndarm etwa um die Hälfte länger als das Rectum auftritt.

Der in der Form ähnliche Kiefer (Fig. 42) hat eine Breite von 1 mm. und im mittleren Teile eine Höhe von 0,4 mm. Seine Oberfläche ist mit 5 stärkeren vertikalen, beide Ränder überragenden und die Schneide zähnelnden Leisten versehen.

Über die beim Auskochen in mehrere Stücke zerrissene Radula konnte bezüglich der Länge und der Anzahl der Quer-

glieder nichts Bestimmtes festgestellt werden. Von den letzteren waren noch 108 mit 27—1—28 Zahnplatten vorhanden. Die Breite der Radula belief sich auf 1,12 mm. In der Zahnform treten Abweichungen von *P. submissa* nicht hervor. Auf den dreispitzigen Mittelzahn folgen anfänglich zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene, später vom 11.—12. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze, dreispitzige Zähne, die zuletzt, nicht vor der 17. Zahnstelle, Wucherzacken erhalten.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0288$, $S_{1-5} = 0{,}0336$, $S_{10} = 0{,}0324$, $S_{15} = 0{,}0288$ mm.

Auch in der Beschaffenheit der im Grunde der 12 mm. langen Lunge gelegenen, etwa halb so langen Niere schliesst sich die Species an die vorhergehende an. Dieselbe übertrifft das daneben liegende, 2,3 mm. lange Pericard noch nicht um das Dreifache, verschmälert sich aus einer 1,5 mm. breiten Basis keilförmig nach vorn und endigt mit ihrer vorderen Spitze 7,5 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Nach dem noch unentwickelten Zustande der in Fig. 43 in ihrem vorderen Teile dargestellten Genitalien lässt sich kein sicherer Anhalt für die Beurteilung gewinnen; im allgemeinen scheinen sie sich an *submissa* anzuschliessen. An der Basis des Pfeilsacks findet sich eine ähnliche Aussackung, die jedoch hier nicht bis zur Ansatzstelle des Penis herabreicht und nicht in so grosser Ausdehnung mit der Vagina verwächst, so dass sowohl vor, wie besonders hinter dem Pfeilsack von dieser ein freier cylindrischer Teil zu unterscheiden ist. Entsprechend dieser grösseren Länge des hinteren Vaginaabsatzes liegt auch die Abgangsstelle des Blasenstieles in grösserem Abstande hinter dem Pfeilsacke. Etwas abweichend gestaltet sich ferner die bis zur Basis des hinteren, freien Pfeilsackteiles hinabgerückte Einmündungsstelle der Glandulae mucosae in den Pfeilsack. Die Form des in diesem Zustande noch schlanken Penis, dem die hintere Erweiterung fehlt, wird man als übereinstimmend annehmen können. Die Lage des benachbarten Augenträgers ist die normale, oberhalb und zwischen den Genitalien.

Am Centralnervensystem macht sich, im Vergleich zu der voraufgehenden Art, nur eine etwas geringere Kürze der die 0,84—0,88 mm. langen Cerebralganglien verbindenden Cerebralcommissur bemerkbar, deren Länge vorn 0,3, hinten 0,44 mm. beträgt. Von den in typischer Anordnung vorhandenen unteren

Schlundganglien führen die beiden 0,56 mm. langen, eiförmigen Pedalganglien in ihren 0,14 mm. grossen Otocysten zahlreiche Otoconien der allgemein verbreiteten Form in der verschiedensten Grösse und bis zu einem Durchmesser von 0,0192 mm.

Über die anatomischen Verhältnisse der Gattung *Plectotropis*, speciell ihres Genitalapparates, besitzen wir bisher noch sehr unvollkommene Angaben. Pilsbry[20]) berichtet über dieselben von *P. vulvivaga* Schm. & Brtg., welche er als Varietät zu *P. mackensii* Ad. & Rv. stellt. Ich selbst[21]) konnte früher leider nur junge Tiere von *P. sumatrana* Marts. und *rotatoria* Busch, beide mit noch ganz unausgebildeten Genitalien, untersuchen, bei welchen sich bezüglich dieses für die Systematik ausschlaggebenden Organsystems kein sicherer Anhalt für die Beurteilung darbot.

Bei den Genitalien von *P. rotatoria*, die der Anlage nach ohne Pfeilapparat ausgestattet erscheinen (l. c. Fig. 12), ist vielleicht die Annahme zulässig, dass die im hinteren Teile der Vagina, nahe der Abgangsstelle des Blasenstiels befindliche grössere Anschwellung der Anlage des Pfeilsackes, die kleinere daneben die der Glandulae mucosae vorstellt[22]). In diesem Falle liesse sich der Befund allenfalls mit den bei *P. vulvivaga* (l. c. Pl. 66, Fig. 33) gefundenen Verhältnissen vergleichen, nur würde der Pfeilapparat, — was übrigens auch bei Arten anderer Gattungen der Eulotiden vorkommt —, anstatt, wie bei *vulvivaga*, ganz vorn neben dem Penis, weiter hinten am Ende der Vagina einmünden, während er bei *P. diploblepharis* eine mittlere Lage einnimmt.

In der allgemeinen Form des Penis stimmt *P. rotatoria* durch die Kürze des mittleren Penisabsatzes (Epiphallus) und in dem Vorhandensein eines Flagellum mit *P. vulvivaga* überein. Dagegen hat letztere Art die vordere Lage des hingegen in ge-

---

20) l. c. Pag. 203, Pl. 65, Fig. 13, 14; Pl. 66, Fig. 33, 34.

21) Weber, zoolog. Ergebn. S. 160, Taf. XII, Fig. 5—10 und S. 166, Taf. XII, Fig. 11—14.

22) Durch die Untersuchung junger Tiere der *E. fruticum* hat diese Annahme ihre vollständige Bestätigung erhalten. Bei einem Gehäusedurchmesser von 9, einer Höhe von 5,5 mm. und $3^3/_4$ Umgängen fanden sich anstatt der Glandulae mucosae, des Pfeilsackes und Nebensackes nur zwei Erweiterungen an der Vagina vor. Bei Tieren eines Gehäusedurchmessers von 13, einer Höhe von 8 mm. und $4^1/_4$ Umgängen waren dagegen die erwähnten Teile schon vollkommen differenziert.

ringerer Ausdehnung mit der Vagina verwachsenen Pfeilapparates mit *P. submissa* gemeinsam, der jedoch, ebenso wie *P. diploblepharis*, das Flagellum am Penis abgeht.

Die Zahnform der fünf secierten Arten bietet, abgesehen von einer mehr oder weniger deutlichen Ausbildung der Nebenspitzen (Ektokonen) am Mittelzahn, keine wesentlichen Unterschiede, dagegen verhält es sich etwas anders mit den Kiefern derselben.

Während nämlich der Kiefer von *P. vulvivaga* (l. c. Pl. 65, Fig. 13) eine grössere Anzahl (10—19) schmale, flache, die Schneide zähnelnde Leisten aufweist, ebenso wie die Kiefer von *P. sumatrana* und *rotatoria* mit 19 resp. 14 solcher Leisten, findet sich bei *submissa* und *diploblepharis* eine weit geringere Anzahl, in beiden Fällen von nur 5 stärkeren, mit Zähnen an der Schneide hervortretenden Rippen.

Ob daher bei diesen herrschenden Unterschieden die betreffenden Arten in derselben Gattung vereinigt bleiben können, müssen spätere Untersuchungen der hierher gestellten Species ergeben. Bei den anderen zur vorliegenden Sammlung gehörenden, in der Folge abzuhandelnden Eulotiden habe ich mit der einzigen Ausnahme von *Cathaica gansuica* Schalf., wo sich nur ein ganz winziges Rudiment vorfand, überall das Flagellum am Penis vermisst. Pilsbry fand es ausser bei *Plectotropis* noch bei *Mastigeulota*[23]) und *Euhadra*[24]).

In den übrigen Organsystemen ergaben sich bei den von mir untersuchten 4 Arten keine wesentlichen Abweichungen. Bei *P. sumatrana* und *rotatoria* waren, ähnlich wie bei *vulvivaga*, die Nebenspitzen des Mittelzahnes der Radula rudimentär und durch Buckel angedeutet, so dass der Zahn als obsolet dreispitzig bezeichnet werden kann, während diese Nebenspitzen bei *P. submissa* und *diploblepharis* deutlich ausgebildet waren. Die Anzahl der gefundenen Querglieder auf der Radula betrug höchstens 116 und die der Zahnplatten in denselben 65; die Anzahl der jederseits vorhandenen Seitenzähne schwankte zwischen 10—16. Im speciellen zeigten sich die folgenden Verhältnisse:

23) *Mastigeulota kiangsinensis* Marts. l. c. Pg. 211; Pl. 66, Fg. 26. Die gleichfalls zu dieser Section gestellte *cerasina* Gredl. hat jedoch nach meiner Untersuchung kein Flagellum.

24) *Euhadra quaesita* var. *perryi* Jay l. c. Pag. 213; Pl. 66, Fg. 27, 29.

P. diploblepharis	(27—1—28)	× 108?	mit 10—11	Seitenzähnen	auf	beiden Seiten.
P. sumatrana	(28—1—28)	× 114	mit 11	„	„	„ „
P. rotatoria	(28—1—29)	× 116	mit 16	„	„	„ „
P. submissa	(32—1—32)	× 100?	mit 12—13	„	„	„ „

Neuerdings ist Näheres noch über die Anatomie von *P. mackensii* Ad. & Rv. durch die Untersuchungen von A. Jacobi[25]) bekannt geworden, die jedoch über die Verhältnisse des Genitalapparates, da dem Verfasser leider auch nur junge Tiere zur Verfügung standen, nichts Neues bringen. Der übrige Befund bestätigt die früher festgestellten Resultate, wonach der Mantel durch dunklere Flecke getigert und der Fuss wegen Kürze des Schwanzteiles bei den Spiritusexemplaren vollständig in den Mantel zurückgezogen war. Die beiden grossen Retractoren zeigten sich ein Stück miteinander und der linke ausserdem mit dem Pharynxretractor verbunden. Die ziemlich schmale Niere hatte die dreifache Länge des Herzbeutels. Am Kiefer fanden sich 10 den Rand wenig überragende Leisten. Die Radula bestand aus 25—1—25 Zahnplatten nach der Formel $\frac{M}{1} + \frac{15\,S}{2} + \frac{10\,R}{3—4}$, wonach Jacobi den mit obsoleten Nebenspitzen versehenen Mittelzahn als einspitzig ansieht.

Wie hieraus hervorgeht, schliesst sich diese Species sowohl in der Kieferform, wie durch die rudimentären Nebenspitzen des Mittelzahns näher an die übrigen Arten als an die hier untersuchten *P. submissa* und *P. diploblepharis* an.

Stilpnodiscus vernicinus Schalf. (№ 829).

Taf. II, Fig. 44—48.

Zur anatomischen Untersuchung konnten zwei Spiritusexemplare gelangen, von denen das kleinere sich als noch nicht geschlechtsreif erwies. Bei dem grösseren wurde, wegen möglichster Schonung des Gehäuses, nur der vordere Teil des Tieres beim Herausziehen der Weichteile für die Section gewonnen.

Bei den rechtsgewundenen Gehäusen betrug der grössere Durchmesser 17—19, der kleinere 15—17,5 mm., bei 6—6½ Umgängen, die Höhe 5,5—7 mm.

25) l. c. S. 56, Taf. V, Fig. 84—86.

Durch die Schale scheinen grosse dunkelbraune Flecke des hellen Mantels hindurch, welche längs des Rectum in einer Reihe angeordnet stehen. Zur Seite von ihnen befindet sich eine Reihe verwaschener hellerer Flecke. Der dem gewöhnlichen Befunde bei den Heliciden entsprechende, mit keinem deutlichen Saume versehene Fuss, ist gegen 13 mm. lang, von blassbräunlicher Farbe und läuft am Hinterende ziemlich spitz aus. Seine ungeteilte querfaltige Sohle hat eine gleichmässig helle Farbe. Über den Nacken, welcher auf hellem Grunde von hellbraunen Hautwarzen gefleckt erscheint, verläuft eine beiderseits von einer Furche begrenzte centrale Leiste, neben welcher zu beiden Seiten noch eine gerade Reihe von Hautwarzen hinzieht, während seitlich davon die Anordnung eine schräge wird.

An dem flachen, nicht ganz unverletzten Mantelrande lässt sich die Lappenbildung schwer unterscheiden. Ausser dem überall vertretenen dreiseitigen, hier nur kurzen, rechten Nackenlappen scheint links neben dem Atemloch nur ein winziges Rudiment der oberen Hälfte vom linken vorhanden zu sein, dessen untere Hälfte nicht aufzufinden war.

Das Retractorensystem verhält sich ganz dem Charakter der Heliciden entsprechend.

Am Verdauungstractus führt der 2,2—3 mm. lange, breit birnförmige Pharynx einen kräftigen, bis zur Columella des Gehäuses 18 mm. langen Retractor, der in seiner vorderen Hälfte in typischer Weise mit dem linken Seitenretractor verwächst. Der Oesophagus verläuft nur eine kurze Strecke eng, erweitert sich dann schnell zu dem einen weiten Schlauch bildenden Vormagen, worauf ein gebogener Magen von der gewöhnlichen Form folgt. Beide zusammen erreichen eine Länge von gegen 30 mm. Die dem Vormagen in einer Ausdehnung von 8 mm. als ein flacher Belag aufliegenden beiden Speicheldrüsen sind mit kürzeren, 4—6 mm. langen, feinen Ausführgängen versehen. An den Magen schliesst sich mit der typischen Schlinge der Dünndarm und ein 23 mm. langes Rectum.

Der 1,3—1,4 mm. breite und in der Mitte 0,5 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 44) führt auf seiner Vorderfläche 6—7, in ihrer Breite nicht immer ganz gleiche, vertikale, die Schneide stark zähnelnde Leisten.

Auf der 3,5—4 mm. langen und 1,4—1,68 mm. breiten Radula befinden sich 138—140 Querglieder von 32—1—32 resp. 38—1—36

Zahnplatten, deren Anordnung (Fig. 45) und Form (Fig. 46) ganz der bei den übrigen Eulotiden entspricht. Auf den dreispitzigen Mittelzahn folgen zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne, deren rudimentäre innere Nebenspitze als ein mehr oder weniger deutlicher Buckel erkennbar ist. Der durch Spaltung der Hauptspitze bewirkte Übergang in die Randzähne erfolgt vom 13.—14. Zahn ab. Die äusseren derselben erhalten meist noch eine zweite Nebenspitze. Hiernach lautet die Maximalformel: $\left(\frac{M}{3} + \frac{13\,S}{2} + \frac{25\,R}{3-x}\right) \times 140.$

Die Länge der Zähne beläuft sich bei dem kleineren Tiere auf: M=0,0264—0,0288; S_1—S_3=0,0336—0,036; S_{10}=0,0336 mm.; bei dem grösseren M = 0,0312, S_1 = 0,0384—0,04 mm.

Das in der schmalen, verlängerten Lungenhöhle im Grunde befindliche Pericard hat bei dem jüngeren Tiere eine Länge von 3,6 mm. und wird hierin um etwas mehr als das Dreifache von der 12 mm. langen Niere übertroffen, die sich aus einer 1,7 mm. breiten Basis in schmaler Keilform nach vorn bis 13 mm. hinter den inneren Mantelrand hinzieht.

Von den Genitalien gelang es nur den vorderen Abschnitt (Fig. 47) zu gewinnen. Der auf den Ovispermatoduct folgende Uterushals (U') ist nur sehr kurz (1,6 mm.) und übertrifft an Weite die nach vorn sich anschliessende cylindrische Vagina (Vg), die eine ziemliche Länge von 4 mm. erreicht. Aus dem etwas weiteren Hinterende der letzteren geht der abgerissene, voraussichtlich auch in seinem ferneren Verlaufe ungeteilte Blasenstiel (Rs') ab. Das Vorderende der Vagina mündet zugleich mit dem Pfeilapparat und dem Penis in das kurze Geschlechtsatrium ein. Der aus dem Pfeilsack und den Glandulae mucosae bestehende Pfeilapparat misst in seiner ganzen Länge 2,5 mm., bildet an seiner Basis eine durch ihre weissliche Farbe kenntliche, erweiterte Aussackung und enthält in seinem hinteren freien Teile den Pfeilsack, an welchem, in einem 0,6 mm. grossen sogenannten Nebensacke die Glandulae mucosae einmünden. Diese haben eine verschiedene bis 11 mm. betragende Länge und bestehen aus vier entweder einfachen oder bis vierteiligen, geschlängelten, am Rande mehr oder weniger kerbteiligen, breiten Blindschläuchen.

Der Penis ($P.$) misst bis zum Retractor 8 mm., ist grösstenteils cylindrisch, erfährt etwa in seiner Mitte eine Knickung,

spitzt sich am Hinterende gegen den hier befestigten Retractor etwas zu und nimmt neben diesem das 14 mm. lange, fadenförmige Vas deferens auf, welches in seiner der Prostata zugewendeten Hälfte dünnwandig, in der vorderen gegen den Penis hin mit einer derberen Wandung versehen ist. Der vorderste Teil des Penis wird in einer Länge von 0,9 mm. von einer dünnen kurzen Scheide umgeben. Der 3,5 mm. lange Retractor befestigt sich, wie gewöhnlich, vorn am Diaphragma, seitlich neben dem sich hier abzweigenden Hauptstamme der Vorderarterie.

Nach dem Öffnen der einzelnen Abschnitte des Genitalapparates findet man die Innenwand der Vagina mit Längsfalten besetzt, die im Uterushals breiter werden. Der Pfeilsack enthielt die Anlage eines etwa 1,3 mm. langen, anscheinend gebogenen Pfeiles. Das Lumen des Penis zeigt zickzackförmige Längsstreifen, die nach hinten in Papillen übergehen. Zuletzt folgen gegen sechs Längswülste und am Hinterende ragt das Ende des Samenleiters, ähnlich einer winzigen Papille, hinein.

Der noch unentwickelte Genitalapparat des jungen Tieres liess bereits alle Teile, mit Ausnahme der Glandulae mucosae, in der Anlage erkennen. Der Pfeilsack war durch eine kleine seitliche Aussackung der Vagina angedeutet; von den Glandulae mucosae fehlte jedoch jede Spur. Abweichend zeigte sich noch, wie gewöhnlich, die im Verhältnis zu den übrigen Teilen beträchtlichere Länge der Geschlechtskloake.

Das Centralnervensystem entspricht der für die Familie typischen Anordnung. Die beiden Cerebralganglien (Fig. 48) haben eine nach vorn verlängerte sensorische Vorderregion, so dass der Längsdurchmesser (1,2 mm.) den Querdurchmesser (0,9 mm.) übertrifft, und werden durch eine kurze (0,2 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien verlaufenden seitlichen Doppelconnektive sind links (mit 1,9 mm.) länger, wie rechts (mit 1,6 mm.) und erreichen nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien samt ihrer Commissur, der 2 mm. beträgt. Die unteren Schlundganglien und Buccalganglien zeigen die gewöhnlichen Verhältnisse. Otoconien konnten in den Otocysten nicht aufgefunden werden.

Ihrer gesamten Anatomie nach schliesst sich die Art wohl am nächsten an *Acusta* an.

Eulota duplocingula Mlldff. (№ 867).

Taf. II, Fig. 49—53.

Nur ein einzelnes Spiritusexemplar konnte von dieser Species zur Untersuchung gelangen, bei dem das Gehäuse einen grösseren Durchmesser von 18, einen kleineren von 15 und eine Höhe von 11,3 mm. mit 5¼ Umgängen aufweist. Die Mündung ist 10 mm. breit und 9 mm. hoch.

Der bräunlichgraue, nach oben dunklere Fuss hat die typische Form und in dem vorliegenden kontrahierten Zustande eine Länge von etwas über 9 mm. Der dunkle Nacken ist mit einer weisslichen centralen Leiste versehen. Der graue Mantel zeigt sich schwarz gefleckt und marmoriert.

Am Mantelrande sitzt ein breit dreiseitiger rechter Nackenlappen (Fig. 49, *Ld*) von nur geringer Länge (2,3 mm.). Vom linken Nackenlappen erscheint die obere, dicht am Atemloch befindliche Hälfte (*Lss*) als ein ganz kleines, 0,7 mm. von rechts nach links langes, halbmondförmiges Läppchen und in weiterem Abstande von 4 mm. darunter die untere Hälfte in Form eines 1,3 mm. grossen, nach oben zugespitzten Zipfels (Fig. 50, *Lsi*).

Am Retractorensystem werden keine Abweichungen bemerkbar.

Der Verdauungstractus zeigt einen fast 3 mm. langen, birnförmigen Pharynx, auf welchen ein bis fast zu den Speicheldrüsen cylindrischer, 8 mm. langer Oesophagus folgt, der sich dann plötzlich unterhalb der Speicheldrüsen, die ihm als ein flacher, zerschlitzter, 12 mm. langer Belag aufliegen, schlauchartig zum Vormagen erweitert. Vormagen und Magen, welche nicht scharf von einander geschieden sind, messen zusammen 30 mm., wovon auf jeden etwa die Hälfte kommt. Die gleiche Länge zeigt der sich daranschliessende Dünndarm, dem ein kürzeres, 23 mm. langes Rectum folgt.

Auf der Vorderfläche des odontognathen, dunkelbraunen Kiefers (Fig. 51), der 1,6 mm. breit und 0,68 mm. hoch ist, finden sich 7 vertikale Leisten, von denen vier des mittleren Teiles stärker hervortreten, die eine der einen Seite und zwei der anderen dagegen nur flach und teilweise schwach angedeutet sind. Die Form des Kiefers ist flach halbmondförmig.

Die 4 mm. lange und 1,63 mm. breite Radula besteht aus

123 Quergliedern von 33—1—32 Zahnplatten, deren Zahnform dem allgemeinen Typus der Eulotiden entspricht. An den dreispitzigen Mittelzahn schliessen sich 14—15 nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne, deren Hauptspitze durch Spaltung vom 15.—16. Zahn ab, den Übergang in die dreispitzigen, später mit Wucherzacken ausgestatteten Randzähne vermittelt.

Die Länge der Zähne beläuft sich bei M = auf 0,0336—0,036; S_1 = auf 0,0432—0,0480 mm.

Der Geschlechtsapparat, bei welchem der rechte Augenträger sich oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchwindet, entspricht mit einigen geringen Abweichungen dem Typus von *E. fruticum* Müll. Unterschiede bestehen darin, dass bei letzterer der Pfeilapparat in die Vagina, bei der vorliegenden Species ganz vorn in die Geschlechtskloake einmündet und bei *fruticum* der sogen. Nebenpfeilsack grösser, bei *duplocingula* dagegen bedeutend kleiner als der Pfeilsack ausfällt.

Die zu besprechenden Genitalien, welche Fig. 52 in ihrem vorderen Teile darstellt, sind zwar schon vollständig entwickelt, befinden sich aber anscheinend noch nicht ganz im Fortpflanzungsstadium, wie aus der Kürze der Eiweissdrüse, der schlanken Form des Penis und dem Fehlen des Pfeiles hervorgeht. Die Eiweissdrüse ist schmal zungenförmig, der darauf nach vorn folgende Ovispermatoduct fast von dreifacher Länge, mit einem, vielleicht zur Zeit, noch schmalen und engfaltigen Uterus. Der Uterushals bleibt kurz, die Vagina hat etwa die doppelte Länge und entsendet an ihrem Hinterende den hier etwas weiteren, sonst sehr engen Blasenstiel, der mit der Samentasche bis an die Basis der Eiweissdrüse reicht. Die länglich birnförmige Samentasche wird durch einen Arterienzweig an der Nierenbasis aufgehängt. Ganz im vorderen Teile der Vagina, und zugleich mit diesem von einer häutigen Aussackung umgeben, setzt sich der Pfeilapparat an, bestehend aus dem Pfeilsack (*Pfs*) und einem zwischen diesem und der Vagina gelegenen, die Glandulae mucosae aufnehmenden, kleineren Blindsacke. Die Glandulae mucosae bilden ein von Bindegewebe umgebenes Packet, welches sich einigermassen entwirren liess und anscheinend aus zwei Stämmen bestand, von denen sich jeder aus vier in der Länge verschiedenen, vielteiligen, acinösen Armen zusammensetzte. In Fig. 53 findet sich der eine Stamm, also die Hälfte des Drüsenpackets, dargestellt. Ob sich diese Stämme vor dem Eintritt in den erwähnten Blindsack zu einem gemeinsamen Ausführgange vereinigen, konnte wegen der Bröcklichkeit der Teile nicht festgestellt werden.

Der Penis (*P.*) hat eine den voraufgehenden Arten und den Eulotiden überhaupt zukommende, das Flagellum entbehrende Form, jedoch ohne die vielleicht erst bei vollständiger Geschlechtsreife eintretende Erweiterung im hinteren Teile. Seine Innenwand erhält, besonders in der hinteren Partie, durch netzartig anastomosierende Falten eine rauhe Beschaffenheit.

Die 13,5 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Vierfache an Länge und endigt in einem ihrer Länge gleichkommenden Abstande hinter dem inneren Mantelrande.

Das Centralnervensystem entspricht dem in der Familie verbreiteten Befunde. Bei den Cerebralganglien übertrifft, in Folge stärkerer Entwicklung der Vorderregion in der Längsrichtung, der Längsdurchmesser (1,3 mm.) den Querdurchmesser (1 mm.). Beide Ganglien werden durch eine sehr kurze (0,2 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien führenden Doppelconnektive sind, wie meistens, auf der linken Seite (mit 1,3 mm.) länger wie rechts (mit 1,1 mm.) und erreichen nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss der Cerebralcommissur, der 2,2 mm. beträgt.

Über die zur Gattung *Eulota* gehörigen Arten liegen die nachfolgenden anatomischen Untersuchungen vor:

E. fruticum Müller, ausser den älteren Arbeiten von Alex. Paasch, Moquin-Tandon, Ad. Schmidt, R. Lehmann u. A., neuerdings **O. Schuberth**, Beitr. zur vergl. Anat. des Genitalapp. von *Helix*, Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 58, Bd. I (1892), S. 18, Taf. II, Fig. 11—16.
Pilsbry, Manual Vol. IX, Pag. 202, Pl. 66, Figs. 18, 19.

E. fodiens Pfr. **Semper**, Philippinen, S. 230, Taf. XIV, Fig. 3*a*, *b*; auch bei **Pilsbry**, Pl. 66, Fig. 24.

E. similaris Fér. **Semper**, l. c. S. 230, 234, Taf. XIV, Fig. 17.
A. Jacobi, Japan. Pulmon., S. 60, Taf. V, Fig. 91—94; Taf. VI, Fig. 99.
Pilsbry, l. c. Pl. 65, Figs. 3, 4; Pl. 66, Fig. 20.
E. v. Martens u. Fr. Wiegmann, Land- und Süssw.-Moll. der Seychellen, Mitt. aus der Zool. Samml. des Mus.

f. Naturk. in Berlin, I. Bd., 1. Heft (1898), S. 72, Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 1.

E. duplocincta Marts. **G. Schacko** in E. v. Martens, Über Centralasiat. Moll. Mém. de l'Acad. de St. Pétersbg. VII Sér. Tom. XXX, № 11 (1882), Pg. 56, Taf. 5, Fig. 1—7; auch bei Pilsbry l. c. Pl. 65, Figs. 5, 6; Pl. 66, Figs. 30, 31.

E. paricincta Marts. **G. Schacko** l. c. Pag. 59, Taf. 5, Fig. 8, 9 (Kiefer, Rad.).

E. mighelsiana Pfr. **Semper** l. c. S. 230.

E. taranaki Gray [26]) **Semper** l. c. S. 230, S. 234.

E. sphinctostoma Ad. [27]) **Jacobi**, l. c. S. 32, Taf. II, Fig. 47—49; Taf. III, Fig. 50—60.

E. sieboldiana Pfr. **Jacobi**, l. c. S. 40, Taf. III, Fig. 61—64.

E. despecta Gray. **Jacobi**, l. c. S. 41, Taf. III, Fig. 65, 66.

E. primeana Crosse. **Jacobi**, l. c. S. 63, Taf. V, Fig. 95—98.

E. duplocingula Mlldff. Wiegmann in vorliegender Abhandlung.

Unter diesen vorstehenden, mit Ausnahme der *E. taranaki* [28]), welche nach Sempers Angabe unzweifelhaft dahin gehört, von Pilsbry zu *Eulota* (s. str.) gestellten Arten, wozu noch die von Jacobi untersuchten und die hier vorliegende *duplocingula* kommen, kann man, dem Genitalapparat nach, zwei Gruppen unterscheiden, die eine, bei welcher sich ein einfacher Pfeilsack vorfindet, so bei *E. similaris*, *primeana* (und vielleicht bei *mighelsiana*, *taranaki*), die andere, wo neben dem Pfeilsack noch ein muskulöser Blindsack, der sogen. Nebenpfeilsack, vorhanden ist, wie bei *E. fruticum*, *sphinctostoma*, *sieboldiana*, *despecta*, *duplocincta*, *duplocingula* und anscheinend *fodiens* [29]). Von *E. paricincta* sind die Genitalien

26) Bei Pilsbry steht diese Species unter *Planispira*, Sect. *Trachiopsis*, Pag. 114.

27) Von Pilsbry unter *Ganesella* S. 169 aufgeführt.

28) Diese Species steht bei Pilsbry in der Section *Trachiopsis* von *Planispira* (l. c. Pag. 114).

29) Über die von Semper untersuchten Arten *E. fodiens*, *mighelsiana*, *taranaki* ist im Texte nichts bezüglich der Anwesenheit eines Nebensackes enthalten. Von *fodiens* liegt bei Semper eine Abbildung der Genitalien vor (Taf. XIV, Fig. 3a), die auch von Pilsbry kopiert wurde (l. c. Pl. 66, Fig. 24), wonach das Vorhandensein eines solchen wahrscheinlich wird. Andererseits widerspricht dies jedoch der Thatsache, dass Semper unter den Charakteren der Gattung *Chloraea*, zu welcher er diese drei Arten stellt, einen einfachen Pfeilsack aufführt (l. c. S. 226).

nicht bekannt. Innerhalb dieser Gruppen zeigen sich wiederum zwei Modifikationen bezüglich der Lage des Pfeilapparates im hinteren oder vorderen Teile der Vagina. Der erstere Fall trifft zu bei *E. fruticum*, *sphinctostoma*, *sieboldiana*, *despecta*, *fodiens*, der zweite bei *duplocincta*, *duplocingula*, *similaris* und *primeana*. Von *mighelsiana*, *taranaki* und *paricincta* sind keine Angaben über dieses Verhältnis vorhanden. Wie die nachfolgenden Ergebnisse meiner Untersuchungen darthun werden, kommen dieselben Unterschiede auch innerhalb anderer vom konchyliologischen Gesichtspunkte unterschiedener Gattungen der Eulotiden vor.

Unter den von Pilsbry aufgeführten Charakteren seiner Section *Eulota* befindet sich (Pag. 203) die Angabe, wonach sich die Ausführungsgänge der Glandulae mucosae zu einem in den accessorischen Sack einmündenden Kanal vereinigen sollen. Diese Angabe trifft in ihrer Allgemeinheit nicht zu. Bei sämtlichen von mir secierten Tieren der *E. fruticum* aus der hiesigen Umgebung fanden sich stets zwei durch getrennte Ausführgänge in den accessorischen Sack einmündende Drüsenpackete und auch Semper [30]) berichtet, dass er teils einen Ausführgang, teils zwei angetroffen habe. Ähnliche Verhältnisse stellte Jacobi auch bei *E. similaris* fest, während ich selbst nur getrennte Gänge bei meinen Exemplaren bemerkte.

Den die Glandulae mucosae aufnehmenden accessorischen Sack, der eine starke muskulöse Wandung und ein ziemlich enges Lumen aufweist, sehe ich, gleichfalls wie Jacobi, als Sammelbehältnis und „Expulsionsblase“ an, dazu bestimmt das Drüsensekret durch Kontraktion der muskulösen Wandung in die Basis des Pfeilsacks zu befördern.

Vorn an der Basis des Pfeilsacks wurde von mir bei *E. duplocingula* eine seitlich mit der Vagina verwachsene Aussackung erwähnt, die sich, der vorliegenden Abbildung nach zu schliessen, auch bei *duplocincta* sowie bei einer Anzahl der nachfolgenden Eulotiden mehr oder weniger entwickelt vorfindet. Eine ähnliche, anscheinend in der Rückbildung begriffene Einrichtung wurde bei *E. fruticum* zuerst von Schuberth (l. c. S. 18) erwähnt. Letzterer beschreibt dieselbe als eine etwa linsengrosse Aussackung am unteren Teile der Vagina, gegenüber der Ansatzstelle des Penis, und fand diesen „beutelartigen Blindsack“ von zahlreichen,

30) l. c. S. 231.

mannigfach gestaltete Hohlräume bildenden Scheidewänden durchzogen. Jacobi hat bei den von ihm secierten Arten diesen Blindsack nicht aufgefunden, beschreibt aber bei *E. sphinctostoma* ein von ihm als Pfeilsackbulbus bezeichnetes Organ, welches dem erwähnten beutelartigen Blindsack von *E. fruticum* vielleicht homolog sein dürfte. Schuberth fand bei letzterer Art die Hohlräume der Aussackung von kubischen Cylinderzellen mit einem grossen runden Kern ausgekleidet. Nach Jacobi wird die aus sich kreuzenden Muskelfasern gebildete Wandung des Pfeilsackbulbus gegen sein Lumen hin von hohen schmalen Cylinderzellen begrenzt, die auf den in das Lumen hineinragenden Wülsten in ein Pflasterepithel von kubischen Zellen übergehen. Das eigentliche Stützgewebe dieser Wülste erwies sich aber aus dicht gedrängten einzelligen Drüsen bestehend, so dass hiernach zweifellos ein Drüsenorgan vorliegt. Ob nun die drüsige Beschaffenheit der Scheidewände des betreffenden Blindsackes bei *E. fruticum* nicht existiert und vielleicht durch Rückbildung verloren ging, muss dahingestellt bleiben. Meine Untersuchungen über die vorliegenden Eulotiden waren bereits beendet, als mir (Ende Oktober 1898) die citierte Abhandlung von Jacobi zuging, so dass ich diesen früher nicht speciell beachteten Verhältnissen keine Berücksichtigung mehr schenken konnte.

In den übrigen Teilen des Genitalapparates erscheinen geringe, meist nur auf Grössenunterschieden beruhenden Abweichungen zwischen den einzelnen Arten. Auffallend klein im Verhältnis zur Grösse des Tieres zeigt sich bei *E. fruticum* der Pfeilsack, dessen Länge ich zwischen 1,7—2,6 mm. schwankend fand. Im Gegensatze zu den anderen Arten dieser Gattung und allen später nachfolgenden, wird daher hier der Pfeilsack in der Grösse vom Nebensack übertroffen, wodurch eine Rückbildung des ersteren angedeutet zu sein scheint. Entsprechend klein, in einer Länge von 2—2,4 mm. bleibt daher auch der Pfeil, den Ad. Schmidt zutreffend als belemnitenförmig beschreibt. Jedoch zeigte sich derselbe bei allen früher von mir secierten Exemplaren infolge einer gelinden Krümmung, die überhaupt für alle Eulotiden charakteristisch zu sein scheint, etwas schief. Auch bei *E. similaris*, wo Jacobi einen geraden Pfeil angiebt, traf ich ihn deutlich gebogen an [31]).

31) l. c. Taf. 3, Fig. 4.

Auffallend war es mir, dass ich bei vier Exemplaren der *E. fruticum*, welche gleich nach der Kopulation untersucht wurden, überall einen unversehrten Pfeil, auch nirgends früher ausgestossene Pfeile oder Bruchstücke derselben vorfand. Ebenso wenig konnte ein Spermatophor entdeckt werden, dagegen erwies sich der vor der Einmündungsstelle des Blasenstiels befindliche, erweiterte Teil der Vagina von Sperma vollgestopft. Da auch bei allen nachfolgenden Tieren dieser Familie niemals ein Spermatophor sich zeigte, so wird wohl das Fehlen desselben allgemein anzunehmen sein.

Für die bisher ihrer Anatomie nach bekannten Arten der Gattung *Eulota* ergeben sich folgende gemeinsame Charaktere.

Der dem allgemeinen Typus der *Heliciden* entsprechende Fuss entbehrt eine wirkliche durch Längsfurchen bezeichnete Teilung seiner Sohle in drei Felder. Der Mantel ist gefleckt oder marmoriert. Am Rande desselben erreicht der überall vorhandene rechte Nackenlappen eine mässige Länge; der linke, durch einen grösseren Zwischenraum in zwei Hälften geteilte, zeigt sich in seiner Entwicklung zurückgeblieben und reduciert.

Das Retractorensystem entspricht dem gewöhnlichen Charakter der Heliciden, indem die am Hinterende unter sich und mit der Spindelsäule des Gehäuses verwachsenen Muskelbänder nach vorn hin grösstenteils getrennt bleiben und nur vom linken Seitenretractor ein mehr oder weniger langes Verbindungsband zum Pharynxretractor verläuft. Zuweilen hängen auch der rechte und linke Seitenretractor, oder ersterer und der Schwanzretractor am Hinterende eine kurze Strecke zusammen.

Am Verdauungstractus folgt auf den birnförmigen Pharynx eine kurze Speiseröhre, die sich schnell zu einem von den flachen, hinterwärts mehr oder weniger verwachsenen Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert, woran sich ein die beiden Gallengänge der Mitteldarmdrüse aufnehmender Magen von der gewöhnlichen Form, ein etwas mehr als doppelt so langer Dünndarm und ein kürzeres Rectum anschliessen.

Der mehr oder weniger gebogene, halbmondförmige, odontognathe Kiefer führt auf seiner Vorderfläche 2—11 die Schneide zähnelnde Leisten. Die Anzahl dieser letzteren schwankt, sobald eine grössere Menge von Tieren untersucht werden konnte, schon bei derselben Art beträchtlich, z. B. bei *E. fruticum* nach den verschiedenen Angaben zwischen 5—11; am geringsten zeigt

sie sich bei *paricincta* (2) und *sphinctostoma* (4—5), am grössten mit bei *primeana* (8—9), dann folgen *sieboldiana* (8), *similaris* (5—8), *duplocingula* (7), *duplocincta*, *despecta* (je 6).

Die Länge der Radula verhält sich zu ihrer Breite annähernd wie $2^1/_2 : 1$. Die Anzahl der Querglieder auf der Radula fand ich bei *E. fruticum* höchstens 146, bei *similaris* 136, bei *duplocingula* 123; Schacko zählte bei *duplocincta* 143, bei *paricincta* 120. Die Anzahl der die Querglieder zusammensetzenden Zahnplatten ist am geringsten bei *paricincta* (29—1—29), am höchsten bei *duplocincta* (41—1—41) und *fruticum*, wo ich als Maximum 47—1—46 antraf. Bei der Mehrzahl finden sich zu beiden Seiten des Mittelzahns einige dreissig Zähne.

Für die Zahnform muss die allgemeine Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$ gelten.

Zuweilen erscheinen allerdings die kleinen Nebenspitzen am Mittelzahn, wie z. B. bei *fruticum* und *similaris*, weniger ausgebildet, was oftmals in der hakenähnlichen Krümmung dieser Spitzen und in einer mehr zurücktretenden Lage seinen Grund hat. In diesem Zustande giebt jedoch die Betrachtung aus dem Zusammenhang gelöster Zähne in verschiedenen Lagen näheren Aufschluss, wobei in den von mir untersuchten Fällen stets der Nachweis von dem Vorhandensein dieser Nebenspitzen gelang, die ich daher bei den oben genannten Arten allenfalls nur als stellenweis subobsolet bezeichnen würde. Andererseits findet man bei den nur auf der Aussenseite mit einer ausgebildeten Nebenspitze versehenen Seitenzähnen an der Innenseite der Hauptspitze ein mehr oder weniger deutliches Rudiment der unterdrückten Nebenspitze, dass z. B. bei *E. sieboldiana* und *despecta* Jacobi veranlasste, die Seitenzähne für dreispitzig zu erklären. Das beruht auf subjektiver Ansicht. Meinerseits würde ich die auf Taf. III, Fig. 64,1 und Fig. 66,1 (l. c.) abgebildeten Zähne nicht als dreispitzig erklären.

Die Anzahl der vorhandenen zweispitzigen Seitenzähne schwankt bei den verschiedenen Arten zwischen 14 *(E. similaris, primeana, duplocingula)* und 24—25 (bei *sieboldiana* und *sphinctostoma*).

Die Randzähne werden durch eine mehr oder weniger tiefe Spaltung der Hauptspitze dreispitzig und bekommen später Wucherzacken.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu bemerken, dass die nach der Teilung der Aorta auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie bei *E. fruticum* nur eine kurze Strecke damit vereinigt bleibt und noch hinter der Anheftungsstelle des Penisretractor wieder frei wird.

Die schmal keilförmige Niere, welche zur kürzeren Form gerechnet werden muss, fand ich bei *E. fruticum* und *similaris* von dreieinhalbfacher, Jacobi bei den von ihm untersuchten Arten von zwei bis zweieinhalbfacher Länge des Pericards. Der in der gewöhnlichen Weise verlaufende Ureter bleibt bis etwas seitlich hinter dem After geschlossen und setzt sich von hier als eine ganz kurze Rinne schräg über den Mantelrand fort.

Bei den Genitalien verläuft der benachbarte Augenträger oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch. Die Zwitterdrüse setzt sich aus 5—7 getrennten, in einer Reihe hintereinander angeordneten und hinterwärts an Grösse abnehmenden Büscheln kleiner Blindsäckchen zusammen. Ihr Ausführungsgang zeigt sich in der gewöhnlichen Weise im mittleren Teile erweitert und von gedrängten kettenähnlichen Windungen geknäuelt. Das an seinem vorderen Ende befindliche Divertikel besteht nicht allein aus einer einfachen Schlinge, wie Jacobi [32]) allgemein annimmt, sondern lässt, durchscheinend gemacht, daneben noch einen keulenförmigen Blindsack erkennen [33]). Die Eiweissdrüse

---

32) l. c. S. 20.

33) Bezüglich dieses Divertikels berichtet Jacobi: „Was aber die Heliciden anbelangt, so ist es mir weder bei einer deutschen noch bei den japanischen Arten gelungen, ein echtes Diverticulum zu sehen. Vielmehr fand ich sowohl an Quetschpräparaten wie auf Schnitten nichts weiter als eine blosse Umbiegung oder Knickung des sonst hier geradlinig laufenden Ganges, deren beide Schenkel einander berühren und durch Bindegewebe eng verbunden sind. Ähnliches behauptet Simroth von *Arion*". Dieser Angabe muss ich nach meinen Erfahrungen entschieden widersprechen. Allerdings bietet die Untersuchung solcher zarten und winzigen Teile bei älteren Spiritusexemplaren grosse Schwierigkeiten. Bei frischen Objekten gelang es jedoch bei den bisher von mir untersuchten Heliciden, und speciell *Eulota fruticum*, wo ich die Prüfung jetzt nochmals wiederholte, an solchen, durch allmählichen Zufluss von Glycerin nach und nach durchscheinend gemachten Quetschpräparaten, neben der von Jacobi bezeichneten Knickung, welche eine Öse mit dicht anliegenden Schenkeln vorstellt und sich am Gipfel oft blindsackähnlich ausstülpt, stets noch einen das Hinterende des Uterus bildenden, keulenförmigen Blindsack nachzuweisen. Letzteren sehe ich mit v. Ihering als eine Samenblase, nicht für das eigene, sondern für das bei der Kopulation empfangene fremde Sperma an, durch welches die vermittelst

erlangt eine mittelmässige Länge, die jedenfalls nicht die des Ovispermatoduct erreicht und darin gegenüber anderen Eulotiden zurücksteht. Der Ovispermatoduct bietet nichts Besonderes. Der nach vorn auf ihn folgende Uterushals ist kurz; etwas länger und von etwa doppelter Ausdehnung desselben die Vagina. Diese entsendet am Hinterende den einfachen Blasenstiel von meist mittlerer Länge (nur bei *despecta* fand ihn Jacobi sehr lang), dessen Samentasche bei den von mir untersuchten Arten neben der Nierenbasis durch einen Arterienzweig befestigt wird. Die Ansatzstelle des einfachen oder mit einem Nebensacke versehenen Pfeilsacks liegt — wie schon erwähnt — entweder ganz vorn, oder weiter hinterwärts an der Vagina. Wo er mit der letzteren verwächst, findet sich eine wenig oder stärker ausgebildete Aussackung. Die in den Pfeilsack oder dessen Nebensack einmündenden Glandulae mucosae bestehen meist — und wohl ursprünglich — aus zwei durch Bindegewebe unter sich und mit der Vagina vereinigten Drüsenpacketen, die sich in mehrere acinöse Lappen zerlegen lassen und in der Regel durch getrennte Ausführgänge einmünden. Hierbei kommen Reduktionen sowohl an den Drüsen selbst, wie bei den Ausführgängen vor. Der kürzere oder längere Pfeil ist gebogen.

Der schmal spindelförmige, schlauchähnliche Penis wird im vorderen Teile von einer kurzen Scheide umgeben, an welche sich der vorbeiziehende Samenleiter anheftet und der Penisnerv herantritt. Am verschmälerten Hinterende, wo sich der kurze, am Diaphragma befestigte Retractor ansetzt, mündet das Vas deferens ohne Bildung eines Flagellum ein. An der Innenwand des Penis verlaufen im weiteren Teile der Länge nach Zickzackfalten mit papillenartigen Erhebungen, die hinterwärts konvergieren. An ihrer Vereinigung sitzt bei *fruticum*, etwas vor der Ansatzstelle des Retractors, ein kleiner konischer Zapfen (Stimulus?).

Am Centralnervensystem fand ich bei den von mir untersuchten drei Arten die sensorische Vorderregion der beiden Cerebralganglien bei *E. fruticum* und *similaris* nicht so vorwiegend in die Länge gezogen als bei *duplocingula* und mehreren anderen Eulotiden, so dass der Umriss der Ganglien ein ziemlich herzförmiger war. Die beide Ganglien verbindende Cerebralcommissur bleibt kurz und erreicht bei *fruticum* etwa ein Drittel, bei *similaris* höchstens die Hälfte vom Durchmesser eines Ganglions. Die Anordnung der unteren Schlundganglien entspricht der bei den Heliciden typischen.

---

des Zwitterganges vorbeipassierenden Eizellen befruchtet werden. Dieser Vorgang wird voraussichtlich in jenem hintersten Abschnitte erfolgen müssen, weil im Uterus bereits die Eier eine für die Spermatozoen undurchdringliche Hülle erhalten haben.

Acusta ravida Bens. Subspec. **ravidella** Milldff. (№ 786).

Taf. II, Fig. 54—56.

Von dieser Species erhielt ich die rechtsgewundenen, bereits der Schale beraubten Weichteile zweier Spiritusexemplare.

Der 12—14 mm. lange, typisch gebildete Fuss hat eine unrein weissliche bis blass hellbraune Farbe, seine ungeteilte Sohle ist gleichfarbig. Hals und Nacken zeigen eine braune Färbung. Der helle Mantel entbehrt vollständig die sonst in der Familie sehr verbreitete dunklere Fleckung.

Am Mantelrande sitzt ein rechter Nackenlappen von der gewöhnlichen dreiseitigen Form, der sich nach unten zuspitzt und 3,2—3,4 mm. lang wird. Der linke Nackenlappen schien in zwei, durch einen grösseren Abstand getrennte Hälften geteilt. Von diesen liegt die obere dicht am Atemloch als ein halbmondförmiges, von rechts nach links 2,6 mm. langes Läppchen; bei dem zweiten Tiere war sie kleiner (1,9 mm.) und etwas dreiseitig. Die untere Hälfte schien bei dem einen Exemplare in Gestalt eines schmalen, kurzen (1,5 mm.) Saumes vorhanden zu sein, bei dem anderen konnte sie dagegen nicht konstatiert werden. Jedenfalls ist also die Lappenbildung, wie bei allen Eulotiden, sehr reduciert.

Das Retractorensystem verhält sich ganz typisch.

Auch der Verdauungstractus weist keine bemerkenswerten Abweichungen von der allgemeinen Beschaffenheit auf. Dem 2,8—3 mm. grossen Pharynx folgt ein kurzer, bis zum Beginn der Speicheldrüsen allmählich erweiterter Oesophagus, dessen starke Wandung innen mit lamellenartigen Längsfalten besetzt ist. Unterhalb der Speicheldrüsen, die einen bis 8 mm. langen, flachen, vielfach gelappten Belag bilden und mit etwa halb so langen Ausführgängen versehen sind, erweitert er sich zum Vor-

magen, woran sich der Magen als ein dünnwandiger, gebogener, weiter Schlauch schliesst, dessen 9—10 mm. messende Länge annähernd die Hälfte von Speiseröhre und Vormagen zusammen beträgt. Der folgende, die typische Schlinge bildende Dünndarm erreicht etwa die dreifache Länge des Magens und das Rectum die halbe des Dünndarms.

Der kastanienbraune, odontognathe Kiefer (Fig. 54) hat bei beiden Tieren die gleiche Grösse, eine Breite von 1,8 und in der Mitte eine Höhe von 0,8 mm. Die in beiden Fällen vorhandenen 6 starken und die Schneide zahnartig überragenden Leisten der Vorderfläche sind bei dem einen Exemplare von ziemlich gleicher Breite, bei dem anderen ist die eine im mittleren Teile nur ganz schmal.

Die in ihrer Länge nicht vollständig erhaltene Radula wird gegen 5 mm. lang und zeigt eine Breite von 1,8—1,9 mm. An Quergliedern, die sich aus 36—1—37 resp. 36—1—36 Zahnplatten zusammensetzen, waren noch bis 124 vorhanden. Die Zahnform schliesst sich an die allgemein in der Familie herrschende an. Auf den dreispitzigen Mittelzahn, dessen Hauptspitze den Hinterrand der Basalplatte erreicht oder sogar etwas übertrifft, folgen zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne, deren unterdrückte Innenspitze mehr oder weniger als Buckel sichtbar bleibt. Der Übergang in die Randzähne, welche anfänglich als obsolet dreispitzig zu bezeichnen sind, lässt sich nicht genau feststellen, weil die verbreiterte Schneidespitze, anstatt einer deutlichen Spaltung, nur eine seichte Ausbuchtung zeigt, die sich erst in den äusseren 10—12 Gliedern vertieft. Zu der anfänglich vorhandenen einen äusseren Nebenspitze, tritt später, jedoch nicht vor dem 19. Zahn, eine zweite hinzu, der in der Folge noch weitere Wucherzacken, selten auch an der Hauptspitze, folgen.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0408—0{,}0432$; bei $S_1 = 0{,}048—0{,}0528$ mm.

Die 12—13 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Zweieinhalb- bis Dreifache an Länge, verschmälert sich aus einer 3,2—4 mm. breiten Basis nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 7,5—10 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Zwischen den Genitalien (Fig. 55) windet sich der benachbarte Augenträger in normaler Weise oberhalb hindurch. Die Zwitterdrüse setzt sich aus 6—7 in einer Reihe liegenden, hinterwärts an Grösse abnehmenden Büscheln zusammen. Ihr Ausführungsgang erweitert sich im mittleren Teile zu kettenähnlichen Windungen und bildet am Vorderende ein schmal keulenförmiges, 2 mm. langes Divertikel. Auf die grosse, in die Länge gezogene, bis 12 mm. lange und schmal zungenförmige Eiweissdrüse folgt ein verhältnismässig kurzer (8 mm.) Ovispermatoduct der gewöhnlichen Form, woran sich ein etwa halb so langer spindelförmiger Uterushals und weiter vorn eine etwas kürzere, höchstens 3,3 mm. lange Vagina schliessen. In das Hinterende der letzteren mündet mit einem einfachen, 5 mm. langen Stiele eine bis 2 mm. grosse, bohnen- oder eiförmige Samentasche, die neben der Nierenbasis durch einen Arterienzweig befestigt wird. Ganz vorn in die Vagina tritt der aus dem 2,5—3 mm. langen Pfeilsack und einem kleineren, die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensacke bestehende Pfeilapparat hinein. Die Basis des letzteren wird zugleich mit dem vorderen Teile der Vagina, von einer eng anschliessenden Aussackung scheidenähnlich umgeben. Ein ausgebildeter Pfeil fehlt. Die Glandulae mucosae setzen sich aus zwei bis zu 4 mm. langen, von Bindegewebe umgebenen Büscheln zusammen, von denen jeder aus drei in der Länge verschiedenen, nach oben mehr oder weniger verästelten und verbreiterten Blindschläuchen besteht (Fig. 56).

Der Penis bildet eine bis zum Retractor 6—7,5 mm. lange, spindelförmige Röhre, die annähernd im vorderen Drittel von einer Scheide umgeben wird, im hinteren Teile sich eine kurze Strecke gegen den Retractor hin verschmälert und neben diesem das 21 mm. lange, verhältnismässig weite Vas deferens empfängt, dessen dem Penis zugewendete Hälfte eine stärkere Wandung besitzt wie in der hinteren Hälfte. Der kurze, 2,7 mm. lange Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende im vorderen Teile des Diaphragma.

An der Innenwand der Vagina verlaufen breite, lamellenähnliche Längsfalten, die im Blasenstiel in feinere krause Falten übergehen. Die Wandung des Uterushalses ist mit queren Zickzackfalten im Innern bedeckt. Im Lumen des Penis finden sich durch feinen Papillenbesatz rauhe Längswülste.

Das Centralnervensystem zeigt den allgemein vorkommenden Habitus. Die mit einer nach vorn verlängerten Vorderregion ausgestatteten, im Längsdurchmesser 0,9 mm. grossen Cerebralganglien, werden durch eine kurze Cerebralcommissur verbunden,

die vorn (mit 0,6 mm.) etwas länger wie hinten (mit nur 0,2 mm.) ist. Von den zu den unteren Schlundganglien verlaufenden seitlichen Doppelconnektiven hat das linke, wie gewöhnlich, eine etwas grössere, dem Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur gleichkommende Länge (2,1 mm.), als das rechte (1,7 mm.).

Die Anordnung der unteren Schlundganglien verhält sich ganz typisch.

Aus dieser Gattung hat Jacobi[34]) in ausführlicher Weise über die Anatomie von *A. laeta* Gould berichtet. Pilsbry[35]) teilt Zeichnungen des Kiefers, der Bezahnung und des vorderen Abschnittes der Genitalien von *A. ravida* Bens. mit und Semper[36]) endlich bespricht den Geschlechtsapparat von *A. tourannensis* Soul.

Was zunächst die Unterschiede zwischen der von mir und den von den anderen Autoren untersuchten Species anbelangt, so berichtet Jacobi von einer Art Dreiteilung der Fusssohle bei *A. laeta*, die durch Trennung der äusseren Seitenteile von der lokomotorischen Fläche bewirkt wird und von mir bei *ravidella* nicht beobachtet wurde. Diese entschieden infolge der verschiedenartigen Kontraktion durch den Spiritus bewirkte Erscheinung, wonach die Felder der Sohle, ohne jedoch durch seitliche Furchen wirklich getrennt zu werden, sich von einander abheben und nicht in gleicher Ebene liegen, beobachtet man häufig bei Tieren mit thatsächlich ungeteilter Sohle, während bei anderen Exemplaren derselben Art nichts davon bemerkt wird.

Bezüglich der Mantellappen erwähnt Jacobi einen unterhalb des Pneumostoms belegenen dreieckigen Schalenlappen. Dass es sich hier nicht um einen dem der Zonitiden homologen Schalenlappen im Sinne Sempers, sondern um einen Nackenlappen handelt, ist zweifellos.

Die Länge der Niere betrug bei *A. laeta* das Drei- bis Vierfache, bei *ravidella* das Zweieinhalb- bis Dreifache. Der Ureter stimmt in seinem Verlaufe mit dem bei anderen Arten dieser Familie überein.

Die Form des Kiefers zeigt sich bei *A. laeta* (l. c. Taf. III, Fig. 69) etwas weniger gebogen als bei *A. ravida* (l. c. Pl. 65, Fig. 2)

34) l. c. S. 43—51, Taf. III, Fig. 67—69; Taf. IV, Fig. 70—78.
35) l. c. Pl. 65, Fig. 1, 2; Pl. 66, Fig. 21—23.
36) l. c. S. 230, Taf. XIV, Fig. 18.

und bei *ravidella*. Erstere beiden Arten führen auf der Vorderfläche 8, *ravidella* 6 Leisten, welche bei allen die Schneide stark zähneln.

Der Typus der Bezahnung ist überall derselbe, entsprechend der allgemeinen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3}$. Abweichungen ergeben sich nur darin, dass bei *laeta* und *ravida* die Hauptspitze des dreispitzigen Mittelzahnes wesentlich hinter der Länge der Basalplatte zurücksteht, während sie bei *ravidella* den Hinterrand derselben erreicht und stellenweise selbst übertrifft. Ausserdem sind die anfänglichen Randzähne bei letzterer Species als obsolet dreispitzig zu bezeichnen und erhalten später Wucherzacken. Querglieder fanden sich auf der nicht ganz vollständigen Radula von *A. ravidella* etwas mehr als 124 mit höchstens 36—1—37 Zahnplatten, von denen bei *laeta* 48—1—48 vorhanden waren.

Im Geschlechtsapparat stimmen die untersuchten Arten überein in dem einfachen, ungeteilten Blasenstiel, der bei *laeta* länger wie bei den übrigen auftritt, ferner durch das Vorhandensein des die Glandulae mucosae aufnehmenden Pfeilapparates und die den meisten Eulotiden zukommende Form des Penis, dem ein Flagellum fehlt. Das Vorkommen einer im hinteren Teile des Penislumens vorhandenen kleinen Papille (Stimulus) teilt *laeta* mit *Eulota fruticum* und anderen. Ein die Glandulae mucosae aufnehmender Nebensack ist bei *A. laeta*, *ravida* und *ravidella* nachgewiesen; bei *tourannensis*, wo Semper nichts darüber im Text sagt, muss seine Existenz nach der sehr klein gehaltenen Abbildung fraglich bleiben. Die Form dieses Nebensackes, der ebenfalls auf den Figuren bei Pilsbry von *ravida* (l. c. Pl. 66, Fig. 21—23) schwer zu erkennen ist, gestaltet sich bei *laeta* insofern abweichend, als er hier eine zwiebelähnliche Gestalt hat und durch einen kurzen Stiel rechtwinklig mit dem Pfeilsack in Verbindung steht, während er bei *ravidella* seitlich mit dem Pfeilsack verwächst. Verschiedenheiten ergeben sich ferner bei den einzelnen Arten in der Lage des Pfeilapparates, der bei *A. ravida* und *tourannensis* weiter hinterwärts, bei *ravidella* und *laeta* vorn an der Vagina sitzt. Weitere Unterschiede bestehen in der Zusammensetzung der Glandulae mucosae, die bei *A. ravida* von Pilsbry „coalescent“ genannt werden und, der Figur nach, denen bei *Eulota fruticum* zu gleichen scheinen. Auch bei *tourannensis* lässt die auf der Abbildung breitere Form Ähnliches ver-

muten. Grösser ist die Sonderung derselben schon bei *A. ravidella* und bedeutender noch bei *laeta*, wo 6—10 lange, stielartige, am Oberende handförmig geteilte Drüsenschläuche vorkommen. Als eine fernere Abweichung bleibt noch zu erwähnen, dass anstatt der von Jacobi beobachteten biserialen Anordnung der einzelnen Büschel der Zwitterdrüse bei *laeta*, dieselben bei *ravidella*, wie gewöhnlich, in einer Reihe hinter einander liegen.

Soweit sich hiernach bei der gegenwärtigen mangelhaften Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse von *A. ravida* urteilen lässt, gestalten sich die Differenzen gegenüber *ravidella* hinreichend gross, um eine specifische Trennung beider gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

Vergleicht man die erwähnten anatomischen Unterschiede, welche sich zwischen den zu dieser Gattung gestellten Arten ergeben, mit denen innerhalb der Gattung *Eulota* vorhandenen, so zeigen sie sich kaum von grösserem Gewichte, um der von Pilsbry bewirkten Vereinigung von *Acusta* mit *Eulota* vom anatomischen Standpunkte zu widersprechen.

Bevor ich näher auf die Beschreibung der in vorliegender Sammlung enthaltenen Arten von *Euhadra* eingehe, möchte ich eine Besprechung der anatomischen Verhältnisse von zwei Species aus der japanischen Luhuana-Gruppe, nämlich *E. peliomphala* Pfr., welche als Typus von *Euhadra* gilt, und einer anderen, vermutlich *E. quaesita* Desh., vorausschicken.

Euhadra peliomphala Pfr.

Die von Dönitz und v. Martens (bei Yokohama) gesammelten Spiritusexemplare wurden mir gütigst aus der Zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin überlassen. Unter diesen Tieren erwies sich anscheinend nur das eine bereits der Schale entkleidete als geschlechtsreif, ohne jedoch einen ausgebildeten Pfeil zu führen. Seine Weichteile beschrieben, bei 28 mm. Fusslänge, 5¾ Umgänge. Bei den grössten von Dönitz, ohne nähere Fundortsangabe, gesammelten Exemplaren misst das Gehäuse im grossen Durchmesser 34, im kleineren 30, in

der Höhe 18 mm. bei 6 Umgängen. Hier betrug die Anzahl der Windungen bei den Weichteilen nur 4¼, die Fusslänge gegen 23 mm.

Im Äusseren unterscheiden sich die vorliegenden Tiere nur durch eine geringere oder stärkere Fleckenbildung des Mantels.

Die Farbe des Fusses ist bei den Spiritusobjekten eine blass hellbraune, vorn an den Seiten und aufwärts gegen den Nacken dunklere, mit einem Anflug von Grau. Im übrigen hat der Fuss den für die Heliciden charakteristischen Habitus und lässt einen einfachen Saum mehr oder weniger deutlich, stellenweis jedoch kaum wahrnehmen. Seine ungeteilte Sohle ist gleichfarbig. Über den Nacken verläuft eine schwarzbraune centrale Leiste.

Auf dem hellen Mantel finden sich gewöhnlich oberhalb vom Atemloch ein oder zwei grössere dunkelbraune und zuweilen noch vereinzelte kleine Flecke, von welchen hinterwärts eine mit dem Rectum parallele breite Linie, die sich weiterhin meist in Flecke auflöst, über den letzten Umgang hinzieht. Stellenweise zeigt sich anstatt dieser zum Teil zusammenhängenden Linie eine unterbrochene Reihe verwaschener Flecke, unterhalb welcher eine stärkere, nach hinten noch mehr verwaschene Linie verläuft.

An dem gleichfalls hellen Rande des Mantels hat der rechte Nackenlappen die gewöhnliche dreieckige Form, eine Länge bis zu 8 mm. und reicht nicht bis zum Unterrande hinab. Der linke Nackenlappen wird in zwei durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Hälften geteilt, die eine geringe Grösse und etwas dreieckige Form aufweisen. Die obere, bis 3 mm. lange, erreicht etwa die halbe Länge der grösseren unteren Hälfte.

Das Retractorensystem steht im Einklang mit den bei den Heliciden verbreiteten Verhältnissen.

Am Verdauungstractus folgt auf den Pharynx eine Speiseröhre, die etwa nur in doppelter Länge desselben eng bleibt und sich dann schnell zu einem von den Speicheldrüsen bedeckten schlauchförmigen Vormagen erweitert. Der sich daran schliessende Magen zeigt die normale Beschaffenheit und eine Länge, welche der von Oesophagus und Vormagen zusammen etwa gleichkommt. Am Pylorus biegt er sich unter Bildung eines kurzen rundlichen Blindsackes in den zweieinhalb bis dreimal so langen Dünndarm nach vorn um, worauf ein Rectum folgt, dessen Länge etwa drei Viertel von der des Dünndarms

beträgt. Die Speicheldrüsen und die durch zwei getrennte Ausführgänge in den Magen einmündende Mitteldarmdrüse (Leber) bieten nichts Besonderes.

Der braune, odontognathe Kiefer hat die gewöhnliche halbmondförmige, an den Enden abgerundete Form. Seine Breite beläuft sich auf 2,3—2,7, die Höhe auf 0,84—1 mm. Die Anzahl der auf der Vorderfläche befindlichen vertikalen Leisten stellt sich auf 8—9; auch Jacobi giebt deren 8 an.

Auf der Radula, bei welcher die Länge sich zur Breite annähernd wie $2^1/_2 : 1$ verhält, wurden höchstens 151 Querglieder gezählt, zusammengesetzt aus 38—1—39 bis 43—1—42 Zahnplatten; Jacobi fand 35—1—35. Die Zahnform erweist sich bei allen Tieren übereinstimmend. Der symmetrische Mittelzahn ist einspitzig und mit einer breiten stumpflichen Zahnspitze versehen, welche den Hinterrand der Basalplatte nicht oder eben erreicht und zu beiden Seiten die Rudimente der verloren gegangenen Nebenspitzen mehr oder weniger deutlich erkennen lässt. Die grösseren unsymmetrischen Seitenzähne haben eine ähnliche einspitzige Form und führen eine ebenfalls breite stumpfliche, jedoch die Basalplatte hinterwärts überragende Hauptspitze. Der Übergang in die breiten, anfänglich dreispitzigen Randzähne vollzieht sich dadurch, dass sich auf beiden Seiten der Schneide eine schwache Einbuchtung zeigt, die sich mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten allmählich vertieft und zur Bildung eines Nebenzackens führt, von denen der innere weiter nach hinten gerückt ist, der äussere sich schliesslich mit einem Basalhöcker von der Zahnbasis absetzt. Dieser Übergang von den Seiten- in die Randzähne erfolgt an einer je nach dem Alter und der Grösse der Tiere verschiedenen und selbst nicht auf derselben Radula überall gleichmässigen Zahnstelle. Andeutungen der beiderseitigen Ausbuchtung am Schneidenrand des Zahnes zeigen sich zuweilen schon vom 13.—14. ab, deutlicher am folgenden, während die deutliche Zackenbildung durchshnittlich in der 15.—16. Zahnstelle erfolgt. Wucherzacken treten bei einzelnen Tieren nur wenig, bei anderen häufiger, gewöhnlich jedoch nicht vor der 26. Zahnstelle auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei M=0,067, bei S_1=0,084 mm.

Über das Gefässsystem liess sich bei der mangelhaften Konservierung der einige dreissig Jahre alten Spiritusobjekte nichts Genaues feststellen.

Die schmal keilförmige, bis 34 mm. lange Niere gehört der kürzeren Form an, übertrifft das Pericard durchschnittlich um das Vierfache an Länge und endigt 25—32 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Der Geschlechtsapparat, bei welchem der benachbarte Augenträger in der meist vorkommenden Weise oberhalb, zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, zeigt sich nach dem allgemeinen Typus der Eulotiden gebaut, unterscheidet sich aber von sämtlichen der vorliegenden Sammlung angehörenden Arten durch den Besitz eines Flagellum am Penis. Der einfache Blasenstiel ist lang, der mit einem die Glandulae mucosae am Zipfel aufnehmenden Nebensack versehene Pfeilsack setzt sich ganz vorn an die Vagina an und bildet hier an seiner Basis seitliche Aussackungen.

Im Speciellen ergeben sich noch die nachfolgenden Verhältnisse. Die langgestreckte Zwitterdrüse besteht aus in einer Reihe angeordneten, hinterwärts an Grösse abnehmenden kleinen Träubchen. Ihr im mittleren Teile zu dicht gedrängten kettenähnlichen Windungen erweiterter Ausführgang bildet an seinem Vorderende neben der Eiweissdrüse ein bis 5 mm. langes, sehr schmal keulenförmiges Divertikel. Die Eiweissdrüse ist schmal zungenförmig, verhältnismässig lang (20—23 mm.). Der eine Länge bis zu 32 mm. erreichende Ovispermatoduct hat die gewöhnliche Beschaffenheit, jedoch ist der Uterus, vielleicht infolge nicht ganz vollkommener Geschlechtsreife, ziemlich eng und seine Faltung dicht. Von bemerkenswerter Länge (15 mm.) zeigt sich auch der nach vorn folgende, gewöhnlich eine Schlinge bildende Uterushals. Ähnliches gilt auch bezüglich der etwas kürzeren (10—11 mm.), eine cylindrische Röhre von der Stärke des Uterushalses bildenden Vagina. Letztere nimmt am Hinterende den einfachen, dünnen, nach vorn etwas weiteren Blasenstiel von beträchtlicher Länge auf, der wegen der Schlingenbildung des Uterushalses in situ bis fast zur Basis der Eiweissdrüse reicht, thatsächlich jedoch kürzer ist. Die rundliche Samentasche wird durch einen Arterienzweig an der Lungendecke neben der Nierenbasis befestigt. Der vorderste Teil der Vagina verwächst seitlich mit dem bis 9,5 mm. langen Pfeilsack, der durch den die Glandulae mucosae am Gipfel aufnehmenden Nebensack zweilappig erscheint. Durch das Lumen dieses mit starker muskulöser Wandung versehenen Nebensackes gelangt das Sekret

der Schleimdrüsen in eine zu beiden Seiten der Pfeilsackbasis befindliche Tasche, deren Innenwand mit Lamellen besetzt ist. Die aus 9—10 breiten, abgeflachten Blindsäcken bestehenden Glandulae mucosae haben eine verschiedene Länge bis zu 10 mm. Die Mehrzahl derselben ist einfach, gewöhnlich fand sich jedoch ein zweiarmiger darunter. Am Rande zeigen sich mehr oder weniger zahlreiche, flachere oder tiefere Einkerbungen bei ihnen.

Der Penis bildet eine lange, dünne, aus drei Absätzen bestehende Röhre. Von diesen Absätzen ist der vordere, bis zum Retractor reichende am längsten (bis 46 mm.) und wird vorn von einer kurzen, 4 mm. langen Scheide umgeben, an welche sich das Vas deferens beim Vorbeiziehen anheftet und der Penisnerv herantritt. Am kürzesten (10 mm.) bleibt der mittlere, zwischen dem Retractor und der Einmündung des Samenleiters befindliche Absatz, an welchen sich als hinterster ein fast doppelt so langes (19 mm.) Flagellum schliesst. Der schmale, dünne, bald längere, bald kürzere Penisretractor befestigt sich vorn am Diaphragma.

Beim Öffnen der einzelnen Teile des Genitalapparates zeigen sich an der Innenwand der Vagina krause, zottige Längsfalten. Im Uterushals verlaufen abwechselnd breite und schmalere, durch feine Anastomosen netzartig verbundene krause Zickzackfalten mit papillenartigen Erhebungen. Ein Pfeil fand sich bei keinem der untersuchten Tiere vor[37]). An der Lumenwand des Penis sitzen im vorderen weiteren Teile breite und auch feinere Längsstreifen, die hinterwärts eine Zickzackform annehmen. Hinter der im mittleren Penisabsatze befindlichen geringen Erweiterung liegt im Lumen ein Ringwulst, hinter welchem wieder gerade Längsfalten folgen. Eine Papille konnte in diesem Teile nicht aufgefunden werden. Das Flagellum zeigt äusserlich, besonders wenn es vermittelst Glycerin durchsichtig gemacht, einem gelinden Drucke ausgesetzt wird, ein knotiges, perlschnurartiges Ansehn. Dies rührt von einer eigentümlichen, im Lumen befindlichen anscheinend drüsigen Bildung her, ähnlich einem beblätterten Zweige.

37) Pilsbry (l. c. Pag. 213, Pl. 66, Fig. 27) beschreibt ihn von der verwandten *E. quaesita* Dh. var. *perryi* Jay. als abgeflacht und der Länge nach gerippt. Nach der Abbildung zu schliessen, ist die Form, im Gegensatze zu den meisten Eulotiden, eine gerade.

Diese vorstehend gegebene Beschreibung des Genitalapparates stimmt im ganzen mit der von Semper[38]) ohne weitere nähere Angaben veröffentlichten Abbildung überein. Nur bezüglich der Verhältnisse des Pfeilapparates, die nicht ganz deutlich daraus hervorgehen, besteht einiger Zweifel, indem es den Anschein hat als ob die Glandulae mucosae an der Basis und nicht, wie bei meinen Exemplaren, am Gipfel des Nebensackes sässen.

Das Centralnervensystem zeigt den der Familie im allgemeinen zukommenden Bau. Die paarigen, oberhalb des Schlundes gelegenen Cerebralganglien mit einer in die Länge gezogenen sensorischen Vorderregion haben einen Längsdurchmesser bis zu 1,5 mm. und werden durch eine kürzere, etwa den dritten Teil betragende Cerebralcommissur verbunden. Die von ihrer Mittel- und Hinterregion beiderseits zu den unteren Schlundganglien führenden, rechts und links in der Länge nicht viel verschiedenen seitlichen Doppelconnektive sind gewöhnlich etwas länger als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss der Cerebralcommissur.

Die meist schlecht konservierten unteren Schlundganglien scheinen in ihrer Anordnung nicht vom allgemeinen Charaktor der Heliciden abzuweichen. Dasselbe gilt von den kleinen paarigen Buccalganglien. Auch die peripherischen Nerven liessen, soweit sie verfolgt werden konnten, keinen Unterschied vom allgemeinen Typus wahrnehmen.

Euhadra quaesita Desh. ?

Unter den oben erwähnten von Dönitz gesammelten Exemplaren der *E. peliomphala* Pfr. befand sich auch ein Bruchstück schalenloser Weichteile eines linksgewunden Exemplares, welches anatomisch von jener Art verschieden ist, des Schalenmangels wegen aber nicht mit Sicherheit identificiert werden kann. Vermutlich wird es sich um *E. quaesita* Desh. handeln, welche Herr Prof. v. Martens, wie er mir gütigst mitteilte, in Gesellschaft von *E. peliomphala* bei Yokohama antraf, wogegen er linksgewundene Tiere der letzteren niemals gefunden hat.

Die Körperfarbe war bei dem alten Spiritusobjekte nicht wesentlich von *peliomphala* abweichend.

38) l. c. Taf. XV, Fig. 23.

Auf dem hellen Mantel zeigen sich nur dicht hinter dem Mantelrande, besonders oberhalb vom Atemloch, einige schwache verwaschene, dunklere Flecke.

Die Beschaffenheit der Nackenlappen am Mantelrande stimmt mit der bei *peliomphala* überein, nur dass das dort von der einen Seite Gesagte, der umgekehrten Windungsrichtung wegen, für die entgegengesetzte Seite gilt.

In der Beschaffenheit des Verdauungstractus ergeben sich, mit Ausnahme der Mundbewaffnung, keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Arten.

Der odontognathe Kiefer ist von niedrigerer Form, 3 mm. breit und mit einer grösseren Anzahl, nämlich 12 Leisten auf seiner Vorderfläche versehen. Auf der Abbildung der var. *perryi* von Pilsbry sind 13 angegeben.

Die im hinteren Teile nicht ganz vollständige Radula enthält noch 143 Querglieder von 49—1—49 Zahnplatten, also etwas mehr wie bei *peliomphala*.

Der allgemeine Typus der Zähne ist ganz derselbe wie dort, nur ist der einspitzige Zahn der Mittelreihe, der den Hinterrand der Basalplatte erreicht oder sogar ein wenig übertrifft, etwas länger und seine Schneidespitze, wie auch die der einspitzigen Seitenzähne, weniger stumpf. Der Übergang in die dreispitzigen Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze und Auftreten einer äusseren Nebenspitze, welche sich vom 16. Zahn an deutlich absetzt, erfolgt annähernd in der gleichen Zahnstelle wie dort; zuweilen wird die Spaltung jedoch erst am 21. Zahn sichtbar. Bei den letzten Randzähnen kommen bis drei Nebenspitzen vor.

Trotzdem das Tier grösser war als die untersuchten Exemplare der *peliomphala* ist die Länge der Zähne etwas geringer. Dieselbe beträgt im mittleren Teile der Radula bei $M = 0{,}0528$; $S_1 = 0{,}0720$ mm., weiter hinterwärts, wo die Zähne braun gefärbt sind, bei $M = 0{,}480$; bei $S_1 = 0{,}0648$—$0{,}0672$ mm.

Im Geschlechtsapparat, der im grossen und ganzen nach dem Typus der *E. peliomphala* gebaut ist, ergeben sich, abgesehen von mehreren Grössendifferenzen einiger Teile, auch Abweichungen besonders hinsichtlich der Ansatzstelle und der Beschaffenheit der Glandulae mucosae.

Was den ersten Punkt betrifft, so hat die Vagina bei *quaesita* eine grössere, der des Uterushalses gleichkommende Länge von 17 mm. Dasselbe gilt vom Pfeilsack, der bei 17 mm. Länge,

den bei *peliomphala* fast um das Doppelte übertrifft, wogegen der dort fast gleichgrosse Nebensack hier wesentlich an Grösse zurücktritt.

Am wichtigsten erscheinen die Abweichungen bezüglich der Glandulae mucosae, die hier nicht, wie bei *peliomphala*, am Gipfel des Nebensackes, sondern an dessen Basis, in dem mit der Vagina gebildeten Winkel einmünden. Dieselben sind, bei 16 mm. Länge, um mehr als die Hälfte länger wie bei jener Species, dagegen in ihrer Anzahl von 6 geringer wie dort. Auch ihr Aussehn im oberen Teile, welches dem einer dicht gedrängten, aus rundlichen Blindsäckchen zusammengesetzten Traube gleicht, ist wesentlich verschieden. Die bei *peliomphala* nur durch Einkerbungen am Rande angedeutete Differenzierung zeigt sich hier also weiter vorgeschritten.

Der vorhandene Pfeil, dem nur die äusserste Spitze fehlte, hat noch eine Länge von 15 mm. und besteht aus einer kronenlosen, im oberen Teile stielrunden, nach vorn allmählich engeren und abgeflachten gebogenen Röhre, die auf der Oberfläche etwas höckerig ist und im abgeflachten Teile zweischneidig wird.

Der Penis weist die gleiche Beschaffenheit auf und ist ebenfalls mit einem den mittleren, zwischen Retractor und Vas deferens gelegenen Absatz an Länge übertreffenden Flagellum versehen.

Die von Pilsbry[39]) secierte *E. quaesita* var. *perryi* Jay weicht den Abbildungen nach in den Genitalien dadurch von *quaesita* ab, dass der Pfeilapparat weiter hinten, etwa der Mitte der Vagina ansitzt[40]) und der Pfeil eine breitere, mit Ausnahme eines kurzen stielrunden Halses, abgeflachte, anscheinend gerade Form zeigt.

Diesem beschriebenen Typus der *Euhadra peliomphala* und *quaesita*, sowie deren Varietät *perryi*, schliessen sich auch die von Jacobi untersuchten japanischen Arten *E. amaliae* Kob. und *nipponensis* Kob. an, während die nachfolgenden chinesischen Arten sich in den Genitalien besonders durch das Fehlen des Flagellum am Penis und die zum Teil abweichende Form der Glandulae mucosae, in der Mundbewaffnung durch eine geringere Anzahl von Kieferleisten, sowie eine mit dreispitzigem Mittelzahn und zweispitzigen Seitenzähnen ausgestattete Bezahnung der Radula unterscheiden.

---

39) l. c. Pag. 213, Pl. 66, Fig. 27, 29.

40) Pag. 202 giebt Pilsbry die Insertion niedrig an.

Hiernach möchte ich, gegenüber der oft grossen Übereinstimmung in der Beschaffenheit der Weichteile bei anderen der Schale nach als verschiedene Gattungen der Eulotiden aufgefassten Formen, vom anatomischen Standpunkte eher eine Trennung der genannten japanischen Arten von den nachfolgenden chinesischen für gerechtfertigt halten.

Euhadra stictotaenia Mlldff. (№ 792).

Taf. II, Fig. 57—59.

Von dieser rechts gewundenen Art dienten schalenlose Weichteile mit 3½ Umgängen eines jüngeren, noch nicht geschlechtsreifen Spiritusexemplares sowie ein Bruchstück solcher eines älteren Tieres zur anatomischen Prüfung.

Der bei dem jüngeren Exemplare 16 mm. lange Fuss zeigt, neben dem gewöhnlichen Habitus, eine unrein weissliche bis hellbraune Färbung. Der Mantel ist hell und ungefleckt. Sein Rand befindet sich in einem zu schlecht konservierten und bei dem Herausziehen der Weichteile aus der Schale verletzten Zustande, um die Lappenbildung genau erkennen zu lassen. Der rechte Nackenlappen, von breit dreiseitiger Form, weist eine mittelmässige Länge von 5,2—6 mm. auf. Schwächer gestaltet sich die Entwicklung auf der linken Seite, wo nur dicht am Atemloch ein von rechts nach links 3 mm. langer bogenförmiger Lappen, voraussichtlich die obere Hälfte des linken Nackenlappens, sitzt; eine untere Hälfte war nicht zu erkennen.

Das Retractorensystem, bei welchem der Pharynxretractor vorn mit dem Hauptretractor der linken Seite durch ein Verbindungsband zusammenhängt, entspricht dem Charakter der Heliciden.

Der Verdauungstractus führt einen bis 4,5 mm. langen birnförmigen Pharynx, dem ein etwa doppelt so langer, schnell sich zum Vormagen erweiternder Oesophagus folgt. Der Vormagen, dem die einen flachen, vielfach gelappten Belag darstellenden Speicheldrüsen aufliegen, hat einen beträchtlichen Umfang und etwa doppelte Länge der Speiseröhre, worin er mit dem ihm folgenden Magen fast übereinkommt. Etwa eine zweieinhalbfache Länge des letzteren erreicht der sich ihm anschliessende Dünndarm, während das Rectum wesentlich dahinter zurückbleibt. Jedoch stand das relative Längenverhältnis beider nicht in gleichem Verhältnis bei beiden Tieren, indem die Länge des Rectum in dem einen Falle fast die Hälfte, in dem anderen etwas mehr, von der des Dünndarms ausmachte.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 57) ist von kastanienbrauner Farbe, halbmondförmig, mehr oder weniger gebogen und auf seiner Vorderfläche mit 6 starken, ziemlich symmetrisch angeordneten Vertikalleisten versehen, deren überstehende Ecken die Schneide zähneln. Sehr verschieden verhielt sich bei den beiden untersuchten Tieren das relative Verhältnis der Breite zur Höhe des Kiefers, nämlich bei dem erwachsenen Exemplare 1¾ : 1, bei dem jüngeren 2½ : 1. Die Breite belief sich auf 2,4 resp. 3 mm.

Die Länge der Radula beträgt 7—7,2, die Breite 2,7—2,8 mm. Bei dem grösseren Tiere setzt sie sich aus 151, bei dem kleineren aus 168 Quergliedern in der gewöhnlichen Anordnung zusammen. Die Anzahl der in diesen Quergliedern vorhandenen Zahnplatten liess sich nur bei dem jüngeren Exemplare auf 47—1—47 feststellen. Bei dem anderen erwies sich die ganze Bezahnung so unregelmässig und abnorm gebildet, dass wegen vielfacher Verwachsung benachbarter Zähne eine genaue Zählung ganz unmöglich war. Die Zahnform entspricht der bei den Eulotiden am meisten verbreiteten, wonach auf einen dreispitzigen Mittelzahn, zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne und auf diese durch Spaltung der Hauptspitze dreispitzige Randzähne folgen, welche letzteren später Wucherzacken erhalten. Der Mittelzahn ist hier gedrungen, seine Hauptspitze kurz, in den meisten Fällen kürzer als die Basalplatte oder zuweilen deren Hinterrand erreichend. Die beiderseitigen Nebenspitzen zeigen sich deutlich entwickelt. Bei den grösseren unsymmetrischen Seitenzähnen überragt die Hauptspitze den Hinterrand der Basalplatte. Ihre Schneide erhält später an der Innenseite eine Ausbuchtung, die durch fortschreitende Vertiefung, etwa vom 17.—18. Zahn ab, zu einer Spaltung und dadurch zum Übergang in die dreispitzigen Randzähne führt. Im weiteren Verlaufe tritt sowohl durch weitere Spaltung des Innenzackens der Hauptspitze, wie durch das Erscheinen von Wucherzacken eine Vermehrung der Zahnspitzen ein. Die Zahnformel würde also lauten

$$\left(\frac{M}{3} + \frac{16-17S}{2} + \frac{31-30R}{3-x}\right) = 47—1—47 \times 168.$$

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}040-0{,}043$; $S_1 = 0{,}0528-0{,}0552$ mm.

Die bei dem jüngeren Tiere 21 mm., bei dem älteren 28 mm. lange und an der Basis 4,2 resp. 7 mm. breite, schmal keilförmige Niere erreicht etwa die vierfache Länge des Pericards und endigt mit ihrer Spitze 12—19 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Der Bau des Genitalapparates, bei welchem der benachbarte Augenträger oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, geht aus Fig. 58, welche den vorderen Abschnitt darstellt, hervor. Die Zwitterdrüse bildet eine langgestreckte traubige Drüse von etwa 18 mm. Länge. Der Zwittergang erweitert sich im mittleren Abschnitte unter Bildung dicht gedrängter kettenähnlicher Windungen und bildet am feinen Vorderende ein 2,8 mm. langes keulenförmiges Divertikel. Die bei dem Spiritusexemplare bräunlich gefärbte, schmal zungenförmige, etwa 20 mm. lange Eiweissdrüse steht in ihrer beträchtlichen Ausdehnung nicht wesentlich gegen den typisch beschaffenen, 28 mm. langen Ovispermatoduct zurück. Der Uterushals ist kurz und erweitert sich nach vorn ein wenig. Er wird in der Länge von der spindelförmigen, 8 mm. langen Vagina um das Doppelte übertroffen. Am Hinterende der letzteren geht der einfache, etwa 20 mm. lange Blasenstiel ab, der etwas kürzer als der Ovispermatoduct und in einer rundlichen, neben der Nierenbasis aufgehängten Samentasche endigt. Ganz vorn am Geschlechtstractus, neben Penis und Vagina, setzt sich der Pfeilapparat an, bestehend aus einem langen, nach vorn knieartig gebogenen und sackähnlich erweiterten Rohre, in dessen Hinterende der im oberen Teile 8 mm. lange, keulenförmige Pfeilsack einmündet. Neben dem letzteren befindet sich ein kaum halb so grosser (3,2 mm.) Nebensack, an dessen Basis sich die beiden starken Büschel der Glandulae mucosae anheften. Diese, von denen Fig. 59 etwa den vierten Teil darstellt, bestehen aus zahlreichen, nach oben mehrfach verästelten, bis 8 mm. langen Blindschläuchen. Im Pfeilsack befand sich nur die Anlage zu einem anscheinend gebogenen, über 8 mm. langen Pfeile.

Der Penis hat die typische Form, bis zum Retractor eine Länge von 11 mm. und wird im vorderen Teile von einer 4 mm. langen Scheide umgeben. Hinterwärts seiner hinteren Erweiterung setzt er sich nur in eine ganz kurze (1,5 mm.) enge Röhre fort, die mit dem Retractor versehen ist und in das 29 mm. lange Vas deferens übergeht. Der ziemlich lange, dem Penis an Länge etwa gleichkommende, bandförmige Retractor befestigt sich vorn am Diaphragma.

An der Innenwand der Vagina befinden sich breite Längsfalten. Die Lumenwand des Penis hat die gewöhnliche Beschaffenheit und weist im vorderen Teile glatte Längsstreifen auf, die im erweiterten Abschnitte durch papillenartige Erhebungen ein rauhes Ansehn erhalten.

Das Centralnervensystem weicht vom Befunde der übrigen Arten nicht ab. Die beiden Cerebralganglien mit einem Längsdurchmesser von 1,4—1,5 mm. sind mit einer stark nach vorn verlängerten Vorderregion versehen und werden durch eine sehr kurze (0,4 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Mit dieser zusammen beträgt der Querdurchmesser beider Ganglien 2,7 mm.

Die unteren Schlundganglien sowie die Buccalganglien haben die typische Beschaffenheit.

Euhadra pseudocampylaea Mlldff. (№ 999).

Taf. II, Fig. 60—62.

Diese Species ist in der Sammlung nur mit einem einzelnen noch nicht geschlechtsreifen Spiritusexemplare vertreten, dessen Gehäuse im grossen Durchmesser 22,5, im kleineren 19,5, in der Höhe bei 4½ Umgängen, 9 mm. misst. Die Breite der Mündung beläuft sich auf 10, ihre Höhe auf 9 mm.

Der 16 mm. lange, graue Fuss wird von einem einfachen, hinterwärts meist undeutlichen Saume eingefasst. Über den graubraunen Nacken verläuft eine helle, flache centrale Leiste.

Der helle Mantel zeigt hinter seinem von einem schmalen parallelen Saume umgebenen Rande oberhalb vom Atemloch ein kurzes schwarzes Querband, welches sich im rechten Winkel in ein breites, neben dem Rectum hinziehendes Längsband fortsetzt. Parallel fast mit letzterem verläuft seitlich davon über die Lungenvene fort ein zweites und längs des rechten Nierenrandes ein drittes Längsband. Auch die andere Längsseite der Niere ist schmal schwarz gesäumt. Ausser diesen Bändern finden sich noch einige kleine netzartige, verwaschene Zeichnungen oberhalb der Lunge.

Von den Nackenlappen des Mantelrandes konnte der rechte in breit dreieckiger Form und einer 3,5 mm. betragenden Länge, der linke nur in seinem dicht am Atemloch befindlichen oberen Teilstück als ein winziges, 0,9 mm. grosses Zipfelchen erkannt werden. Die untere Hälfte war nicht aufzufinden.

Das Retractorensystem zeigt die der Gattung zukommende Gestaltung.

Der Verdauungstractus weicht in seinem Befunde von der vorhergehenden Art nicht ab.

Der 1,9 mm. breite und im mittleren Teile 0,9 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 60) zeigt auf seiner Vorderfläche 5 ziemlich gleich starke, nicht streng symmetrisch angeordnete Leisten, welche beide Ränder überragen und die Schneide zähneln.

Die Radula hat eine Länge von 6, eine Breite von höchstens 2,1 mm. und setzt sich aus 150 Quergliedern von 36 –1–36 Zahnplatten in der gewöhnlichen Anordnung zusammen, die in ihrer allgemeinen Form von denen der *E. stictotaenia* und den nachfolgenden chinesischen Arten nicht abweichen. Der dreispitzige Mittelzahn (Fig. 62, *M*) ist gedrungen und erreicht mit seiner breiten Hauptspitze meist den Hinterrand der Basalplatte, den die folgenden zweispitzigen Seitenzähne überragen. Der Übergang in die anfänglich dreispitzigen Randzähne erfolgt vom 16.—17. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Wucherzacken treten gewöhnlich nicht vor der 24. Zahnstelle auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0384$, $S_{1-10} = 0{,}0480$, $S_{15} = 0{,}0456$ mm. und nimmt weiterhin gegen den Aussenrand hin allmählich ab.

Die kurze (9 mm.), schmal keilförmige Niere, welche das Pericard um das Dreifache an Länge übertrifft, endigt mit ihrer vorderen Spitze etwa 10 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der verhältnismässig weite Ureter verläuft in der gewöhnlichen Weise neben dem Rectum geschlossen bis zum After, neben welchem er sich öffnet und als eine kurze schräge Rinne über den Mantelrand fortsetzt.

Die Zusammensetzung des noch nicht geschlechtsreifen Genitalapparates (Fig. 61) entspricht der bei den übrigen Arten dieses Genus und unterscheidet sich, vielleicht in diesem Entwicklungsstadium, dadurch, dass der mit einem Nebensacke versehene Pfeilapparat weiter hinterwärts, fast in der Mitte der Vagina sitzt und die Genitalkloake eine grössere Länge aufweist.

Das Centralnervensystem weicht in seinem Befunde vom allgemeinen Vorkommen in der Familie nicht ab. Die paarigen Cerebralganglien, mit einem Längsdurchmesser von 0,84 mm., werden durch eine kurze, den vierten Teil betragende Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden und mit diesen den Nervenschlundring schliessenden seitlichen Doppelconnektive sind wie gewöhnlich in der Länge etwas ungleich, jedoch erreicht das längere linke nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst ihrer Commissur.

Das Lumen des von den unteren Schlundganglien gebildeten kleineren Ringes ist, wie allgemein bei den Heliciden, ein sehr enges infolge der dicht gedrängten Lage der Ganglien, von denen die Visceralganglien mehr oder weniger mit einander verwachsen oder verschmelzen. Die gleichfalls an ihrer Berührungsfläche verwachsenen paarigen Pedalganglien enthalten in ihrer Otocyste zahlreiche, in der Grösse sehr verschiedene Otoconien der typischen ovalen, abgeflachten Form, von denen die grössten einen Längsdurchmesser von höchstens 0,024—0,028 mm. erreichen.

Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728 der Sammlung).

Taf. II, Fig. 63—67.

Für die anatomische Untersuchung stand nur ein einziges Spiritusexemplar zur Verfügung, dessen Gehäuse die nachfolgenden Dimensionen aufwies:

Grosser Durchmesser 20, kleiner Durchmesser 16,5, Höhe 8,5 mm. bei 5¼ Windungen; Mündung 10 mm. breit und 8 mm hoch. Die Weichteile beschreiben 3½ Umgänge.

Der 15 mm. lange Fuss ist von heller Farbe und gewöhnlicher Beschaffenheit. Der ebenfalls helle Mantel zeigt sich nur am Rectum schwach braun geadert. Hinter dem auf seinem Rande befindlichen schmalen Hautsaume, und parallel dazu verläuft ein schwarzbraunes breites Band.

An dem schlecht konservierten Mantelrande war nur ein kurzer, 3,3 mm. langer, dreiseitiger rechter Nackenlappen zu erkennen.

Das Retractorensystem weicht allein dadurch etwas von dem sonstigen Vorkommen ab, dass die vor ihrer hinteren Ver-

einigung anfänglich getrennten beiden Retractoren der rechten und linken Seite weiter vorn, etwa in gleicher Höhe mit dem vom linken Seitenretractor zum Pharynxretractor abgehenden Verbindungsbande, nochmals auf eine kurze Strecke verwachsen.

Bei dem Verdauungstractus, der sonst nichts Besonderes bietet, hat das Rectum eine die halbe Länge des Dünndarms nur ganz wenig übertreffende Ausdehnung.

Der odontognathe Kiefer zeigt die gewöhnliche Form und braune Farbe, eine Breite von 1,8 bei einer Höhe von 0,8 mm. und führt auf seiner Vorderfläche 7 vertikale Leisten, von denen 6 ziemlich gleich stark sind und nur die eine äussere wenig erhaben hervortritt.

Die gegen 5 mm. lange und höchstens 1,73 mm. breite Radula besteht aus 141 Quergliedern von 37—1—36 Zahnplatten, deren allgemeine Form von der der verwandten Species nicht abweicht. Der dreispitzige Mittelzahn ist meist kleiner als die Basalplatte oder erreicht seltener deren Hinterrand. Der Übergang von den zweispitzigen Seitenzähnen in die zuerst dreizackigen Randzähne erfolgt vom 15.—17. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Bei den letzten Randzähnen treten Wucherzacken auf.

Die Länge der Zähne beläuft sich bei *M* auf 0,0312—0,0336, $S_1 = 0{,}0384$ mm.

Die Niere hat eine Länge von 11 mm., womit sie das Pericard um wenig mehr als das Dreifache übertrifft, während die Breite am Hinterende 3,6 mm. beträgt. Sie endigt mit ihrem verjüngten Vorderende 9 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Die Beschaffenheit des Ureters entspricht der bei den vorhergehenden Arten.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 63) schliesst sich in seiner Zusammensetzung an die verwandten Arten der vorliegenden Sammlung an und charakterisiert sich speciell durch einen bedeutend langen, dem vorderen Teile der Vagina ansitzenden Pfeilapparat, dessen Pfeilsack mit einem seitlich die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensacke verbunden ist. Ein Flagellum am Penis fehlt.

Die Lage des benachbarten Augenträgers zu den Genitalien ist die gewöhnliche. Die Zwitterdrüse und deren Ausführgang weichen in ihrer Beschaffenheit nicht ab. Das am Vorderende des letzteren befindliche Divertikel (Fig. 64) zeigt die allgemein in der Familie vorkommende, verhältnismässig beträchtliche

Länge (hier von 2,8 mm.) und schmal keulenförmige Gestalt. Die Eiweissdrüse ist, wie in der Regel, sehr verlängert (17 mm.), schmal und übertrifft an Ausdehnung noch den 10 mm. langen Ovispermatoduct. Der auf den letzteren folgende Uterushals bleibt kurz (2,7 mm.). Die fast doppelt so lange Vagina entsendet am Hinterende den eine mittlere Länge (7 mm.) erreichenden Blasenstiel, dessen eiförmige Samentasche neben der Nierenbasis durch einen Arterienzweig an der Lungendecke befestigt wird. Im vorderen Teile nimmt die Vagina den 9 mm. langen Pfeilapparat auf, dessen vorderes Drittel aus einer weiten Scheide besteht, während die hinteren zwei Drittel von dem keulenförmigen zweilappigen Pfeilsack eingenommen werden. Der kleinere Nebensack des letzteren empfängt seitlich die Glandulae mucosae, welche aus 4 höchstens 9 mm. langen Blindschläuchen bestehen, von denen einer einfach, zwei mehr oder weniger tief in drei, der letzte in vier verschieden lange Arme geteilt wird (Fig. 66).

Der Penis (Fig. 63, *P*; Fig. 65) hat eine sich häufig bei den nachfolgenden Eulotiden wiederholende Form. Er bildet ein bis zum Retractor 14 mm. langes Rohr, das im vorderen Drittel von einer Scheide umgeben wird, grösstenteils eine cylindrische Form hat, sich hinterwärts, etwas vor dem Retractor, zu einer birnförmigen abgeflachten Erweiterung verdickt, dahinter bis zum Retractor eine kurze Strecke sehr verengt und hier das fast doppelt so lange Vas deferens aufnimmt. Der ganz kurze Penisretractor befestigt sich, wie stets in dieser Familie, vorn am Diaphragma.

Beim Öffnen des Penis bemerkt man in dem keine Papille einschliessenden Lumen an der Wandung Längswülste, die in dem erweiterten hinteren Absatze in rauhe Zickzackfalten übergehen. Die Innenwand der Vagina zeigt sich mit glatten Längsfalten besetzt, worauf im Uterushalse krause Zickzackfalten und im Blasenstiel gleichfalls krause Faltungen folgen. Der Pfeilapparat, den Fig. 67 im Längsschnitt zeigt, hat im vorderen scheidenartigen Teile eine starke muskulöse, innen mit feinen Längsfalten besetzte Wandung und nimmt hinterwärts die den Pfeil enthaltende, keulenförmige Scheide (*Pf'*) sowie seitlich durch die Wandung des Nebensacks hindurch den Kanal (*Gm'*) auf, in den die Schleimdrüsen einmünden. Der noch unvollkommene Pfeil muss, der Anlage nach, eine Länge von über 5 mm. und eine gebogene Form haben.

Am Centralnervensystem, dessen 1,12 mm. lange Cerebralganglien durch eine halb so lange Cerebralcommissur verbunden sind, treten die zu den unteren Schlundganglien hinabführenden seitlichen Doppelconnektive etwas länger wie gewöhnlich auf, indem sie den Querdurchmesser beider Ganglien nebst Commissur noch übertreffen. Die unteren Schlundganglien verhalten sich typisch. Die kleinen paarigen Buccalganglien, deren grösster Durchmesser dem halben der Cerebralganglien gleichkommt, werden durch eine etwas kürzere Buccalcommissur (0,42 mm.) verbunden.

Abweichungen bezüglich der peripherischen Nerven konnten nicht wahrgenommen werden.

Unter der gleichen Bezeichnung, *Euhadra strauchiana* Schalf., erhielt ich bei einer späteren Sendung Bruchstücke eines grösseren und kleineren Spiritusexemplares, die ihrer Anatomie nach nicht allein untereinander, sondern auch von dem oben besprochenen Tiere, besonders in einigen Verhältnissen des Genitalapparates, abweichen. Sollten alle diese wirklich ein und derselben Art angehören, so würde daraus folgen, dass nicht allein bezüglich der Grösse und der Lage des Pfeilapparates ganz vorn an der Vagina oder weiter rückwärts, sowie hinsichtlich des Vorkommens eines Nebensacks, sondern auch in der Beschaffenheit der Glandulae mucosae Abweichungen bei derselben Species vorkommen können. Vielleicht könnte man geneigt sein, den Grund dieser Unterschiede in verschiedenen durch das Alter bedingten Entwicklungsstadien der Genitalien zu suchen. Allein diese machten teils bei dem zuerst beschriebenen Tiere trotz des unausgebildeten Pfeiles, bei dem es sich möglicherweise um Ergänzung eines bereits ausgestossenen handeln könnte, teils bei den jetzt zu besprechenden, wo das eine mit einem vollendeten Pfeile versehen war, den Eindruck vollkommener Geschlechtsreife. Mir scheint deshalb die Identität der verschiedenen Tiere, deren Unterschiede vielleicht in den Schalencharakteren keinen hinreichenden Ausdruck finden, sehr zweifelhaft zu sein [41]).

Ich lasse nun die Beschreibung beider Tiere folgen.

---

41) In den Spirituspräparaten der Sammlung fanden sich wiederholt bereits aus den Schalen entfernte Weichteile, deren Zugehörigkeit schon deshalb zweifelhaft ist, weil manchmal mehrere Arten in einem Glase vereinigt waren. Anmerkung von O. v. Möllendorff.

Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728 der Sammlung).

A) **Grösseres Tier** (Taf. II; Fig. 71, 72).

Bruchstücke eines rechtsgewundenen Tieres, von dem nur der vorderste Abschnitt der Genitalien erhalten war. Der Pharynx fehlte, weshalb über die Beschaffenheit von Kiefer und Radula nichts mitgeteilt werden kann.

Der Fuss hat die typische Beschaffenheit, eine Länge von 16 mm., eine unrein weissliche bis hellbräunliche, nach vorn aufwärts graue Farbe. Ein Saum ist nicht deutlich zu unterscheiden. Die Sohle ist ungeteilt, gleichfarbig. Über den graubraunen Nacken verläuft eine centrale Leiste von gleicher Farbe. Auf dem hellen Mantel befindet sich hinter dem Mantelrande, oberhalb vom Atemloch, ein grosser brauner Fleck und dahinter zerstreute verwaschene kleine Flecke.

Der 3,5 mm. lange rechte Nackenlappen zeigt die gewöhnliche dreiseitige Form und verschmälert sich sehr nach unten. Der linke Nackenlappen wird in zwei durch einen grösseren Abstand von fast 5 mm. getrennte Hälften geteilt, von denen die obere neben dem Atemloch einen kleinen, 1,1 mm. grossen ohrförmigen Zipfel, die untere ein wenig grösseres (1,4 mm.) Läppchen von ähnlicher Gestalt bildet.

Die Unterschiede im vorderen Abschnitte des Genitalapparates (Fig. 71) ergeben sich bei einer Vergleichung mit Fig. 63 des vorhergehenden Exemplares.

Der Uterushals (*U'*) hat die gleiche Länge der Vagina, welche in ihrer ganzen Ausdehnung, zugleich mit der vorderen Hälfte des Pfeilapparates, von einer lockeren, weisslichen, häutigen Scheide umgeben wird. Wenn man letztere entfernt, so sieht man, dass die Basis des freien Teiles vom Pfeilsack, wo die Glandulae mucosae einmünden, und die Abgangsstelle des Blasenstiels von der Vagina annähernd in gleicher Höhe liegen, der Blasenstiel also weiter vorn abgeht als bei der voraufgehenden Species. Gleichzeitig nimmt man das Fehlen eines Nebensackes wahr, denn die vor der Ansatzstelle der Schleimdrüsen befindliche Aussackung rührt von der erwähnten Hautscheide her. Der im ganzen 6,5 mm., im freien hinteren Teile 3,8 mm. lange Pfeilsack, der also kürzer wie bei dem anderen Tiere ist, mündet zugleich mit der Vagina neben dem Penis in die erweiterte Ge-

schlechtskloake ein und enthielt Bruchstücke eines etwa 5,5 mm. langen, sehr dünnen, etwas gebogenen Pfeiles (Fig. 72).

Die Glandulae mucosae bilden zwei bis 4,5 mm. lange, im Volumen etwas ungleiche, durch Bindegewebe verbundene Packete, welche sich in eine grössere Anzahl breiter, acinöser Lappen zerlegen lassen.

Der bis zum Retractor 8 mm. lange Penis, wovon etwas weniger als die Hälfte auf den vorderen, von der Scheide umgebenen Teil kommt, ist kürzer als bei dem vorhergehenden Exemplare und von gedrungenerer Form.

Die Vagina zeigt sich an der Innenwand mit rauhen Längsfalten besetzt, die im Uterushalse gerade und glatt verlaufen; im Blasenstiele folgen feinere Längsfalten. Die Lumenwand des Penis erhält, wie gewöhnlich, durch schräge Reihen von Papillen eine rauhe Beschaffenheit.

B) Kleineres Tier (Taf. II, Fig. 68—70).

Im äusseren Habitus unterscheidet sich dieses Exemplar von den beiden voraufgehenden durch den hellen, vollständig fleckenlosen Mantel.

Die Form der Nackenlappen liess sich wegen der mangelhaften Erhaltung des Mantelrandes, der durch die Entfernung der Schale gelitten hatte, nicht mehr genau feststellen.

Im Verdauungstractus zeigen sich keine wesentlichen Verschiedenheiten.

Der 1,3 mm. breite und im mittleren Teile 0,46 mm. hohe Kiefer (Fig. 68) ist ziemlich stark gebogen und auf seiner Vorderfläche mit 5 starken Leisten versehen; also einer geringeren Anzahl wie bei dem zuerst aufgeführten Exemplare. Solche Unterschiede kommen jedoch bei verschiedenen Tieren derselben Species vor.

Auch die Radula zeigt nur durch ungleiches Lebensalter bedingte Abweichungen. Ihre Länge beträgt 3,3, die höchste Breite 1,4 mm., die Anzahl der Querglieder 126, welche sich aus 32—1—31 Zahnplatten zusammensetzen. Die Form der Zähne befindet sich in Übereinstimmung mit der anderen Art, nur die Nebenspitzen des Mittelzahnes und die äussere Nebenspitze der anfänglichen Seitenzähne, die mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten wächst, erweisen sich schwächer entwickelt. Der durch Spaltung der Hauptspitze bewirkte Übergang der

Seitenzähne in die Randzähne erfolgt vom 14.—15. Zahn. Wucherzacken erscheinen nicht vor der 20. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei M=0,028, bei S_1=0,036 mm.

Die Niere hat die gleiche Form des anderen Tieres, eine Länge von 7 mm. und übertrifft das Pericard nicht ganz um das Vierfache an Ausdehnung.

In der Anordnung des Genitalapparates (Fig. 69) nähert sich dieses Exemplar durch das Vorhandensein des Nebensackes am Pfeilapparat und die Form der Glandulae mucosae (Fig. 70) mehr dem zuerst beschriebenen Tiere, unterscheidet sich aber davon durch die sehr erweiterte Vagina, den bedeutend kürzeren, weiter vorn in die Geschlechtskloake einmündenden Pfeilsack und die nur am Oberende geteilten Glandulae mucosae (Fig. 70).

Für eine Vergleichung mit dem vorhergehenden grösseren Tiere von № 728*A*, von dem nur der vordere Abschnitt der Genitalien bekannt ist, ergeben sich Abweichungen in der beträchtlich geringeren Länge des Uterushalses bei dem kleineren Exemplare, im Vorhandensein des Nebensackes am Pfeilapparate und in der Beschaffenheit der Schleimdrüsen, die aus zwei zweiarmigen, am Gipfel verbreiterten und geteilten Blindschläuchen bestehen.

Bezüglich der relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Teile des Geschlechtsapparates mag noch erwähnt sein, dass die schmal zungenförmige Eiweissdrüse nicht ganz die halbe Länge des 7 mm. langen Ovispermatoducts erreicht. Der Uterushals ist äusserst kurz. Die Länge der erweiterten Vagina beträgt wenig mehr als der vierte Teil, der Blasenstiel etwa die Hälfte des Ovispermatoducts. Der etwas gebogene, keulenförmige Pfeilsack misst 2,7 mm., der Nebensack etwas mehr als ein Drittel davon. Die aus vier breiten, am Oberende kurz zwei- bis dreiteiligen Blindschläuchen bestehenden Glandulae mucosae kommen in der Länge dem Pfeilsack gleich. Der bis zum Retractor 6,5 mm. lange Penis hat eine gedrungene, dem voraufgehenden Exemplare ähnliche Form. Seine Lumenwand zeigt die gewöhnliche Beschaffenheit.

Euhadra eris Mlldff. (№ 836).

Taf. II, Fig. 73—75.

Die Untersuchung wurde an einem einzigen noch nicht geschlechtsreifen Spiritusexemplare ausgeführt, dessen linksgewundenes, an der Mündung mit einem papierartigen Epiphragma

verschlossenes Gehäuse einen grossen Durchmesser von 21, einen kleineren von 17 und eine Höhe von 11,3 mm. aufweist. Die Anzahl der Windungen beträgt 6. Die Mündung hat eine der Breite gleichkommende Höhe von 10 mm. Die Weichteile beschreiben 4 Umgänge.

Der 14 mm. lange, dem Habitus der Heliciden entsprechende Fuss ist bräunlichgrau, sein Rand dunkelgrau, ohne einen durch eine Furche bezeichneten Saum erkennen zu lassen. Die ungeteilte Sohle hat eine gleichmässige Färbung.

Der Mantel zeigt hinter seinem Rande im vorderen Teile eine schwarze Farbe, die hinterwärts in verwaschene bräunlichgraue Flecke übergeht, die sich schwach über den hinteren helleren Teil verbreiten. Von den Nackenlappen des Mantelrandes findet sich der linke, dem rechten bei rechtsgewundenen Arten entsprechende, in der gewöhnlichen dreiseitigen, kurzen (3,3 mm.) Form. Auf der rechten Seite des Atemlochs ist dicht neben diesem nur die obere Hälfte des rechten Nackenlappens als ein winziger 0,8 mm. grosser Zipfel vertreten; die untere Hälfte scheint ganz zu fehlen.

Über den dem Fusse in der Farbe gleichkommenden, nach hinten helleren Nacken verläuft eine helle centrale Leiste.

Das Retractorensystem verhält sich typisch, indem hier, gemäss der Windungsrichtung, anstatt des linken, der rechte Seitenretractor nach vorn mit dem Pharynxretractor zusammenhängt.

Der Verdauungstractus bietet nichts Besonderes. Auf einen 3,5 mm. langen, rundlich birnförmigen Pharynx folgt ein bis zum Magen 30 mm. langer Abschnitt, bestehend aus einem nur eine kurze Strecke engen Oesophagus, der sich bald spindelförmig und später im mittleren Teile unterhalb der Speicheldrüsen stärker erweitert, ohne dass sich jedoch ein als Vormagen zu bezeichnender Abschnitt deutlicher absetzt. Die Speicheldrüsen bilden einen vielfach gelappten, flachen, 13 mm. langen Belag und sind mit fast halb so langen, etwas ungleichen Ausführgängen versehen. Der 12 mm. lange Magen hat die gewöhnliche Form eines erweiterten gebogenen Schlauches und am Pylorus nur eine kleine blindsackähnliche Erweiterung. Der sich anschliessende Dünndarm misst 28, das Rectum 25 mm.

Der dunkelbraune, odontognathe Kiefer (Fig. 73) ist 1,9 mm. breit, 0,7 mm. hoch und auf seiner Vorderfläche mit 7 ungleichen

Rippen ausgestattet, von denen zwei im mittleren Teile nur ganz schmal bleiben und die eine äussere flach ist.

Die in der Länge nicht vollständig erhaltene, über 5 mm. lange und im breitesten Teile 2,2 mm. breite Radula, besteht noch aus 133 Quergliedern von 39—1—37 Zahnplatten, deren Zahnform von der der übrigen chinesischen Arten nicht abweicht. Die Nebenspitzen zeigen sich gut entwickelt. Der Übergang in die Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze erfolgt vom 14.—15. Zahn ab. Wucherzacken erscheinen unregelmässig und nicht vor der 19. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0384—0{,}040$; $S_1 = 0{,}048—0{,}050$ mm.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu bemerken, dass die nach der Gabelung der Aorta um den vorderen Bogen der Darmschlinge herum nach vorn auf das Diaphragma getretene Vorderarterie mit diesem eine Strecke (10 mm.) vereinigt bleibt und auf der Hälfte dieses Weges einen Seitenast nach unten entsendet. Dieser teilt sich an seiner Kreuzungsstelle mit dem Genitalnerv und zwar zu hinterst in einen frei verlaufenden Arm, der vorn am Rande des Diaphragma endigt. Von den etwas davor folgenden beiden Armen tritt der kürzere zur linken Speicheldrüse (bei den Arten mit umgekehrter Windungsrichtung geschieht dies bei der rechten), während der längere abwärts in die Wurzel des Pharynxretractor eindringt.

Die 20 mm. lange, das Pericard um das Vierfache übertreffende, schmal keilförmige Niere verschmälert sich aus einer 4,3 mm. breiten Basis nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 15 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Die Gestalt des noch nicht zur vollkommenen Entwicklung gelangten Genitalapparates geht aus Fig. 74 hervor; die hintere Hälfte, welche nichts Besonderes bietet, wurde der Raumersparnis wegen fortgelassen. Der Uterushals (U') zeigt sich, wie gewöhnlich, kürzer als die Vagina, welche an ihrem Vorderende von der basalen Aussackung des Pfeilapparates umgeben wird. Letzterer hat eine beträchtliche Länge, lässt — wenigstens in diesem Entwicklungsstadium — keinen Nebensack erkennen und nimmt seitlich einen starken Büschel feiner, langer, mehr oder weniger tief gegabelter Glandulae mucosae (Fig. 75) auf. Der Blasenstiel ist lang, bleibt jedoch etwas hinter dem Ovispermatoduct zurück. Der Penis weist die gewöhnliche Form, sowie

die bekannte Beschaffenheit seiner Innenwand auf. Die verhältnismässig bedeutende Länge der Geschlechtskloake (*Cl*) wird meist bei Jugendzuständen angetroffen.

Am Centralnervensystem hat die sensorische Vorderregion eine mehr halbkugelige, nicht beträchtlich in die Länge gezogene Form, so dass der Längsdurchmesser (1,3 mm.) der Ganglien dem Querdurchmesser (1,25 mm.) annähernd gleichkommt; die Länge der kurzen Cerebralcommissur beträgt nur den dritten Teil hiervon. Von den die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien verbindenden seitlichen Doppelconnektiven zeigt hier, im Zusammenhange mit der Windungsrichtung, das rechtsseitige eine etwas grössere Länge wie das linke, die jedoch nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien zusammen mit ihrer Commissur erreicht.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien und die Form der paarigen Buccalganglien ist die typische. Letztere Ganglien werden durch eine kurze Buccalcommissur miteinander verbunden, die noch nicht die Hälfte ihres Durchmessers beträgt.

Euhadra eris Mlldff. subsp. **pachychila** (№ 794).

Taf. II, Fig. 76—80; Taf. III, Fig. 81—83.

Von dieser Art wurden bereits der Schale entkleidete, mehr oder weniger vollständige Weichteile dreier Spiritusexemplare mit linker Windungsrichtung zergliedert, bei denen sich demnach der After, sowie die Öffnungen der Lungenhöhle, der Niere und der Genitalien an der linken Seite befinden.

Der 15 mm. lange Fuss hat eine helle, unrein weissliche bis blass hellbraune Farbe, die für die Heliciden charakteristische Beschaffenheit, wonach ihm ein doppelter Saum, ein Schleimporus und eine Längsteilung der hier hellen, gleichfarbigen und quergefalteten Sohle abgehen. Bei dem einen Tiere täuscht die letztere durch Erhebung des mittleren Teiles über die Seitenteile, wie dies bei Spiritusexemplaren zuweilen vorkommt, eine Dreiteilung vor. Der Nacken hat eine etwas dunklere Färbung und ist mit einer centralen, von seitlichen Furchen begrenzten Leiste versehen.

Am hellen, ungefleckten Mantel, dessen Rand bei der Entfernung der Weichteile aus dem Gehäuse teilweise gelitten hatte,

liessen sich die allein vorhandenen Nackenlappen nur schwierig genau feststellen. Der linke, entsprechend dem rechten der rechtsgewundenen Arten, ist von der gewöhnlichen dreiseitigen Form und einer mittleren Länge (3—4 mm.). Vom rechten Nackenlappen fand sich nur dicht rechts am Atemloch ein höchstens 1,2 mm. grosses Rudiment der oberen Hälfte, in Gestalt eines bogenförmigen Läppchens, während von der unteren nichts zu bemerken war.

Das Retractorensystem entspricht den bei den Heliciden verbreiteten Verhältnissen, nur verläuft hier etwa von der Mitte des Pharynxretractor, im Zusammenhang mit der umgekehrten Windungsrichtung, das Verbindungsband nicht zum linken, sondern zum rechten Seitenretractor.

Der Verdauungstractus weicht von dem Befunde der vorhergehenden Art nicht wesentlich ab, nur die Längenverhältnisse der einzelnen Teile fallen etwas geringer aus.

Der odontognathe braune Kiefer (Fig. 76) hat die gewöhnliche halbmondförmige, bald mehr, bald weniger gebogene Form, eine Breite von 1,5—1,8 und in der mittleren Partie eine Höhe von 0,6—0,7 mm. Auf seiner Vorderfläche kommen 6—7 verschieden breite, vertikale Leisten vor, die sich nach den abgerundeten Enden hin abflachen und die Schneide mit Zähnen versehen.

Die in ihrem hinteren Teile nicht vollständig erhaltene Radula besass noch eine Länge von etwas über 4 mm., eine grösste Breite von 1,7—1,8 mm. und enthielt höchstens 141 Querglieder von 35—1—35 bis 37—1—37 Zahnplatten, welche in einer ziemlich flachen, geschwungenen, nach vorn offenen Bogenlinie (Fig. 77) angeordnet stehen. In der Zahnform (Fig. 78) schliesst sich die Species an die anderen Arten dieser Sammlung an und unterscheidet sich von *E. eris* nur dadurch, dass die Zähne weniger gedrungen und ihre Hauptspitze etwas länger ist. Die Metamorphose von den Seiten- in die Randzähne beginnt bei den verschiedenen Tieren nicht gleichmässig in derselben Zahnstelle, sondern zwischen der 15. bis 18. Die anfänglich dreispitzigen Randzähne bekommen später Wucherzacken.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne bei dem einen Tiere beträgt: $M = 0{,}0336$, $S_{1-10} = 0{,}0432$, $S_{20} = 0{,}0384$ mm. und nimmt weiterhin mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten ab. Bei den anderen beiden Exemplaren schwankt die Länge bei *M.* von 0,0336—0,036, bei *S*1 von 0,0384—0,040 mm.

Was sich bezüglich des Gefässsystems ermitteln liess, entspricht dem bei der vorhergehenden Species Gesagten. Natürlich befindet sich hier wie dort, im Zusammenhange mit der Windungsrichtung, das Herz anstatt auf der linken auf der rechten Dorsalseite.

Die lehmfarbige, schmal keilförmige, 12—14 mm. lange Niere, welche das Pericard um etwas mehr als das Dreifache an Länge übertrifft, gehört der kürzeren Form an. Ihr Ureter nimmt den gewöhnlichen Verlauf von der vorderen Nierenspitze an der dem Rectum zugewendeten Nierenseite entlang, biegt sich dann an der Basis der Niere nach dem Rectum um, welchem er als ein geschlossener Kanal bis vorn zum Mantelrande folgt, über welchen eine kurze Rinne schräg nach aussen führt.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 79), bei welchem der benachbarte, hier linke, Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, befindet sich bei allen drei Tieren in vollkommener Übereinstimmung und — abgesehen von dem hier vorhandenen Nebensacke am Pfeilapparate und einer schlankeren Penisform — auch mit *E. eris*. Gerade in diesen letzten beiden Punkten gestaltet sich die Übereinstimmung noch grösser mit der zuerst aufgeführten Form von *E. strauchiana* (vergl. Fig. 63).

Die Zwitterdrüse besteht aus einer lockeren traubigen Drüse, deren kettenartig im mittleren Teile gewundener Ausführgang an seinem vorderen Ende das verhältnismässig lange (2,7 mm.), schmal keulenförmige Divertikel bildet. Die bald längere, bald kürzere, schmale Eiweissdrüse wird von dem nachfolgenden Ovispermatoduct teils um das Anderthalbfache an Länge übertroffen, teils kommt sie ihm darin nahe. Der die Verbindung mit der Vagina vermittelnde Uterushals hat entweder eine geringere oder der Vagina gleiche Länge. Der vom Hinterende der letzteren abgehende einfache Blasenstiel erreicht etwas mehr als die halbe Ausdehnung des Ovispermatoducts und endigt mit einer eiförmigen Samentasche. Ganz vorn an die Vagina setzt sich der sehr lange (8,5 mm.) Pfeilapparat an, bestehend im vorderen Teile aus einer cylindrischen, mit ringförmigen Einschnürungen versehenen Scheide, die hinterwärts den Pfeilsack und den Nebensack mit den seitlich ansitzenden Glandulae mucosae aufnimmt. Letztere (Fig. 80) bestehen aus 6—9 bis zu 7 mm. langen einfachen, einmal, seltener doppelt gegabelten Blindschläuchen.

Der neben der Vagina und dem Pfeilapparat in die Geschlechtskloake eintretende Penis hat die bei den vorhergehenden Arten beschriebene, hier schlankere Form und eine Länge von 10—13 mm. bis zum Retractor. Der etwa doppelt so lange Samenleiter zeigt in seiner vorderen, dem Penis zugewendeten Hälfte eine stärkere Wandung wie im hinteren Teile. Der kurze Penisretractor befestigt sich auf der rechten Seite im vorderen Teile des Diaphragmas.

Die Innenwand der Vagina und des Uterushalses ist mit Längsfalten besetzt, die sich schmäler auch in den Blasenstiel fortsetzen. Im Lumen des vorderen scheidenartigen Teiles des Pfeilapparates zeigt sich die Wandung ziemlich glatt und nur mit feinen Längsstreifen besetzt. Ein Pfeil fand sich bei keinem der Tiere vor.

Das Centralnervensystem entspricht dem allgemein verbreiteten Charakter der Heliciden. Die durch stärkere Entwicklung der Vorderregion in der Längsrichtung unregelmässig herzförmigen Cerebralganglien (Fig. 81) haben einen Längsdurchmesser von 1,1—1,2 mm. und werden durch eine etwa halb so lange Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien hinabführenden, den Schlundring schliessenden seitlichen Doppelconnektive sind, wie gewöhnlich, in der Länge ungleich und hier bei der linken Windungsrichtung rechts etwas länger wie links.

Die aus den vorderen paarigen Pedalganglien und der oberwärts dahinter liegenden (in der Fig. 82 aufwärts zurückgeschlagenen) Visceralkette bestehenden unteren Schlundganglien bilden einen zweiten Ring mit engem Lumen, dessen Visceralpartie die bei den Heliciden herrschende Verwachsung aufweist. Natürlich ist hier auch die Lage der Ganglien umgekehrt der bei rechtsgewundenen Arten. Otoconien waren in den Otocysten der Pedalganglien nicht nachzuweisen.

Die kleinen paarigen, eiförmigen Buccalganglien (Fig. 83), welche zu beiden Seiten der Speiseröhre an der Hinterwand des Pharynx ihren Platz haben, werden durch eine fast gleich lange Buccalcommissur untereinander und durch ein längeres fadenförmiges Cerebro-Buccalconnektiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglions zu einem dritten Ringe verbunden.

Die peripherischen Nerven bieten, soweit sich dieselben verfolgen liessen, nichts Abweichendes.

Aus der Gattung *Euhadra* kennen wir jetzt die Anatomie der nachfolgenden Arten:

E. luhuana Sowb.
var. *amaliae* Kob. **Jacobi**, l. c. S. 51—54, Taf. IV, Fig. 79—81; Taf. V, Fig. 82—83.
var. *peliomphala* Pfr. **Semper**, Philippinen, Taf. XV, Fig. 23.
Jacobi, l. c. S. 54—55, Taf. IV, Fig. 78, *a*.
Wiegmann, in der vorliegenden Abhandlung.
var. *nipponensis* Kob. **Jacobi**, l. c. S. 55.
E. quaesita Desh.? **Wiegmann**, in der vorliegenden Abhandlung.
var. *perryi* Jay. **Pilsbry**, l. c. Pag. 213, Pl. 65, Fig. 11, 12; Pl. 66, Figs. 27, 29.
E. brandtii Kob. **Pilsbry**, l. c. Pag. 202.
E. stictotaenia Mlldff. **Wiegmann**, in der vorliegenden Abhandlung.
E. pseudocampylaea Mlldff. „ „ „ „
E. strauchiana Schalf. „ „ „ „
E. eris Mlldff. „ „ „ „
E. eris Mlldff. subsp. *pachychila* „ „ „

Bei diesen vorstehend aufgeführten Arten lassen sich der Anatomie nach zwei Gruppen unterscheiden. In der einen ist der Penis mit einem Flagellum ausgestattet, während zugleich die Radula einen einspitzigen Mittelzahn und einspitzige Seitenzähne, der Kiefer 8—14 Leisten auf seiner Vorderfläche aufweist. Hierzu gehören die oben genannten Varietäten der *E. luhuana*, *E. quaesita* und *brandtii*. Bei den Species der anderen Gruppe, welcher sämtliche der vorliegenden chinesischen Sammlung angehören, fehlt das Flagellum des Penis, der Mittelzahn der Radula ist dreispitzig, die Seitenzähne zweispitzig und der Kiefer nur mit 5—7 Leisten ausgestattet. Auch bezüglich der Pfeilform, die erst von wenigen Arten bekannt ist, scheinen Unterschiede zwischen beiden Gruppen zu bestehen.

In der letztgenannten Gruppe der chinesischen Species unterscheiden sich die einzelnen Arten, abgesehen von der Anzahl der Kieferleisten, welche selbst bei Tieren derselben Species wechselt, und abgesehen von der Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula, die bekanntlich auch von der Grösse und dem Alter der Tiere abhängt, hauptsächlich im Geschlechtsapparat. Bei diesem sitzt der längere oder kürzere Pfeilapparat

ganz vorn neben der Vagina, so dass er in die Genitalkloake einmündet, oder weiter rückwärts an der ersteren selbst. Ein Nebensack des Pfeilsacks ist bei fast allen Arten, mit Ausnahme von *E. eris* und des zu *strauchiana* (№ 728, *A*) gestellten Exemplares vertreten, von denen jedoch erstere nur in einem jungen Exemplare zur Untersuchung gelangen konnte. Es fragt sich daher, ob dieser Mangel thatsächlich den erwachsenen Tieren zukommt, oder vielleicht nur in dem vorliegenden unvollendeten Entwicklungsstadium seinen Grund hat. In anderen derartigen Fällen, z. B. auch bei dem jungen Exemplare von *E. pseudocampylaea*, war der Nebensack bereits vorhanden. Die Glandulae mucosae zeigen sich in dieser Gruppe sowohl der Anzahl, wie der Form ihrer meist durch Bindegewebe zusammenhängenden Blindschläuche nach, verschieden. Die breite, lappige, acinöse Form derselben, wie sie bei *Eulota fruticum* u. a. vorkommt, findet sich allein nur bei dem einen konchyliologisch zu *E. strauchiana* (№ 728, *A*) gerechneten Exemplare vertreten. Bei den übrigen Arten sind sie länger und mehr oder weniger schmäler. Allerdings kommt hierbei in Betracht, dass es sich bei *E. pseudocampylaea* und *eris* um junge Tiere handelt, wo das betreffende Organ noch nicht völlig ausgebildet ist.

Unter Zugrundelegung dieser Verhältnisse ergiebt sich für die ihrer Anatomie nach bekannten Arten die folgende Übersicht:

Gruppe *A*. Penis mit einem Flagellum versehen

Zahnformel der Radula $\frac{M}{1} + \frac{S}{1} + \frac{R}{3-x}$.

	Kieferleisten:	Radula:	Pfeilapparat inseriert:	Nebensack:
E. luhuana Sowb.				
— — var. *amaliae* Kob.	12	40—1—40	vorn	vorhanden.
— — var. *peliomphala* Pfr.	8—9	(43—1—42) × 151	vorn	vorhanden.
— — var. *nipponensis* Kob.	—	—	vorn	vorhanden.
E. quaesita Desh.?	12	(49—1—49) × 143?	vorn	vorhanden.
— — var. *perryi* Jay	13	—	vorn[42])	vorhanden.
E. brandtii Kob.	—	—	vorn	vorhanden.

42) Nach Angabe von Pilsbry Pag. 202 „low inserted"; jedoch nach der Abbildung Pl. 66, Fig. 29 etwa in der Mitte der Vagina.

Gruppe *B.* Penis ohne Flagellum, Zahnformel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$.

	Kieferleisten:	Radula:	Pfeilapparat inseriert:	Nebensack:
E. stictotaenia Mlldff.	6	(47—1—47)×168	vorn	vorhanden.
E. pseudocampylaea Mlldff.	5	(36—1—36)×150	Mitte der Vagina	vorhanden.
E. strauchiana Schalf. (№ 728)	7	(37—1—36)×141	vor Mitte d. Vag.	vorhanden.
E. — № 728 *A.*	—	—	vorn	fehlt.
E. — № 728 *B.*	5	(32—1—31)×126	vorn	vorhanden.
E. eris Mlldff. (juven.)	7	(39—1—37)×133?	vorn	fehlt.
E. eris subsp. *pachychila*	6—7	(37—1—37)×141?	vorn	vorhanden.

Laeocathaica subsimilis Desh.[43]) (№ 923).

Taf. III, Fig. 84—87.

Diese Art ist in zwei Spiritusexemplaren mit linker Windungsrichtung vertreten, von denen das eine bereits des Gehäuses beraubt war. Bei dem anderen betrug dessen grosser Durchmesser 29, der kleinere 25 und die Höhe, bei fast 7 Umgängen, 11 mm. Die Mündung war 12 mm. breit und 10 mm. hoch.

Der 17 mm. lange, typisch geformte Fuss ist von hellbrauner Farbe, bei dem einen Tiere blasser, der Rand etwas dunkler, die ungeteilte Sohle hell und gleichfarbig.

Über den hellbraunen Nacken verläuft eine centrale Leiste, die bei dem einen Exemplare von gleicher, bei dem anderen von heller Färbung ist.

Der helle Mantel zeigt hinter dem Rande, oberhalb vom Atemloch, einen dunkelbraunen, in dem einen Falle etwas verwaschenen Fleck; sonst fehlt alle Zeichnung. Bei dem einen Tiere befindet sich noch auf dem hinteren Teile des Eingeweidesackes ein braunes Längsband.

Am Mantelrande hat der dem rechten Nackenlappen der rechtsgewundenen Arten homologe linke Nackenlappen eine mittlere Länge von 3,3—4 mm., die gewöhnliche dreiseitige Form und verschmälert sich abwärts. Vom rechten Nackenlappen ist nur ein 0,8 mm. grosses Rudiment der oberen Hälfte dicht neben dem Pneumostom vorhanden, während die untere ganz fehlt.

43) Die Species steht bei Pilsbry l. c. Pag. 207 in seiner Section *Cathaica.*

Das Retractorensystem verhält sich normal, nur umgekehrt wie bei den rechtsgewundenen Arten.

Der Verdauungstractus weicht in seinem Habitus von dem der voraufgehenden Gattungen dieser Familie nicht ab.

Der 1,9—2 mm. breite und 0,8 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 85) führt auf seiner Oberfläche 6 Leisten, von denen die eine im mittleren Teile des Kiefers nur ganz schmal ist. Bei dem anderen Tiere finden sich 6 starke Leisten und ausserdem an dem einen Seitenende noch die Andeutung einer solchen.

Die Radula, deren Breite nicht ganz ein Drittel der Länge beträgt besteht aus höchstens 152 Quergliedern von 36—1—38 resp. 39—1—38 Zahnplatten.

Die Zahnform entspricht der allgemeinen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Die den Übergang der Seiten- in die Randzähne bezeichnende Spaltung der Hauptspitze erfolgt in der 16. bis 17. Zahnstelle. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint nicht vor dem 24. Zahn.

Die Länge der Zähne misst in dem einen Falle bei M=0,038—0,040, S_1=0,0528 mm.; im anderen Falle M=0,0456—0,048, S_1=0,0552—0,057 mm.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu erwähnen, dass die nach erfolgter Teilung der Aorta auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie mit diesem eine grössere Strecke (22 mm.) vereinigt bleibt.

Die 17—21 mm. lange, lehmfarbige Niere übertrifft das Pericard um die dreieinhalbfache Länge, verschmälert sich aus einer 3,2—4 mm. breiten Basis in der Form eines schmalen Keiles nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 18—21 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der Ureter nimmt den bei den voraufgehenden Arten beschriebenen Verlauf.

Bei den Genitalien (Fig. 84) verläuft der benachbarte, hier linke, Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch.

Die Zwitterdrüse zeigt sich auch in dieser Gattung langgestreckt (bis zu 20 mm.) und aus 10—12 hintereinander angeordneten kleinen Trauben zusammengesetzt. Ihr etwa ebenso langer Ausführungsgang erweitert sich in seiner mittleren Partie zu einem Knäuel kettenähnlicher Windungen und bildet an seinem Vorderende, wie bei den vorhergehenden Gattungen, ein ver-

hältnismässig langes (2,2 mm.), sehr schmal keulenförmiges Divertikel. Die hellbraune, schmale Eiweissdrüse ist langgestreckt (15 mm.), etwa von halber Länge des nach vorn folgenden Ovispermatoducts, der sich aus einem engen, schmalen, gefältelten Uterus und einer bandähnlichen acinösen Prostata zusammensetzt. Der weiter vorn sich anschliessende Uterushals erreicht eine ziemliche Länge (bis 7 mm.), erweitert sich im mittleren Teile mehr oder weniger spindelförmig und zeigt eine dicke muskulöse Wandung. Eine gleiche oder etwas grössere Länge (7—9,5 mm.) weist die sich mehr oder weniger gegen die Genitalkloake hin verengende Vagina auf. Am weiteren Hinterende entsendet sie den einfachen, engen, ziemlich langen (17—21 mm.) Blasenstiel, der eine ovale, breitere oder schmalere, neben der Nierenbasis an der Lungendecke befestigte Samentasche trägt. Etwas vor der Einmündung des Blasenstiels und noch etwas hinter der Vagina, also in weiterem Abstande von der Geschlechtskloake, sitzt der eiförmige, kleine, 2,8—3,6 mm. lange Pfeilsack, an dessen Basis, in dem mit der Vagina gebildeten Winkel, die Glandulae mucosae einmünden. Diese bestehen aus fünf resp. acht bis 9 mm. langen, oberhalb mehrfach verästelten und an den Rändern eingekerbten Blindschläuchen. In Fig. 87 findet sich einer derselben dargestellt. Von dem Pfeile wurde bei beiden Tieren nur ein Bruchstück des oberen Teiles (Fig. 86) aufgefunden, wonach derselbe die gewöhnliche Form eines gebogenen Rohres zu haben scheint.

Der bis zur Ansatzstelle des kurzen Retractors 15—17 mm. lange Penis hat die in dieser Familie allgemein verbreitete Form eines keulenförmigen, im vorderen engeren Teile von einer 3,5—5 mm. langen Scheide umgebenen Rohres. An sein erweitertes, abgeflachtes Hinterende setzt sich entweder der kurze diaphragmatische Retractor und daneben der Samenleiter direkt an, oder es findet sich zwischen der Erweiterung und dem Retractor, wie sonst allgemein, noch ein kurzer enger Absatz (vergl. Fig. 84).

Die Vagina weist an ihrer Innenwand feine Längsfalten auf, die nach hinten breiter werden und im Uterushalse in acht breite, geschlängelte Lamellen übergehen. Feine gerade Längs- oder Zickzackfalten kommen im Blasenstiel vor. Im Penis verlaufen an der Lumenwand im vorderen Teile glatte gerade Längsfalten, weiter hinterwärts netzartig miteinander anastomosierende

Maschen und zuletzt im erweiterten Teile Zickzackfalten mit papillenartigen Erhebungen.

Das Centralnervensystem schliesst sich dem Charakter der voraufgehenden Genera dieser Familie an. Der Längsdurchmesser der mit einer verlängerten Vorderregion ausgestatteten Cerebralganglien beträgt 1,3 mm., die Länge der sie verbindenden sehr kurzen Cerebralcommissur kaum ein Drittel davon (0,4 mm.), und der Querdurchmesser beider Ganglien nebst Commissur 2,2 mm.

Von den unteren Schlundganglien erreichen die eiförmigen, an der Berührungsfläche verwachsenen Pedalganglien mehr als die halbe Grösse (0,8 mm.) der Cerebralganglien. Ihre Otocysten enthalten zahlreiche Otoconien der verschiedensten Grösse, bis zu 0,024 mm. Länge, und von der allgemein verbreiteten ovalen, scheibenförmigen Gestalt. Die Anordnung der Visceralganglien ist die typische.

Laeocathaica subsimilis Desh. subsp. **distinguenda** Mlldff. (№ 846).

Taf. III, Fig. 88.

Von dieser Art war nur ein Spiritusexemplar eingesandt, dessen linksgewundenes Gehäuse im grossen Durchmesser 21, im kleineren 18, in der Höhe 9 mm. misst. Die Anzahl der Windungen beträgt reichlich 6.

Der Fuss zeigt den gewöhnlichen Habitus. Über den Nacken verläuft eine breite, beiderseits von einer Furche begrenzte centrale Nackenleiste. Der helle Mantel ist vollkommen fleckenlos. An seinem schlecht konservierten Rande lässt sich nur ein 2,7 mm. langer linker Nackenlappen von der gewöhnlichen Form erkennen; über die Beschaffenheit des jedenfalls ganz rudimentären rechten liess sich nichts mit Bestimmtheit feststellen.

Der 1,7 mm. breite und im mittleren Teile 0,75 mm. hohe Kiefer (Fig. 88) führt 6 in ihrer Stärke verschiedene Leisten, die sich fast über die ganze Vorderfläche verteilen.

Auf der Radula befinden sich 132 Querglieder von 31—1—33 Zahnplatten, deren Form ganz mit der bei den übrigen Arten dieses Genus übereinstimmt.

Der Übergang von den Seiten- in die Randzähne erfolgt vom 13.—15. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint nicht vor der 17. Zahnstelle.

Die Länge der grössten Zähne beträgt bei $M = 0{,}0408$, $S_1 = 0{,}0504$ mm.

Im Geschlechtsapparat schliesst sich die Species an *subsimilis* (Fig. 84) an. Ganz ähnlich wie dort erweitert sich der 5 mm. lange Uterushals und zwar in noch beträchtlicherer Weise. Dagegen weicht die Vagina durch grössere Kürze (3 mm.) ab, wodurch der dicht am Hinterende derselben, neben der Einmündungsstelle des Blasenstiels eintretende Pfeilsack mehr nach vorn rückt. Dieser Umstand beruht jedoch nur auf der Kürze der Vagina, denn thatsächlich befindet sich der Pfeilsack ganz an derselben Stelle, neben der Basis des Blasenstiels. Ebenso wie bei genannter Species bleibt auch hier der einfache Pfeilsack kurz (3,8 mm.) und entbehrt die basale Aussackung anderer Arten. Die Glandulae mucosae bestehen aus 7 mehr oder weniger tief geteilten, bis 5 mm. langen Blindschläuchen, die in zwei Büscheln von 3 resp. 4 angeordnet zu sein scheinen. Ob diese sich zu einem gemeinsamen Ausführgange vereinigen, konnte wegen der grossen Bröcklichkeit der Teile nicht festgestellt werden.

Der Penis misst bis zum Retractor 14 mm., hat ganz die typische Form und setzt sich hinter seiner Erweiterung bis zum Retractor in einen kurzen (3 mm.), engen Absatz fort.

Laeocathaica stenochone Mlldff.

Unter obiger Bezeichnung liegen zwei mit verschiedenen Nummern versehene Spiritusexemplare vor, die sowohl in ihrer äusseren Beschaffenheit, wie in der Zusammensetzung der Genitalien Abweichungen aufweisen. Ich lasse zuerst die Beschreibung des besser konservierten folgen.

№ 906. Taf. III, Fig. 89, 90.

Das zerbrochene linksgewundene Gehäuse hat einen grösseren Durchmesser von reichlich 19, einen kleineren von 16,5, eine Höhe von ca. 8 mm. und 6 Windungen; die Mündung ist reichlich 9 mm. breit und 7 mm. hoch. Trotzdem dieser Durchmesser um 8 mm. geringer wie bei dem folgenden Exemplare ausfällt, machten die Genitalien den Eindruck der Geschlechtsreife, obwohl, wie auch in so vielen anderen Fällen, ein Pfeil fehlte.

Der 14 mm. lange Fuss zeigt eine unrein weissliche oder blass hellbräunliche, am schmalen Rande und auf der ungeteilten Sohle etwas dunklere Färbung. Der Nacken ist braun, der Mantel ungefleckt. Am Mantelrande erreicht der schmal dreiseitige, nach unten zugespitzte linke Nackenlappen eine ziemliche Länge von 3,6 mm. Vom rechten Nackenlappen findet sich nur die obere Hälfte dicht am Atemloch als ein ganz rudimentäres, 0,6 mm. grosses Läppchen vertreten.

Über das Retractorensystem ist nichts Besonderes zu bemerken; entsprechend der Windungsrichtung hängt hier der rechte Seitenretractor vorn mit dem Pharynxretractor zusammen.

Am Verdauungstractus bleibt der auf den birnförmigen, 2,8 mm. langen Pharynx folgende Oesophagus nur eine kurze Strecke (gegen 7 mm.) eng und erweitert sich dann schnell zu einem von den Speicheldrüsen bedeckten weiten Vormagen, der zusammen mit dem Magen 35 mm. misst, wovon auf jeden dieser Abschnitte etwa die Hälfte kommt. Eine wenig grössere Länge (37 mm.) weist der sich anschliessende Dünndarm auf, worauf ein 22 mm. langes Rectum folgt. Die einen flachen, vielfach zerschlitzten Belag bildenden Speicheldrüsen hängen in der Mitte lose zusammen und sind mit annähernd ihrer Länge gleichkommenden Ausführgängen versehen. Die Mitteldarmdrüse bietet nichts Abweichendes.

Der 1,6 mm. breite und 0,7 mm. hohe Kiefer ist auf seiner Vorderfläche mit 6 Leisten versehen.

Die Radula setzt sich aus 127 Querreihen von 35—1—35 Zahnplatten zusammen, die dem allgemeinen Typus entsprechen. Die Spaltung der Hauptspitze, womit sich der Übergang in die Randzähne vollzieht, erscheint am 15.—16. Zahn; die zweite Nebenspitze nicht vor dem 18. Zahn.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0384$—$0{,}040$; $S_1 = 0{,}0456$—$0{,}0480$; $S_5 = 0{,}048$; $S_{10} = 0{,}043$; $S_{15} = 0{,}043$ mm.

Die schmal keilförmige Niere hat eine das Pericard um das Vierfache übertreffende Länge von 17,5 mm., eine Breite am Hinterende von 4 mm. und endigt mit ihrer vorderen Spitze in grösserem Abstande (17 mm.) hinter dem inneren Mantelrande.

Die Zusammensetzung des Genitalapparates geht aus der in Fig. 89 gegebenen Darstellung seiner vorderen Hälfte hervor.

Die Zwitterdrüse, wie gewöhnlich, lang gestreckt (12 mm.) und aus 10—12 kleinen Trauben bestehend. Der Zwittergang

macht nur lockere kettenähnliche Windungen. Divertikel schmal keulenförmig und verhältnismässig lang (2,3 mm.). Die Eiweissdrüse sehr schmal und in die Länge gezogen (15 mm.), über halb so lang als der Ovispermatoduct (22 mm.), der einen schmalen, engen Uterus führt. Der kurze Uterushals erweitert sich in fast kugeliger Form und führt in die beinahe ebenso lange (5 mm.), nach vorn engere, cylindrische Vagina über, die in dem etwas weiteren Hinterende den einfachen Blasenstiel von mittelmässiger Länge (8 mm.) entsendet, dessen birnförmig-längliche Samentasche seine halbe Länge erreicht. Vorn neben der Vagina mündet der verlängerte (7 mm.), etwas gedrehte, einfache Pfeilsack, der eine keulenförmige Gestalt hat und oben seitlich die Glandulae mucosae empfängt, in die Geschlechtskloake ein. Die Schleimdrüsen bestehen aus 4 dünnen, bis 11 mm. langen, mehrfach geschlängelten und hinterwärts mehr oder weniger gegabelten Blindschläuchen (Fig. 90).

Der Penis misst bis zum Retractor 14 mm. und zeigt die überall wiederkehrende Form.

Beim Öffnen der einzelnen Teile findet man an der Innenwand der Vagina feine Längsfalten. Der weite Uterushals war mit einer bräunlichen, gelatinösen Masse erfüllt. Im Blasenstiel verlaufen in der Längsrichtung krause Falten. Der Pfeilsack enthielt keinen Pfeil. Die innere Beschaffenheit des Penis deckt sich mit der bei *L. subsimilis* beschriebenen.

Im Centralnervensystem ergeben sich keine wesentlichen Abweichungen gegenüber den voraufgehenden Arten, nur ist die beide Cerebralganglien verbindende Cerebralcommissur hier kürzer und misst nur den fünften bis sechsten Teil vom Längsdurchmesser der Ganglien.

Von dem anderen mangelhaft erhaltenen, beträchtlich grösseren Exemplare

№ 730 liess sich nur das Folgende feststellen.

Die Schale hat einen grösseren Durchmesser von 27, einen kleinen von 24, eine Höhe von 12 mm. und 7 Windungen. Der Fuss ist 18 mm. lang.

Am Mantelrande findet sich auf der linken Seite der typische dreiseitige Nackenlappen von 2,8 mm. Länge; bezüglich des rechten, der jedenfalls nur ganz rudimentär ausfallen kann, war nichts Bestimmtes zu ermitteln.

Der Kiefer hat eine Breite von 2,1, eine Höhe von 0,9 mm. im mittleren Teile und 5 in ihrer Stärke verschiedene Leisten auf seiner Vorderfläche.

Auf der 6 mm. langen und 2,3 mm. breiten Radula wurden 133 Querglieder von 40—1—40 Zahnplatten gezählt, deren Zahnform sich der aller übrigen Arten anschliesst. Die Metamorphose der zweispitzigen Seitenzähne in dreispitzige Randzähne erfolgt vom 16.—18. Zahn durch Spaltung der Hauptspitze. Die zweite Nebenspitze der Aussenseite tritt nicht vor dem 23. Zahn auf. Die Länge der Zähne misst bei $M = 0{,}0432 - 0{,}0456$; $S_1 = 0{,}0528 - 0{,}0552$ mm.

In der Beschaffenheit des Genitalapparates kommt das Tier der folgenden Subsp. *amdoana* (Fig. 93) am nächsten, unterscheidet sich also von der voraufgehenden Art (№ 906) durch das Vorhandensein einer die vordere Hälfte des Pfeilsacks und die Vagina einschliessenden Aussackung und das Fehlen der starken rundlichen Erweiterung am Uterushals.

Die Vagina misst von der Abgangsstelle des Blasenstiels bis zur Geschlechtskloake 4,5 mm. Bedeutend grösser ist der Pfeilapparat, dessen ganze Länge sich auf 8,3, im freien Hinterende auf 4,5 mm. beläuft. An der Grenze des letzteren mit der vorderen basalen Hülle münden seitlich die Glandulae mucosae ein, bestehend aus zehn bis 7 mm. langen, einfachen oder zwei- bis dreiteiligen, dünnen Blindschläuchen.

Der Penis hat die gewöhnliche Form. Von seiner bis zum Retractor 22,5 mm. betragenden Länge kommt etwa ein Drittel auf den zwischen der hinteren Erweiterung und dem Retractor befindlichen engen Absatz, während das vorderste Ende in einer Ausdehnung von fast 4 mm. von einer kurzen Scheide umgeben wird. An der Innenwand zeigt der Penis zwei breite Längsleisten im vorderen Teile, die im hinteren weiteren durch netzartig anastomosierende, krause und rauhe Falten ersetzt werden.

Da mehrere Exemplare zur Untersuchung leider nicht vorliegen, um über die Beständigkeit der aufgeführten Abweichungen Aufschluss geben zu können, so muss die Zugehörigkeit des Tieres zu *stenochone* einstweilen zweifelhaft bleiben. Besser würden sich jedenfalls die anatomischen Verhältnisse an die der nachfolgenden Subsp. *amdoana* anschliessen.

Laeocathaica stenochone subsp. **amdoana** Mlldff. (№ 907).

Taf. III, Fig. 91—93.

Das mir vorliegende eine Spiritusexemplar hat ein linksgewundenes Gehäuse mit einem grossen Durchmesser von 22, einem kleineren von 18, einer Höhe von 9 mm. und beschreibt 6½ Windungen. Die von der Schale befreiten Weichteile zeigen 4¼ Umgänge.

Der fast 15 mm. lange, saumlose Fuss ist von bräunlicher Farbe, nach oben weisslich, der Nacken braun gefleckt, der Mantel hell und ungefleckt.

Am Mantelrande bleibt der dreiseitige linke Nackenlappen kurz (2,3 mm.); vom rechten schien ein ganz winziges Rudiment dicht neben dem Atemloch vorhanden zu sein, während von der unteren Hälfte nichts zu entdecken war.

Das Retractorensystem verhält sich typisch; die beiden Seitenretractoren, von denen der rechte vorn mit dem Pharynxretractor durch ein kurzes Querband verbunden wird, bleiben bis zu dieser Stelle miteinander vereinigt und gabeln sich erst hier (Fig. 92).

Der Verdauungstractus führt einen 3,5 mm. langen, birnförmigen Pharynx aus dessen Hinterwand unten die Zungenscheide, in etwa halber Länge desselben, als eine aufwärts gebogene Papille hervorragt. Der hinterwärts folgende Oesophagus (Fig. 91, *Oe*) bleibt nur eine kurze Strecke eng und erweitert sich dann schnell zu einem bis zur Cardia des Magens 22 mm. langen, von den Speicheldrüsen (*S.*) bedeckten Vormagen, an welchen sich ein 14 mm. langer Magen (*St*) in Form eines gebogenen Schlauches mit einer grossen blindsackähnlichen Erweiterung am Pylorus schliesst, der sich nach vorn umbiegend in den die typische S-förmige Schlinge beschreibenden, 35 mm. langen Dünndarm und ein 24 mm. langes Rectum fortsetzt. Die einen 10 mm. langen flachen Belag auf dem Vormagen bildenden Speicheldrüsen, verwachsen miteinander und sind mit etwa ebenso langen Ausführgängen versehen. Die Mitteldarmdrüse hat die gewöhnliche Beschaffenheit.

Der 1,8 mm. breite und halb so hohe, odontognathe Kiefer zeigt die allgemeine Form und auf seiner Vorderseite 6 in ihrer Stärke verschiedene, den Schneidenrand mit Zähnen versehende Leisten.

Die im hinteren Teile lädierte, über 5,5 mm. lange und 2,1 mm. breite Radula besteht aus über 138 Quergliedern, zusammengesetzt aus 38—1—36 Zahnplatten mit der typischen Zahnformel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Die Spaltung der Hauptspitze, zum Übergang der Seiten- in die Randzähne, erfolgt vom 15.—16. Zahn, während die zweite Nebenspitze später, nicht vor der 21. Zahnstelle erscheint.

Die Länge der Zähne beläuft sich auf $M = 0{,}0360—0{,}0384$; $S_1 = 0{,}0432—0{,}0456$ mm.

Die Niere schliesst sich bei einer Länge von 15 mm., womit sie das Pericard nicht ganz um das Vierfache übertrifft, und eine grösste Breite von 2,6 mm. am Hinterende, an die bei dieser Familie vorwaltende Beschaffenheit an. Sie endigt mit ihrer vorderen Spitze 15 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Am Genitalapparat, dessen vordere Partie (Fig. 93) darstellt, liegt der benachbarte linke Augenträger in normaler Weise oberhalb, zwischen Penis und Vagina. Die sehr verlängerte (20 mm.) Zwitterdrüse besteht aus etwa 10 kleinen, hinterwärts an Grösse abnehmenden Trauben. Zwittergang und Divertikel wie gewöhnlich. Die sehr schmale und langgestreckte Eiweissdrüse erreicht die gleiche Länge (24 mm.) wie der Ovispermatoduct, dessen Uterus ziemlich eng und faltenreich ist.

Der 4,5 mm. lange, länglich spindelförmige Uterushals (*U'*) hat eine etwas grössere Länge als die Vagina (3 mm.), welche durch die mit ihr verwachsene Aussackung der Pfeilsackbasis eine birnförmige Gestalt erhält. Die ganze Länge des Pfeilapparates beträgt 6,5, im freien hinteren Teile 3 mm. An der Grenze des letzteren mit der vorderen Scheide münden zwei Büschel von Glandulae mucosae ein, jeder aus 5 meist erst am Hinterende geteilten, seltener einfachen, bis 11 mm. langen, dünnen Blindschläuchen bestehend. Der vom Hinterende der Vagina abgehende, einfache Blasenstiel (*Rs'*) ist eng und 16 mm. lang, so dass die an der Lungendecke neben der Nierenbasis aufgehängte Samentasche in situ, wegen der Schlängelungen des Ovispermatoduct, bis zur Basis der Eiweissdrüse reicht.

Der Penis (*P.*) zeigt die schon öfters besprochene Form. Seine Länge bis zum Retractor misst 14 mm., wovon ein Fünftel auf den vordersten von der Scheide umgebenen Teil kommt. Zwischen der Verdickung und dem Retractor liegt noch ein

dünnerer Absatz von etwa ein Drittel der Penislänge. Der kurze Retractor, neben welchem das Vas deferens eintritt, befestigt sich vorn am Diaphragma, rechts von dem hier abgehenden Hauptstamm der Vorderarterie.

An der Innenwand des Uterushalses verlaufen 6—8 starke Längsleisten, an der des Blasenstiels im etwas weiteren vorderen Teile krause, später hinterwärts glatte, feine Längsfalten. Ein Pfeil fand sich nicht vor. Der vordere scheidenähnliche, erweiterte Teil des Pfeilsacks war ziemlich glatt. An der Lumenwand des Penis zeigen sich im vorderen Teile feine Längsstreifen, worauf in dem erweiterten Absatze krause Zickzackfalten folgen, die papillenartig hervortreten und auf einem netzartigen Maschenwerke sitzen. Dahinter folgen wieder feine Längsstreifen.

Das Centralnervensystem weicht von dem der früher besprochenen Arten dieser Familie nicht ab. Die an ihrer Vorderregion nach vorn verlängerten Cerebralganglien werden durch eine sehr kurze Cerebralcommissur verbunden, wogegen die abwärts zu den unteren Schlundganglien verlaufenden seitlichen Doppelconnektive etwas länger als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur sind.

Laeocathaica prionotropis Mlldff. (№ 743).

Taf. III, Fig. 94—97.

Das linksgewundene Gehäuse des einzigen vorhandenen Spiritusexemplars misst im grossen Durchmesser 25, im kleineren Durchmesser 21, in der Höhe 10,2 mm. und beschreibt 5¾ Windungen. Die Mündung ist 11,5 mm. breit und 9 mm. hoch.

Der Fuss zeigt die charakteristische Beschaffenheit, eine blassbräunliche Farbe, eine ungeteilte, gleichfarbige Sohle. Über den braunen Nacken verläuft eine weisse centrale Leiste. Der unrein weissliche, ungefleckte Mantel hat einen bräunlichen Rand, an welchem sich ein kurzer (2,3 mm.), dreiseitiger linker Nackenlappen und vom rechten ein unbedeutendes, 0,4 mm. grosses Rudiment, dicht am Pneumostom befindet.

Das Retractorensystem unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Species (Fig. 92) nur dadurch, dass die beiden Seitenretractoren von ihrem verschmolzenen Hinterende ab eine kurze Strecke nach vorn getrennt bleiben und weiter vorn, wo der Pharynxretractor mit dem rechten Seitenretractor nicht durch ein Band verbunden ist, sondern eng verwächst wieder zusammenhängen, bevor sie sich in der bekannten fächerähnlichen Weise gabeln. Ähnliche Verhältnisse kommen bei der nachfolgenden *L. phaeomphala* vor.

Bezüglich des Verdauungstractus ist zu bemerken, dass der Oesophagus, welcher sich nach hinten allmählich erweitert, keine wesentliche Auftreibung unterhalb der Speicheldrüsen wahrnehmen lässt. Das Rectum bleibt an Länge beträchtlich hinter dem Dünndarm zurück.

Der 1,8 mm. breite und halb so hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 94) weist auf seiner Vorderfläche 5 unsymmetrisch angeordnete Leisten von ziemlich gleicher Stärke auf.

Die Radula zeigt eine Länge von 5 mm., eine Breite von 2,1 mm. und besteht aus 120 Quergliedern von 37—1—37 Zahnplatten, die derselben Zahnform wie die übrigen Arten dieser Gattung angehören. Für den Übergang der zweispitzigen Seitenzähne in die dreispitzigen Randzähne erfolgt die Spaltung der Hauptspitze vom 15.—16. Zahn. Die zweite von den höchstens vier späteren Nebenspitzen tritt nicht früher als am 22. Zahn auf.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0432—0{,}0456$; $S_1 = 0{,}0576—0{,}060$ mm.

Die Länge der 18 mm. grossen, schmal keilförmigen Niere, die sich aus einer 3 mm. breiten Basis nach vorn verschmälert und 11 mm. hinter dem inneren Mantelrande endigt, kommt etwa dem Dreieinhalbfachen von der des Pericards gleich.

Der Genitalapparat (Fig. 95) schliesst sich in seiner Zusammensetzung und speciell dadurch, dass der von einer Aussackung an der vorderen Hälfte umgebene Pfeilapparat vorn in die Geschlechtskloake einmündet, an die Mehrzahl der zu dieser Gattung gebrachten Arten (mit Ausnahme von *subsimilis* und *phaeomphala*) an.

Die braune Zwitterdrüse bildet, wie überall hier, eine verlängerte, aus 8 hintereinander angeordneten Büscheln bestehende traubige Drüse, deren Ausführungsgang sich im mittleren Teile zu kettenähnlichen Windungen erweitert und an seinem Vorderende ein gleichfalls langes, ganz schmal keulenförmiges Divertikel erzeugt. Die Länge desselben beträgt 2,4 mm. Sehr in die Länge gezogen (23 mm.) und schmal zungenförmig zeigt sich auch die dunkelgelbe Eiweissdrüse, die in ihrer Ausdehnung

nicht viel von dem 25 mm. langen Ovispermatoduct übertroffen wird, dessen Uterus ziemlich eng, die acinöse Prostata verhältnismässig breit auftritt. Der Uterushals (*U'*) ist kurz (5 mm.), anfänglich eine kurze Strecke eng und cylindrisch, dann birnförmig erweitert und mit einer starken muskulösen Wandung ausgestattet. Die etwa gleich lange Vagina verschmälert sich nach Aufnahme des Blasenstiels nach vorn, verwächst dann seitlich mit der Aussackung des Pfeilsacks, wodurch sie ein sehr erweitertes Aussehn erlangt. Der am Hinterende der Vagina abgehende einfache, mittelmässig lange (10 mm.) Blasenstiel trägt eine längliche, keulenähnliche Samentasche, die, ähnlich wie bei den anderen Arten, im Grunde der Lungenhöhle befestigt wird.

Vorn neben Penis und Vagina tritt in das Geschlechtsatrium ein grosser, keulenförmiger, 12 mm. grosser, im freien Hinterende annähernd halb so langer Pfeilsack ein, dessen Basis sich auf beiden Seiten zu einer weissen Tasche erweitert, in welche die Glandulae mucosae einmünden. Die Fig. 96 zeigt den isolierten Pfeilsack von der Vorderseite. Die Schleimdrüsen bestehen aus acht langen, schmalen, am Rande mehrfach eingekerbten Blindschläuchen von verschiedener, bis 15 mm. betragender Länge, von denen zwei einfach, die anderen mehr oder weniger tief zweiarmig sind. Der in seiner Gestalt vom gewöhnlichen Vorkommen nicht abweichende Penis misst bis zum Retractor 18 mm., wovon fast ein Drittel auf den zwischen der Erweiterung und dem Retractor gelegenen engen Absatz entfallen. Der Pfeil hat die aus Fig. 97 ersichtliche Form eines gebogenen Rohres.

Beim Aufschneiden der Teile zeigt es sich, dass die anfänglich feinen, dichten Längsfalten an der Innenwand der Vagina hinterwärts breiter werden und im Uterushals in breitere oder schmalere, miteinander verbundene Lamellen übergehen.

Die Innenwand des Penis lässt die gewöhnlichen Skulpturverhältnisse erkennen.

Hinsichtlich des Centralnervensystems mag erwähnt sein, dass die durch eine sehr kurze Commissur verbundenen, 1—1,1 mm. grossen Cerebralganglien, eine zwar grössere, aber nicht so vorwiegend in die Länge gezogene Vorderregion aufweisen. Die seitlichen, zu den unteren Schlundganglien hinabführenden Doppelconnektive sind nur unbedeutend länger als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss ihrer Commissur.

Laeocathaica potanini Schalf. (№ 734).

Taf. III, Fig. 98—100.

Von dieser Species konnten zwei in ihrem Entwicklungsstadium verschiedene Spiritusexemplare seciert werden, deren linksgewundene Schalen grosse Durchmesser von 20, kleinere Durchmesser von 18—18,5 und eine Höhe von reichlich 7 mm., bei 6½—6¾ Umgängen, besitzen. Die Mündung ist 9 mm. breit und 6 mm. hoch. Das kleinere Tier erlangte die Geschlechtsreife noch nicht.

Der in seiner Form vom Familiencharakter nicht abweichende Fuss hat eine Länge von 10 mm., eine helle, ganz blassbräunliche, aufwärts an den Seiten dunklere Farbe. Andeutungen von einem einfachen Saume lassen sich erkennen. Auf der gleichfarbigen, ungeteilten Sohle grenzt sich bei dem einen Tiere durch etwas tiefere Lage ein mittlerer Teil von den seitlichen Partien ab. Über den braunen Nacken zieht eine helle centrale Leiste rückwärts.

Auf dem hellen, von grösseren Flecken freien Mantel befindet sich hinter dem Rande eine aus feinen Spritzflecken zusammengesetzte braune Zone.

Der kurze dreiseitige linke Nackenlappen zeigt eine verschiedene, zwischen 1,8 und 2,3 mm. schwankende Länge. Vom rechten liess sich nur ein ganz geringes Rudiment der oberen Hälfte neben dem Atemloch erkennen, während von der unteren nichts zu entdecken war.

Im Retractorensystem kommt die Species durch die Verwachsung der beiden Seitenretractoren in ihrer hinteren Hälfte mit *L. stenochone* subsp. *amdoana* (Fig. 92) überein.

Bezüglich des Verdauungstractus ist zu bemerken, dass der Oesophagus, der dem Pharynx um das Fünf- bis Sechsfache an Länge übetrifft, sich allmählich hinterwärts erweitert, ohne unterhalb der Speicheldrüsen einen bestimmt abgegrenzten Teil als Vormagen unterscheiden zu lassen. Auch war der sonst gewöhnlich beträchtliche Unterschied in den relativen Längenverhältnissen zwischen Dünndarm und Rectum hier nur gering.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 98) verhielt sich in seinen Dimensionen verschieden. In dem einen Falle betrug die Breite 1,8, die Höhe 0,7 mm., im anderen Falle 1,5, resp. nur 0,6 mm.

Bei beiden Tieren waren 5 in ihrer Breite verschiedene, fast symmetrisch gestellte Leisten vorhanden, von denen gewöhnlich eine oder beide der Aussenseiten mehr oder weniger abgeschwächt sind.

Die höchstens 4,2 mm. lange und 1,55 mm. breite Radula enthält bis 136 Querglieder von 33—1—33 Zahnplatten der allgemein typischen Form, bei denen zum Übergang der zweispitzigen Seitenzähne in dreispitzige Randzähne die Spaltung der Hauptspitze vom 12.—13. Zahn ab erfolgt. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint nicht vor der 15. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne erweist sich bei $M = 0{,}036—0{,}038$; $S_1 = 0{,}043—0{,}045$ mm.

Hinsichtlich des Gefässsystems ist zu erwähnen, dass die auf das Diaphragma übergetretene Vorderarterie eine längere Strecke (14 mm.) mit demselben verbunden bleibt.

Die 9—12,5 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Drei- bis Dreieinhalbfache an Länge. Aus ihrer 1,4—2,2 mm. breiten Basis verschmälert sie sich nach vorn und endigt 14—20 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der geschlossene Ureter mündet neben dem After, vonwo eine etwa 2 mm. lange Rinne über den Mantelrand nach aussen führt.

Im Geschlechtsapparat (Fig. 99), der sich bei dem einen Tiere noch nicht völlig entwickelt erwies, gleicht die Species sehr der voraufgehenden *L. prionotropis*.

Zwitterdrüse und Eiweissdrüse verhalten sich wie dort; letztere ist schmal zungenförmig und etwas kürzer als der Ovispermatoduct, dessen Uterus eng bleibt. Der 5 mm. lange, anfänglich dünnwandige und cylindrische Uterushals (U') erweitert sich nach vorn beträchtlich und erhält eine dickere Wand. Die wenig längere (6 mm.), cylindrische Vagina wird im vorderen Teile von der Aussackung der vorderen Pfeilsackpartie umfasst. Der am Hinterende der Vagina abgehende einfache, ziemlich weite Blasenstiel hat etwas mehr als die halbe Länge (11 mm.) des Ovispermatoduct. Seine Samentasche wird, wie gewöhnlich, am Nierengrunde befestigt. Der Pfeilsack misst in ganzer Länge 7,5, im freien hinteren Teile 3 mm. und zeigt zu beiden Seiten seiner Basis eine weissliche Tasche, ähnlich wie dies Fig. 96 in der Vorderansicht darstellt. Die Glandulae mucosae bestehen aus vier höchstens 5,2 mm. langen Blindschläuchen, die im oberen Teile mehrfach gegabelt und mit Einkerbungen versehen sind.

Bei dem jungen Tiere fanden sich 6 Blindschläuche, von denen der eine im unteren Teile in einen einfachen und einen an der Spitze gegabelten Arm, die übrigen allein am Oberende in zwei Äste geteilt waren.

Der bis zum Retractor 20 mm. lange Penis, wovon etwa ein Zehntel auf den vorderen, von der Scheide umgebene Teil und fast ein Drittel auf den hinteren, zwischen der Erweiterung und dem Retractor liegenden Absatz kommen, hat die gewöhnliche Form.

Das Vas deferens ist in der dem Penis zunächst gelegenen Hälfte mit einer stärkeren Wandung versehen wie im hinteren Teile.

Die verhältnismässig lange (2 mm.) Geschlechtskloake ist an ihrer Innenwand mit feinen Längsfalten besetzt, die in der Vagina stärker werden, an deren Ende sich als Ringwulst vom Uterushals absetzen, in welchem 5 starke Längsleisten an der stark muskulösen Wandung und im hinteren Teile w[illegible]der feine Längsfalten folgen.

Im Pfeilsack fand sich ein Bruchstück eines typischen Pfeiles von gegen 7 mm. Länge. Die innere Beschaffenheit des Penis war die gewöhnliche.

Im Centralnervensystem waren keine Abweichungen zu bemerken.

Laeocathaica phaeomphala Mlldff. (№ 741).

Taf. III, Fig. 101—103.

Diese Art gelangte in zwei noch mit dem Gehäuse versehenen Spiritusexemplaren und dem Bruchstücke der Weichteile eines jungen Tieres zur anatomischen Untersuchung.

Die linksgewundenen Schalen hatten einen grösseren Durchmesser von 18—19, einen kleineren von 16,2—16,5, eine Höhe von 9—11 mm. und anscheinend gegen 7 Windungen, was bei der defekten Beschaffenheit der ersten Umgänge nicht genau festzustellen war. Die Mündung besass eine Breite von 8,5—9 und eine Höhe von 6,5—7,2 mm.

Der typisch gestaltete, 11—12 mm. lange Fuss ist von unrein weisslicher, aufwärts gegen die Seiten bräunlicher Farbe.

Über den braunen Nacken verläuft eine helle centrale Längsleiste von Hautwarzen. Die ungeteilte Fusssohle zeigt sich hell und gleichfarbig. Der helle, ungefleckte Mantel wird von einem ebenfalls hellen oder etwas bräunlichen Rande eingefasst, dessen allein vorhandene Nackenlappen eine nur geringe Ausbildung erlangen. Von diesen ist der linke, welcher dem rechten der rechtsgewundenen Arten entspricht, von der gewöhnlichen dreiseitigen Form, jedoch nur kurz (gegen 3 mm.) und an den Ecken abgerundet. Der rechte Nackenlappen wird nur durch ein ganz winziges 0,4—0,5 mm. grosses Zipfelchen seiner oberen Hälfte, dicht neben dem Pneumostom, vertreten, während die untere Hälfte vollständig fehlt.

Am Retractorensystem hängt der an beiden Längsseiten mit dem Eingeweidesack verwachsene Schwanzretractor mit den übrigen drei Retractoren nur durch sein Hinterende als Spindelmuskel zusammen. Von diesen drei Bändern verwachsen die beiden auf beiden Seiten correspondierenden Seitenretractoren sowie der Pharynxretractor bald nach vorn eine kurze Strecke miteinander, werden dann wieder frei und verzweigen sich am Vorderende in der gewöhnlichen Weise.

Am Verdauungstractus zeigt sich ein breit birnförmiger, fast kugeliger, 2,2—2,4 mm. langer Pharynx mit einer kurzen, als 1 mm. lange aufwärts gebogene Papille hervortretenden Zungenscheide. Der darauf folgende Oesophagus misst in seiner ganzen Länge bis zum Magen 22 mm., wovon 8—9 mm. auf den vorderen, vor den Speicheldrüsen gelegenen Teil kommen. Unterhalb dieser erweitert er sich etwas, verengt sich dahinter wieder eine Strecke und geht in den 11—16 mm. langen Magen über, der einen nach hinten weiteren Schlauch mit einem rundlichen Blindsack bei der Umbiegung nach von vorstellt. Die dem vorderen Teile der Speiseröhre aufliegenden beiden Speicheldrüsen bilden einen 7—8 mm. langen, flachen, vielfach geteilten Belag und stehen durch kurze (3,8—4 mm.) Ausführgänge mit dem Pharynx in Verbindung. Der 30 mm. lange Dünndarm, welcher sonst meist den Enddarm an Länge übertrifft, kommt diesem hier bei einer solchen von 30—36 mm. ziemlich gleich.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 101) hat die gewöhnliche Form, eine Breite von 1,5—1,6, eine Höhe von 0,56—0,6 mm. und führt auf seiner Oberfläche 5—6, nicht ganz symmetrisch angeordnete, ziemlich gleich starke Leisten, welche die Schneide zähneln.

Die Radula erreicht eine Länge bis 4,5 und eine Breite von 1,7 mm. Ihre höchstens 142 Querglieder enthalten 35—1—35 resp. 36—1—36 Zahnplatten von der bei den verwandten Arten allgemein verbreiteten Form. Bei den auf den dreispitzigen Mittelzahn folgenden zweispitzigen Seitenzähnen erfolgt die Spaltung der Hauptspitze und damit der Übergang in die anfänglich dreispitzigen, später mehrspitzigen Randzähne vom 15.—16. Zahn. Die zweite Nebenspitze erscheint gewöhnlich nicht vor der 18. Zahnstelle.

Die Grösse der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0336—0{,}0360$ mm., bei $S_1 = 0{,}0432$ mm.

Bei dem jungen Tiere, wo die Länge der Radula sich auf 3,2, die Breite auf 1,26 mm., die Anzahl der aus 31—1—31 Zahnplatten bestehenden Querglieder auf 107 belief, erfolgte der Übergang in die Randzähne bereits vom 14. Zahn ab, während die zweite Nebenspitze der Randzähne nicht vor dem 16. Zahn auftrat. Die Länge der Zähne stellte sich bei M auf 0,0312, bei S_1 auf 0,0360—0,0384 mm.

Vom Gefässsystem ist zu erwähnen, dass die Vorderarterie, nach ihrem Übertritt auf das Diaphragma, eine lange Strecke (25 mm.) mit diesem vereinigt bleibt bevor sie sich, seitwärts von der Anheftungsstelle des Penisretractors, zu ihrem abwärts steigenden Verlaufe von ihm ablöst.

Die schmal keilförmige, bei den erwachsenen Tieren 13—20 mm. lange Niere verschmälert sich aus einem 2,5—2,7 mm. breiten Hinterende nach vorn und endigt hier mit ihrer Spitze 21—24 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Im Vergleich zum Pericard beträgt ihre Länge das Vier- bis fast Fünffache, bei dem jungen Tiere fast das Vierfache.

Der nach dem allgemeinen Schema der verwandten Arten gebaute Geschlechtsapparat (Fig. 102) zeichnet sich durch einen kleinen, einfachen, in grösserem Abstande vom Geschlechtsatrium in die Vagina einmündenden Pfeilsack, dem die seitlichen Aussackungen an der Basis fehlen, und eine verhältnismässig längere Vagina aus. Hierdurch schliesst sich die Species am nächsten an *L. subsimilis* an.

Die Lage des benachbarten linken Augenträgers ist die gewöhnliche, oberhalb und zwischen den Genitalien. Die Zwitterdrüse zeigt sich, wie überall hier, sehr in die Länge gezogen (16—18 mm.) und aus etwa 10 in einer Reihe hintereinander

folgenden Träubchen cylindrischer Blindsäckchen zusammengesetzt. Das Divertikel des stark kettenähnlich gewundenen Zwitterganges ist schmal und lang (2,5 mm.); sehr langgestreckt (20—22 mm.) die schmal zungenförmige Eiweissdrüse. Der nach vorn folgende Ovispermatoduct übertrifft, bei einer Länge von 25 mm., nicht wesentlich die Eiweissdrüse. Sein Uterus bleibt in der hinteren Hälfte eng, erweitert sich jedoch in der vorderen Hälfte, woran sich ein 6 mm. langer, anfänglich cylindrischer, dann stark erweiterter und mit dicker muskulöser Wandung versehener Uterushals (*U'*) schliesst, auf welchen eine noch um die Hälfte längere, fast cylindrische, nach vorn etwas engere Vagina (*Vg*) folgt. Diese entsendet an ihrem Hinterende den einfachen, 11—15 mm. langen, mit einer bohnenförmigen Samentasche versehenen Blasenstiel. In der natürlichen Lage reicht die neben der Nierenbasis befestigte Samentasche, wegen der mehrfachen Schlängelungen des Ovispermatoduct, bis zur Basis der Eiweissdrüse. Etwas vor der Abgangsstelle des Blasenstiels von der Vagina tritt in diese ein kleiner, 2,3—2,5 mm. langer, kurz keulenförmiger einfacher Pfeilsack (*Pfs*) mit zwei Büscheln mehrteiliger Glandulae mucosae (*Gm*) ein. Letztere bestehen aus je 5, in der Länge verschiedenen, höchstens 6,2 mm. langen Blindschläuchen, welche einfach oder mehr oder weniger tief gegabelt sind und durch Einschnitte am Rande ein vielfach zerklüftetes, korallenähnliches Ansehn bekommen. Die Fig. 103 stellt einen solchen Blindschlauch dar.

Der bis zum Retractor 13—17 mm. lange Penis zeigt die gewöhnliche keulenförmige, hinterwärts erweiterte Form. Zwischen dieser Erweiterung und dem kurzen, diaphragmatischen Retractor folgt dann ein kurzer, bis 3 mm. langer enger Absatz, mit dem sich das im vorderen Drittel mit stärkerer muskulöser Wandung versehene Vas deferens verbindet. Das vorderste Ende des Penis wird in der gewöhnlichen Weise von einer kurzen Scheide umgeben.

Beim Aufschneiden des Uterushalses findet man im engen hinteren Teile an der Innenwand dichte, feine krause Falten, im erweiterten Teile abwechselnd breite und schmalere krause, im Zickzack verlaufende Längsfalten. Die ebenfalls starkwandige Vagina zeigt sich an der Innenwand mit feinen, netzartig verbundenen Längsfalten besetzt. Im Pfeilsack wurden nur Bruchstücke eines vielleicht 2,5 mm. langen, stielrunden, anscheinend

etwas gebogenen, schlanken Pfeiles vorgefunden. Die innere Beschaffenheit des Penis gleicht der bei den vorhergehenden Arten beschriebenen. Seine hintere Erweiterung grenzt sich gegen den engen Absatz durch einen, auch äusserlich erkennbaren, wulstigen Faltenring ab.

Das Centralnervensystem entspricht dem allgemein verbreiteten Typus. Die mit stark in der Längsrichtung entwickelter sensorischer Vorderregion ausgestatteten paarigen Cerebralganglien messen in der Länge 1,05—1,1 mm. und werden durch eine äusserst kurze (0,15 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die entsprechend der Windungsrichtung auf der rechten Seite etwas längeren seitlichen Doppelconnektive bleiben kurz und haben eine geringere Länge als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur beträgt.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien entspricht, unter Berücksichtigung der umgekehrten Windungsrichtung, dem Charakter der Heliciden.

Hinsichtlich der peripherischen Nerven wurden Abweichungen nicht bemerkt.

Laeocathaica pewzowi Schalf. (№ 793).

Taf. III, Fig. 104.

Von dieser in einem einzigen Spiritusexemplare zur Untersuchung gelangten Species, hat das linksgewundene Gehäuse einen grossen Durchmesser von 14,5, einen kleineren von 13,3, eine Höhe von 5,3 mm. und beschreibt fast 8 Umgänge.

Die Weichteile zeigen nach Zerstörung der Schale gegen 5 Windungen. Der typisch geformte Fuss ist auf hellerem Grunde mit graubraunen Hautwarzen versehen. Seine ungeteilte aber ungleichfarbige Sohle hat in der Mitte eine weissliche, an den Seitenrändern eine hellgraue Farbe. Am hellen ungefleckten Mantel findet sich vorn ein grauer Anflug. Der an seinem Rande allein vertretene rechte Nackenlappen erscheint in kurzer dreiseitiger Form; vom linken lässt sich nichts erkennen.

Am Retractorensystem bilden der rechte und linke Seitenretractor im hinteren Teile ein gemeinsames Band, welches sich erst im vorderen Drittel gabelt und hier, entsprechend der Windungsrichtung, vom rechten Seitenretractor ein Querband zu dem

vorn zweiteiligen Pharynxretractor entsendet. Letzterer hängt am Hinterende mit den vereinigten beiden Seitenretractoren und dem beiderseits mit dem Eingeweidesack verwachsenen Schwanzretractor zum Spindelmuskel zusammen.

Der Verdauungstractus führt einen birnförmigen, 2 mm. langen Pharynx, aus dessen Hinterwand die Zungenscheide als eine walzenförmige, aufwärts gebogene Papille fast 1 mm. lang hervortritt. Der darauf folgende, verhältnismässig lange (15 mm.) Oesophagus ist anfänglich cylindrisch, erweitert sich allmählich hinterwärts, ohne jedoch unterhalb der Speicheldrüsen eine bemerkenswerte, als Vormagen zu bezeichnende Weite anzunehmen. Die ihm aufliegenden beiden hellgrauen, etwas schwammigen, 5,5 mm. langen Speicheldrüsen verwachsen nach hinten und stehen durch in der Länge wenig verschiedene, 3,3—3,5 mm. lange, dunkelgraue Ausführgänge mit dem Pharynx in Verbindung. Der an die Speiseröhre sich anschliessende Magen bildet einen anfänglich engen, nach hinten weiteren, etwas gebogenen Schlauch von 10 mm. Länge, der am Hinterende durch Umbiegung nach vorn eine kurze rundliche blindsackähnliche Erweiterung erzeugt, neben welcher an verschiedenen Seiten die getrennten Ausführgänge des vorderen und hinteren Lappens der in ihrer Form und Beschaffenheit typischen Leber einmünden. An den Magen schliesst sich ein die gewöhnlich vorkommende Schlinge bildender, verhältnismässig kurzer Dünndarm, der hinsichtlich seiner 23 mm. betragenden Länge noch hinter dem 25 mm. langen Rectum zurücksteht, während er sonst meist dasselbe zu übertreffen pflegt.

Auf der Oberfläche des odontognathen, 1,07 mm. breiten und im mittleren Teile 0,44 mm. hohen Kiefers befinden sich vier unsymmetrisch angeordnete Leisten, von denen die eine der Aussenseite nur schwach angedeutet ist.

Die 3,5 mm. lange und 1,2 mm. breite Radula setzt sich aus 131 Quergliedern von 29—1—29 Zahnplatten der für die Gattung typischen Zahnform, nach der Formel $\frac{M}{3} + \frac{10\,S}{2} + \frac{19\,R}{3-x}$ zusammen. Auf den symmetrisch dreispitzigen Mittelzahn folgen 10 zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer kleinen Nebenspitze versehene, unsymmetrische Seitenzähne, welche vom 11. Zahn ab durch Spaltung der Hauptspitze in drei-, später mehrspitzige Randzähne übergehen. Die zweite äussere Nebenspitze erscheint

oft schon vom 12. Zahn ab, während die Anzahl derselben bis auf vier steigt.

Die Länge der Zähne beträgt bei M=0,0312, bei S_1=0,036 mm.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 104), bei welchem der benachbarte linke Augenträger in der gewöhnlichen Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, zeichnet sich von den verwandten Arten durch die geringe Anzahl der Glandulae mucosae aus, die nur aus zwei gegen das Ende gegabelten Blindsäcken bestehen.

Die Zwitterdrüse zeigt sich, wie gewöhnlich, sehr in die Länge gezogen, 12 mm. lang und aus etwa 12 in einer Reihe hintereinander liegenden, an Grösse hinterwärts abnehmenden Büscheln von cylindrischen Blindsäckchen zusammengesetzt. Der 15 mm. lange Zwittergang erweitert sich im grössten Teile seiner Vorderpartie zu gedrängten kettenähnlichen Windungen und bildet am Vorderende ein schmal keulenförmiges, 1,4 mm. langes Divertikel. Die sehr verlängerte (20 mm.) Eiweissdrüse hat eine ganz schmale zungenförmige Gestalt und setzt sich nach vorn in einen 16 mm. langen Ovispermatoduct fort, dessen acinöse Prostata im Verhältnis zu dem schmalen engfaltigen Uterus breit auftritt. Der nach vorn folgende, 2,5 mm. lange Uterushals (U') bildet eine nach vorn weitere, glattwandige, stark muskulöse Röhre und geht vorn in eine ihm anfänglich an Stärke gleiche, weiterhin durch die seitlichen Aussackungen des Pfeilsacks beträchtlich erweiterte, 3 mm. lange Vagina über. Vom Hinterende der letzteren zweigt sich der einfache Ausführgang der Samentasche ab, der zusammen mit dieser 14 mm. misst, sich nach hinten keulenförmig erweitert und ein etwa 4 mm. grosses, an der Nierenbasis durch einen Arterienzweig aufgehängtes Receptaculum seminis bildet. Der in das Vorderende der Vagina neben der Geschlechtskloake einmündende, 4,2 mm. lange Pfeilsack (*Pfs*) ragt in seiner hinteren Partie 2,2 mm. weit frei hervor und nimmt an der Grenze dieses Teiles mit der von zwei schneeweissen Taschen umgebenen Basis die aus zwei nur an der Spitze gegabelten, 8—9 mm. langen Blindschläuchen bestehenden Glandulae mucosae (*Gm*) auf. Neben der Vagina tritt der Penis (*P.*) in die kurze Geschlechtskloake ein. Derselbe misst bis zur Anheftungsstelle des Retractors 10 mm., wird ganz vorn von einer 1,1 mm. langen mit dem Samenleiter zusammenhängenden kurzen Scheide umgeben und

erlangt durch eine im hinteren Drittel vorhandene birnförmige, flache Erweiterung, auf welche wieder ein bis zum Retractor etwa 3 mm. langer enger Absatz folgt, eine keulenförmige Gestalt. Hinter dem schmalen, 2,6 mm. langen, im vorderen Teile des Diaphragma befestigten Retractor geht der Penis in ein fadenförmiges 18 mm. langes Vas deferens über.

Beim Öffnen der Vagina zeigen sich an der Innenwand feine Längsfalten, die im Uterushals breiter und in der Anzahl geringer werden. An der Lumenwand des Blasenstiels verlaufen vorn feine, bald ein krauses Ansehn erhaltende Längsfalten. Der erst in der Anlage begriffene, etwa 3,8 mm. lange Pfeil besteht in einer etwas gebogenen, stielrunden Röhre mit trichterförmig erweiterter Basis. Im Innern des Penis ziehen von vorn drei starke Längsfalten nach hinten, die sich in dem erweiterten Teile gabeln, netzartig verzweigen und durch Zickzackbildungen ein rauhes Ansehn erhalten. Diese Gebilde entsprechen vermutlich den anderwärts vorkommenden Reizpapillen.

Die schmal keilförmige, fast bandähnliche, 10 mm. lange Niere übertrifft das 3 mm. lange Pericard um wenig mehr als das Dreifache an Länge, verschmälert sich aus einer 1,2 mm. breiten Basis nach vorn, wo sie 15—17 mm. hinter dem inneren Mantelrande endigt. Der geschlossene Ureter verläuft in der gewöhnlichen Weise.

Über das Centralnervensystem lässt sich nichts Näheres angeben, weil der Nervenschlundring in Verlust geraten war.

Laeocathaica polytyla Schalf. (№ 839).

Taf. III, Fig. 105—107.

Von dieser Species enthielt die Sendung ein linksgewundenes Spiritusexemplar, dessen Gehäuse im grossen Durchmesser 14, im kleineren 13, in der Höhe 7 mm. misst und 8½ Umgänge beschreibt. Die Mündung ist 6 mm. breit, 5,5 mm. hoch und wird durch ein dünnes, kalkhaltiges Epiphragma verschlossen.

Der dem gebräuchlichen Habitus entsprechende Fuss hat eine graubraune, vorn aufwärts dunklere Färbung und wird von einem einfachen, dunkleren Saume eingefasst. Über seine in der Längsrichtung ungeteilte Sohle, deren beide Seitenränder durch etwas dunklere Farbe von dem breiteren mittleren Teile ver-

schieden sind, verlaufen über die ganze Fläche sich erstreckende Querrunzeln.

Über den dunkelbraunen Nacken zieht eine hellere centrale Leiste hin.

Auf dem hellen Mantel zeigt sich nur oberhalb hinter dem Atemloch ein verwaschener bräunlicher Fleck. Die Nackenlappen des Mantelrandes verhalten sich ähnlich wie bei den anderen Arten. Der linke dreiseitige bleibt kurz; vom rechten lässt sich die obere Hälfte, ihrer Kleinheit wegen, kaum erkennen, während die untere Hälfte ganz fehlt.

Am Retractorensystem verwächst der Pharynxretractor bis weit vorn mit dem rechten Seitenretractor.

Der Verdauungstractus führt einen rundlich birnförmigen, 2,2 mm. langen Pharynx, dem eine bis zum Magen 20 mm. lange Speiseröhre folgt. Diese bleibt im vorderen Drittel ziemlich cylindrisch, erweitert sich dann etwas hinter den ihr aufliegenden Speicheldrüsen und wird gegen den Magen hin wieder enger. Letzterer hat etwa die halbe Länge (11 mm.) der Speiseröhre, die gewöhnliche Form und geht in einen 25 mm. langen Dünndarm, an welchen sich abweichend ein in der Länge noch etwas beträchtlicheres (30 mm.) Rectum anschliesst, über.

Auf dem 1,3 mm. breiten und in der Mitte 0,5 mm. hohen Kiefer befinden sich 4 symmetrisch gestellte vertikale Leisten von denen abnormerweise die äussere der einen Seite beträchtlich länger über die Schneide hervorragte als die anderen.

Die Radula weist eine Länge von 3,5, eine Breite von 1,1 mm. und 128 Querglieder von 30—1—30 Zahnplatten des gewöhnlichen Typus auf. Der Wechsel von Seiten- in Randzähne vollzieht sich vom 12.—13. Zahn ab. Die zweite Nebenspitze, von denen bis vier auftreten, erscheint nicht vor der 16. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}031—0{,}033$; $S_1 = 0{,}036—0{,}0384$ mm.

Über das Gefässsystem war nicht viel zu ermitteln. Die auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie bleibt damit in ziemlicher Ausdehnung (21 mm.), bis seitlich von der Anheftungsstelle des Penisretractor vereinigt.

Die schmal keilförmige, gebogene Niere hat, bei 12 mm. Länge und 1,7 mm. Breite am Hinterende, einen das Pericard etwa um das Dreieinhalbfache übertreffende Ausdehnung und endigt mit ihrer vorderen Spitze 19 mm. hinter dem inneren

Mantelrande. Der sekundäre Ureter verhält sich wie gewöhnlich.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 105) führt einen langen, vorn in das Geschlechtsatrium eintretenden Pfeilsack, der mit einer seitlichen, jedoch nicht der Länge nach mit der Vagina verwachsenen Aussackung am Vorderende versehen ist und seitlich die aus mehreren ungeteilten Blindschläuchen zusammengesetzten Glandulae mucosae aufnimmt.

Die in die Länge gestreckte Zwitterdrüse besteht aus ca. 12 in einer Reihe angeordneten und hinterwärts an Grösse abnehmenden kleinen Trauben. Zwittergang und Divertikel (1,6 mm.) wie gewöhnlich. Die ganz schmale, gelbliche Eiweissdrüse erreicht etwas mehr als die halbe Länge des 20 mm. langen Ovispermatoduct, dessen Uterus oben eng und nur im vorderen Drittel weiter ist. Die bandähnliche, acinöse Prostata hat eine gelbliche Farbe. Der spindelförmige Uterushals (*U'*) übertrifft bei 3,6 mm. Länge noch die Vagina von 2,3 mm. und zeigt sich im hinteren Teile dünnwandig, vorn mit stark muskulöser Wandung ausgestattet. Die kurze Vagina bleibt hinterwärts, wo der Blasenstiel abgeht, noch ziemlich weit und wird dann nach vorn allmählich enger. Der lange (12 mm.) Blasenstiel ist noch um etwas mehr als von halber Länge des Ovispermatoduct, fadenförmig, nur vorn etwas weiter und trägt eine keulenförmige, in der gewöhnlichen Weise im Grunde der Lungenhöhle befestigte Samentasche. Neben dem Vorderende der Vagina und des Penis sitzt der 4,5 mm. lange, in seiner vorderen Hälfte mit einer taschenähnlichen Erweiterung versehene Pfeilsack. Auf beiden Seiten dieser Tasche befindet sich ein grosser schwärzlicher Fleck und etwas hinter derselben treten die Glandulae mucosae seitlich in den Pfeilsack ein. Diese bestehen aus 6 einfachen, in der Länge (bis 6 mm.) sehr verschiedenen, mehrfach geschlängelten Blindschläuchen, die, vorn sehr fein, hinterwärts weiter werden.

Der Penis (*P.*) zeigt die gewöhnliche Beschaffenheit, misst bis zum Retractor 7 mm., wird im vorderen Viertel dieser Länge von einer mit dem Samenleiter zusammenhängenden Scheide umgeben und geht hinter seiner birnförmigen, abgeflachten Erweiterung in einen engen Absatz, dessen Länge bis zum Retractor nicht ganz ein Drittel (2,1 mm.) der Penislänge beträgt, über. Der schmale Retractor, von etwas grösserer Länge wie gewöhnlich (2,3 mm.), heftet sich vorn an das Diaphragma an.

Die Lumenwand der einzelnen Abschnitte zeigt in der Vagina feine, dichte, im Uterushalse breitere, von feinen Zickzackfalten unterbrochene Längsfalten, im Blasenstiele feine Zickzackfalten. Der Pfeilsack enthielt einen Pfeil (Fig. 107), in Gestalt eines 2,4 mm. langen, gebogenen, stielrunden, nach vorn etwas breiter zugespitzten Rohres, mit einem kurzen, schmal trichterförmigen Halse. Im vorderen Teile des Penis verlaufen an der Innenwand feine Längsfalten, während dieselbe in dem erweiterten Abschnitte durch dichte Zickzackfalten eine rauhe Beschaffenheit erhält.

Am Nervenschlundring haben die Cerebralganglien zwar eine Vorderregion, die stärker wie die beiden anderen Regionen entwickelt, aber nicht so stark nach vorn verlängert ist, wie bei den meisten anderen Species. Die seitlichen Doppelconnektive bleiben kurz, kürzer als der Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur, sind aber sehr ungleich in der Länge auf beiden Seiten und weichen dadurch von der Regel ab, dass, im Gegensatz zur Windungsrichtung, auch hier, wie bei rechtsgewundenen Arten, die linke Seite länger wie die rechte ausfällt.

Laeocathaica dityla Schalf. (№ 776).

Taf. III, Fig. 108—111.

Zur Section diente ein einzelnes Spiritusexemplar, dessen linksgewundenes Gehäuse einen grossen Durchmesser von 11, einen kleineren von 10, eine Höhe von 6,2 mm. und 6¾ Umgänge aufweist; die Mündung ist 4,6 mm. breit und 3,9 mm. hoch.

Der Fuss und der Mantelrand hatten durch vorher anderwärts angestellte vergebliche Versuche, die Weichteile aus der Schale zu entfernen, mehrfach gelitten.

Der Fuss zeigt eine blass graubraune Farbe und wird von einem einfachen, durch eine dunklere Linie bezeichneten Saume eingefasst. Die helle gleichfarbige Sohle lässt eine Dreiteilung vermissen. Über den mit dem Fusse gleichfarbigen Nacken verläuft eine beiderseits von einer Furche begrenzte flache Leiste. Der blassgelbliche Mantel weist an der linken, dem Rectum benachbarten Seite grosse dunkelbraune bis schwärzliche Flecke auf, die sich stellenweise auf dem Rectum zu einem Bande vereinigen. Die Form der Nackenlappen konnte wegen der erlittenen

Verletzungen des Mantelrandes nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Der überall vertretene dreiseitige linke Nackenlappen, der dem rechten bei rechtsgewundenen Arten entspricht, scheint kurz zu sein. Vom rechten war ein anscheinend nur winziges Rudiment dicht am Atemloch zu erkennen.

Das Retractorensystem entspricht dem allgemein verbreiteten Verhalten, wonach hier, im Zusammenhange mit der Windungsrichtung, anstatt des linken, der rechte Seitenretractor hinter seiner vorderen fächerähnlichen Teilung mit dem Pharynxretractor zusammenhängt.

Bezüglich des Verdauungstractus bleibt zu erwähnen, dass die Speiseröhre nur in ganz geringer Länge (0,6 mm.) eng verbleibt und sich dann hinterwärts schnell zu einem weiten, schlauchähnlichen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 108) hat die gewöhnliche Form, eine Breite von fast 1 mm., eine Höhe in der Mitte von 0,4 mm. und trägt auf seiner Vorderfläche 5 unsymmetrisch gestellte Leisten von verschiedener Stärke, welche mit ihren Enden beide Ränder und besonders die Schneide in Form von Zähnchen überragen.

Die nicht ganz vollständig erhaltene Radula misst in der Länge noch 2,5, in der Breite 1,06 mm. Die Anzahl der noch vorhandenen Querglieder beläuft sich auf 104, welche sich aus 29—1—29 Zahnplatten zusammensetzen, deren Form in vollständiger Übereinstimmung mit den übrigen verwandten Arten steht. Der Übergang von den zweispitzigen Seitenzähnen in die anfänglich dreispitzigen Randzähne vollzieht sich durch eine vom 11.—12. Zahn beginnende, in der folgenden Zahnstelle deutlichere Spaltung der Hauptspitze. Später durch Spaltung der äusseren Nebenspitze auftretende Wucherzacken pflegen sich nicht vor dem 13. Zahn und weder fortlaufend bleibend, noch überall gleichmässig einzustellen.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne wurde in der Mittelreihe auf $M = 0{,}0264$ mm., in den Seitenreihen auf bei $S_1 = 0{,}0312$, $S_5 - S_{10} = 0{,}0336$, $S_{15} = 0{,}0264$ mm. festgestellt; weiter nach aussen nimmt die Grösse, wie allgemein, fortschreitend ab.

Die schmal keilförmige Niere hat etwa die halbe Länge der schmalen, in die Länge gezogenen Lunge und übertrifft darin, bei einem Masse von 10 mm. das Pericard um das Vierfache. Sie verjüngt sich aus einer 2,2 mm. breiten Basis nach vorn und

endigt dort mit ihrer Spitze 10 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Der noch nicht vollkommen entwickelte Genitalapparat, von dem Fig. 109 die vordere Hälfte darstellt, schliesst sich in seiner allgemeinen Bauart denjenigen vorher beschriebenen Arten an, bei welchen der Pfeilapparat im vordersten Teile der Vagina angefügt ist.

Die sehr langgestreckte Zwitterdrüse besteht aus 8 in einer Reihe hintereinander dem hinteren Leberlappen eingebetteten kleinen Trauben. Das am Vorderende des Zwitterganges befindliche Divertikel (Fig. 110) ist verhältnismässig lang (1,5 mm.) und sehr schmal keulenförmig. Sehr in die Länge gezogen (8 mm.) zeigt sich auch die gelbliche, schmale Eiweissdrüse, die hierin noch etwas den Ovispermatoduct übertrifft. Der Uterus des letzteren bleibt, vielleicht infolge mangelnder Geschlechtsreife, eng und geht in einen schmal spindelförmigen Uterushals (*U'*) über, an den sich nach vorn eine anfänglich gleich weite, im vorderen Teile seitlich mit dem Pfeilapparat verwachsene, etwa doppelt längere Vagina (*Vg*) anschliesst. Der vom Hinterende der letzteren abgehende einfache Blasenstiel, von 6 mm. Länge, ist etwas kürzer als der Ovispermatoduct und endigt in einer kleinen rundlichen, neben der Nierenbasis befestigten Samentasche.

Neben den vordersten Abschnitt der Vagina fügt sich der knieähnlich gebogene, im gestreckten Zustande 5 mm. lange Pfeilapparat an, bestehend aus einem vorderen erweiterten, seitlich mit der Vagina verwachsenen Teile und dem hinteren, seitwärts die von Bindegewebe umgebenen Glandulae mucosae aufnehmenden Pfeilsacke (*Pfs*). Diese Schleimdrüsen setzen sich aus 4 cylindrischen, bis 4 mm. langen, dünnen Blindschläuchen zusammen, von denen nur der eine dreiteilig, die anderen einfach und am Oberende geschlängelt oder eingekerbt sind.

Der bis zum Retractor 7,5 mm. lange Penis hat die gewöhnliche, nur in diesem Entwicklungsstadium etwas schlankere Form. Der kurze Retractor befestigt sich vorn am Diaphragma, noch vor dem von diesem abgehenden Hauptstamme der Vorderarterie.

Im Pfeilsack befand sich kein Pfeil. Die innere Beschaffenheit der Wandungen bei den einzelnen Abschnitten des Genitalapparats war nicht von der der vorhergehenden Arten verschieden.

Über die Zusammensetzung des Centralnervensystems bleibt nichts Bemerkenswertes zu erwähnen. Nur die 0,35 mm. lange

Cerebralcommissur erweist sich im Verhältnis zu dem 0,84—0,9 mm. betragenden Längsdurchmesser der Cerebralganglien etwas länger wie bei den meisten voraufgehenden Arten. Von den seitlichen Doppelconnektiven, die in ihrer Länge etwas hinter dem Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss der Commissur zurückbleiben, zeigt sich in normaler Weise das rechte etwas länger als das linke.

In anatomischer Hinsicht ergeben sich, unter Zugrundelegung der durch die vorhergehenden Untersuchungen erlangten Resultate, für die Gattung *Lacocathaica* Mlldff. die nachfolgenden Charaktere.

Die Tiere sind linksgewunden, weshalb, wie stets in diesem Falle, Atemloch, Genitalöffnung, After und Harnleitermündung auf der linken Seite liegen. Ebenso verstehen sich die bei rechtsgewundenen Arten geltenden Zustände und Bezeichnungen bezüglich der Nackenlappen, des Retractorensystems, des den Genitalien benachbarten Augenträgers und des Centralnervensystems im umgekehrten Sinne.

Der Fuss zeigt den allgemeinen Habitus der Heliciden. Ein einfacher Saum, im Gegensatze zum doppelten der Zonitiden, lässt sich mehr oder weniger deutlich, oft nur an einem Teile des Fusses wahrnehmen, dagegen fehlt eine durch seitliche Furchen bezeichnete, echte Dreiteilung seiner Sohle.

Der Mantel bleibt bei der Mehrzahl der Arten frei von Flecken, deutlich kommen diese eigentlich nur bei *dityla* vor, während bei *subsimilis*, *potanini* und *polytyla* sich nur Andeutungen derselben vorfinden. Wie bei allen Heliciden fehlt der, dem rechten bei rechtsgewundenen Arten entsprechende, linke Nackenlappen nirgends und tritt meist in mittlerer Grösse auf, wogegen der rechte sehr rudimentär erscheint und in seiner unteren Hälfte bei keiner Species aufgefunden wurde.

Das Retractorensystem verhält sich, hinsichtlich der Verbindung des Pharynxretractor mit dem betreffenden (hier rechten) Seitenretractor, wie bei allen Heliciden. Die Beziehungen zwischen den anderen Retractoren wechseln.

Im Verdauungstractus ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede. Wie auch bei anderen Gattungen bleibt der Oesophagus bald ohne wesentliche, als Vormagen zu bezeichnende Erweiterung unterhalb der Speicheldrüsen, bald stellt sich eine solche ein. Dagegen muss erwähnt werden, dass gegenüber dem

gewöhnlichen Vorkommen, wonach der Dünndarm in der Regel den Enddarm an Länge um etwa die Hälfte oder mehr übertrifft, hier Fälle vorkommen, wo beide hierin ziemlich gleich sind und sogar das Rectum noch etwas länger ausfällt (*L. potanini*, *phaeomphala*, *pewzowi*, *polytyla*). Überall liessen sich diese Verhältnisse, wegen mangelhafter Konservierung der Tiere, nicht genau feststellen.

Der odontognathe Kiefer führt auf seiner Vorderseite 4—6 vertikale Leisten. Das Verhältnis seiner Breite zur Höhe des mittleren Teiles schwankt bedeutend zwischen 2:1 bei mehreren Arten, bis zu 3,7:1, ausschliesslich bei *phaeomphala*, wo die Höhe eine sehr geringe ist. Die grösste Anzahl der Leisten, nämlich 6, wird bei *subsimilis*, *stenochone* und *phaeomphala*, die geringste von 4 bei *pewzowi* und *polytyla* angetroffen.

Bei der Radula, deren Längenverhältnis zur Breite sich zwischen 2,4:1 bis zu 3,2:1 bewegt, beträgt die geringste Anzahl der Querglieder (unter 130) bei *prionotropis* 120, *stenochone* (№ 906) 127, *polytyla* 128; bei den übrigen hält sie sich zwischen 130 bis 140, und überschreitet die letztere nur bei *phaeomphala* 142 und *subsimilis* 152. Geringere Schwankungen ergeben sich bezüglich der Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern, nämlich zwischen 29—1—29 *(pewzowi, dityla)* 30—1—30 *(polytyla)* einerseits, und 40—1—40 (*stenochone* № 730) andererseits. Für die Zahnform gilt überall die gleiche Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2}\,\frac{R}{3-x}$. Die Anzahl der vorhandenen Seitenzähne, die oft nicht mit Schärfe festzustellen ist, wechselt bei den einzelnen Arten.

Die schmal keilförmige Niere, die etwa die Hälfte der Lungendecke einnimmt, übertrifft das Pericard stets um etwas mehr als das Dreifache an Länge, um etwa das Vierfache bei *stenochone*, *phaeomphala*, *dityla*. Der sekundäre Ureter nimmt den gewöhnlichen Lauf längs des Nierenrandes nach hinten und dann neben dem Rectum nach vorn, geschlossen bis zum Mantelrande, über welchen eine kurze Rinne nach aussen führt.

Über das Gefässsystem liess sich bei der Beschaffenheit der meisten Spiritusexemplare nichts Genaueres feststellen. Es mag erwähnt sein, dass in einigen Fällen, wo dies erkannt werden konnte, die bei ihrem Wege nach vorn auf das Diaphragma gelangte Vorderarterie mit diesem in ziemlicher Ausdehnung verbunden blieb, bevor sie sich, seitlich vom Penisretractor, zu ihrem absteigenden Verlaufe wieder loslöste.

Am Geschlechtsapparat, bei welchem der benachbarte linke Augenträger oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, findet sich, wie auch bei anderen Gattungen der Eulotiden, eine in die Länge gestreckte, aus einer grösseren Anzahl (8—12) in einer Reihe hintereinander liegender Träubchen zusammengesetzte Zwitterdrüse, ein erweiterter, kettenähnliche Windungen beschreibender Zwittergang mit einem langen schmalen Divertikel am Vorderende und eine meist sehr verlängerte, stellenweise dem Ovispermatoduct an Ausdehnung gleichkommende, schmale Eiweissdrüse. Der Uterus bleibt schmal und eng, Uterushals und Vagina kurz; letztere beide weichen nicht viel voneinander in der Länge ab. Der wie bei allen Eulotiden einfache Blasenstiel erreicht eine mittelmässige, hinter der des Ovispermatoduct zurückstehende Länge. Seine Samentasche wird im Grunde der Lungenhöhle an deren Decke befestigt. Der Pfeilsack erweist sich bei allen untersuchten Arten als einfach und enthält einen stielrunden, gebogenen Pfeil, der nur in wenigen Fällen angetroffen wurde. Die Länge des Pfeils entspricht, wie auch bei *Eulota fruticum*, nicht immer der Grösse des Tieres und fällt sehr verschieden aus. Bei *prionotropis* beträgt sie etwas mehr als 12 mm., bei der mehr als halb so grossen *polytyla* nur 2,4 mm. Hinsichtlich der Lage des Pfeilsacks kommen zwei Modifikationen vor, entweder ist derselbe kurz und sitzt weiter hinten an der Vagina, etwas vor der Eindmündungsstelle des Blasenstiels, so bei *subsimilis* und *phaeomphala*, oder er erreicht eine grössere Länge, mündet ganz vorn in die Geschlechtskloake ein und verwächst durch eine vordere, membranöse Aussackung von meist weisser Farbe, mehr oder weniger mit der Vagina, wie bei der Mehrzahl der Arten.

Sehr verschieden fällt in der Gattung auch die Form und die Beschaffenheit der Glandulae mucosae aus. Nirgends kommen die breiten lappigen, acinösen Drüsensäcke anderer Gattungen *(Eulota, Euhadra)* vor. Überall scheint, wie bei der Mehrzahl der Heliciden, die Duplicität dieses Organes zu bestehen und eine Vermehrung nur durch Teilung der ursprünglichen zwei Stämme zu erfolgen. Jedoch war es wegen der Bröcklichkeit dieser zarten Teile bei den älteren Spiritusexemplaren meist nicht möglich zu entscheiden, ob die Drüsen durch zwei oder nur durch einen Ausführgang ausmünden. Am einfachsten finden sich die Schleimdrüsen bei *pewzowi*, wo nur 2 an der Spitze

zweiarmige Blindschläuche vorhanden sind. Bei *dityla* begegnen wir deren 4, von denen nur der eine gegabelt ist und bei *polytyla* 6 einfachen. Bei anderen Arten zeigen sich Büschel bis zu 10 einfachen oder mehr oder weniger verästelten Blindschläuchen, die durch Einkerbungen und Ausbuchtungen ihres Randes ein korallenähnliches Ansehn bekommen (*phaeomphala, potanini* u. a.) und einen Übergang von der einfacheren, schlanken und langen Form, wie sie *stenochone, amdoana, polytyla, pewzowi* und *dityla* besitzen, zu der acinösen Zusammensetzung vermitteln.

Der keulenförmige Penis hat im ausgebildeten Zustande überall die gleiche Form. Nach hinten bildet er eine abgeflachte, birnförmige, an der Innenwand mit Papillen besetzte Erweiterung, auf welche bis zum diaphragmatischen Retractor ein kurzer, sehr enger Absatz folgt, der in den Samenleiter übergeht. Im vordersten Teile wird der Penis von einer kurzen oder etwas längeren, mit dem Samenleiter zusammenhängenden Scheide umgeben, an welche der von der Mittelregion des linken Cerebralganglions abgehende Penisnerv herantritt.

Im Centralnervensystem bestehen keine Abweichungen mit den vorhergehenden Gattungen dieser Familie, abgesehen von den durch die umgekehrte Windungsrichtung bedingten Änderungen.

Fruticocampylaea przewalskii Marts. (№ 739, 805).

Taf. III, Fig. 112—115.

Es waren Bruchstücke von zwei rechtsgewundenen Gehäusen mit in Spiritus konservierten Weichteilen verschiedener Fundorte eingesandt, die einen Durchmesser von etwa 20, eine Höhe von 8 mm. und reichlich 5 Umgänge hatten.

Die in ihrer äusseren Färbung etwas verschiedenen Tiere zeigen in ihrer Anatomie keine wesentlichen Differenzen.

Der typisch gestaltete Fuss hat eine Länge von 14 mm., bei dem einen Exemplare eine helle unrein weissliche, etwas bräunliche, bei dem anderen eine hellbraune Farbe und einen braunen, mit heller centraler Leiste versehenen Nacken. Die ungeteilte Sohle ist von gleichmässiger Färbung. Der zum Teil abgerissene Mantel zeigt im ersten Falle hinter dem Rande, oberhalb vom Atemloch, einen verwaschenen braunen Fleck, im anderen Falle eine dichte graue Marmorierung.

Von den Nackenlappen des bei den Spiritusexemplaren bräunlichen Mantelrandes ist der rechte dreiseitige ziemlich lang (3—3,2 mm.) und nach unten stark verschmälert. Der rudimentäre linke wird nur durch ein sehr kleines, etwa 1 mm. langes, dreieckiges Läppchen links am Atemloch vertreten. Von einer unteren Hälfte desselben war nichts aufzufinden.

Das Retractorensystem verhält sich normal, indem der Pharynxretractor im vorderen Teile bei seiner Gabelung durch ein Querband mit dem linken Seitenretractor zusammenhängt.

Am Verdauungstractus folgt auf einen 3,1—3,2 mm. langen, birnförmigen Pharynx eine 21 mm. lange, anfänglich cylindrische Speiseröhre, die sich allmählich, bei dem einen Tiere nicht wesentlich, bei dem anderen etwas über die Hälfte zu einem Vormagen erweitert, dem die 7—9 mm. langen Speicheldrüsen als ein flacher, lockerer, vielfach zerteilter Belag von grauer Farbe aufliegen. Der Magen erreicht etwa die halbe Länge (10 mm.) der Speiseröhre; Dünndarm (36 mm.) und Rectum (20 mm.) sind wesentlich in der Länge verschieden.

Der hellbraune odontognathe Kiefer zeigt eine Breite von 1,5—1,7 und eine Höhe von 0,56—0,6 mm. In dem einen Falle (Fig. 114) befanden sich auf seiner Vorderfläche 4 Leisten, von denen 3 stark, die eine der Aussenseite schwächer war. Im anderen Falle waren 5 Leisten vorhanden, darunter eine ganz schmale (Fig. 115).

Die Verhältnisse der Radula erweisen sich, vermutlich infolge von Alters- oder Grössenunterschieden der Tiere etwas verschieden. Zudem hängt ja die Länge der Reibplatte, sowie die Anzahl der Querglieder von einer grösseren oder geringeren Abstossung der vorderen abgenutzten Partie ab.

Bei dem anscheinend älteren Tiere (№ 739) betrug die Länge 4, die Breite 1,5 mm., die Anzahl der Querglieder 117 mit 37—1—36 Zahnplatten nach der allgemein verbreiteten Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Die Spaltung der Hauptspitze bei den Seitenzähnen, wodurch sich der Übergang zu den Randzähnen vollzieht, erfolgte vom 19.—20. Zahn. Die Länge der Zähne war bei $M = 0{,}036—0{,}038$; $S_1 = 0{,}048—0{,}050$; $S_5 = 0{,}052$; $S_{10} = 0{,}048$ mm. und nimmt weiterhin progressiv ab.

Bei dem zweiten Exemplare (№ 805) besass die Radula eine Länge von 5, eine Breite von 1,4 mm. und bestand aus 138 Quergliedern von 33—1—32 Zahnplatten derselben typischen Form. Der Übergang in die Randzähne erfolgte hier durch Spaltung der Hauptspitze bereits vom 15.—16. Zahn.

$M = 0{,}0288—0{,}0312$; $S_1 = 0{,}038—0{,}0408$ mm.

Bezüglich des Gefässsystems ist zu erwähnen, dass die vordere Gabelung der Vorderarterie, wodurch Zweige vorn auf das Diaphragma, in die Wurzel des Schwanzretractor und zu den Speicheldrüsen gelangen, bereits während ihrer Vereinigung mit dem Diaphragma erfolgt.

Die Niere hat dieselbe Form wie bei den vorhergehenden Eulotidengattungen, eine Länge von 14—15 mm., wodurch sie das Pericard um das Dreifache oder etwas mehr übertrifft, an der Basis eine Breite von 2,5—2,8 mm., und endigt mit ihrer vorderen Spitze 14 mm. hinter dem inneren Mantelrande.

Im Genitalapparat, über welchen vorn der rechte Augenträger zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden vorliegenden Exemplaren (Fig. 112).

Die Zwitterdrüse besteht in einer langgezogenen (14 mm.), aus 8—9 Büscheln zusammengesetzten traubigen Drüse. Der wenig längere Zwittergang bildet dicke, kettenähnliche Windungen in seinem mittleren Teile und am Vorderende ein verhältnismässig langes (2,1 mm.) Divertikel von schmaler Form. Von fast ganz übereinstimmender Grösse zeigen sich auch die folgenden Teile bei beiden Tieren. Der wie gewöhnlich beschaffene Ovispermatoduct misst 16—17 mm., etwas weniger, 11 mm., die schmale Eiweissdrüse, der kurze beträchtlich erweiterte Uterushals 2,2—3 mm., die Vagina zwischen Penis und Ansatzstelle des Blasenstiels 5—6 mm. Anfänglich hat die Vagina denselben Umfang wie der Uterushals und erweitert sich dann vorn zu einem sackähnlichen, hohlen, seitlich mit dem Pfeilsack verwachsenen Abschnitt, welcher sich durch weisse Farbe von den übrigen Teilen unterscheidet. Am Hinterende entsendet sie den 7—8 mm. langen Blasenstiel, der eine ziemlich grosse (4—5 mm.), ei- oder bohnenförmige Samentasche trägt. Letztere wird, wie auch bei den vorhergehenden Gattungen, durch einen Gefässzweig im Grunde der Lungenhöhle angeheftet. Neben der Vagina mündet in das Geschlechtsatrium der einfache, 4,5—5 mm. lange Pfeilsack ein, der vorn durch eine weite Aussackung seitlich mit der Vagina verwächst, am Hinterende 2,3—2,6 mm. frei her-

vorragt und etwas hinter seiner freien Basis seitwärts die paarigen, 4,3—5 mm. langen, von Bindegewebe umgebenen Glandulae mucosae empfängt. Jedes dieser Drüsenpackete, von denen Fig. 113 das eine darstellt, besteht aus 2—4, am Oberende vielfach und mehr oder weniger tief geteilten, breiten Blindschläuchen.

Der Penis (*P*) zeigt eine Länge bis zum Retractor von 13—15 mm., eine fast cylindrische, nach hinten verschmälerte Form, worauf bis zum Retractor ein kurzer enger Absatz folgt, der sich bei dem einen Exemplare schärfer gegen den voraufgehenden stärkeren Teil absetzte, wie dies bei dem anderen (Fig. 112) der Fall war, wo der Übergang allmählich erfolgte. Bei dem erstgenannten Tiere fand sich noch hinter dem Retractor eine kurze spindelförmige Erweiterung am Samenleiter vor. Letzterer zeigt auch hier in der dem Penis zunächst gelegenen Hälfte eine stärkere Wandung, als in seinem hinteren Teile. Wie auch bei den voraufgehenden Gattungen wird die vorderste Partie des Penis von einer mit dem Samenleiter zusammenhängenden Scheide umgeben und der kurze Retractor am Diaphragma befestigt.

Im Pfeilsack wurde ein erst in der Anlage begriffener Pfeil angetroffen, der noch nicht erhärtet war. An der Innenwand des hinteren Abschnitts der Vagina befinden sich gerade Längsstreifen verschiedener Stärke, die um die Öffnung des Blasenstiels einen Ring bilden. Der Uterushals wird gegen die Vagina durch einen Kreis blattähnlicher Lamellen abgesetzt und führt an seiner Lumenwand schräge zackige Falten. Im Penis verlaufen feine verzweigte Längsstreifen, die im hinteren Teile durch netzartig verbundene Anastomosen eine rauhe Beschaffenheit der Fläche erzeugen.

Am Centralnervensystem hat die Vorderregion der Cerebralganglien die Form eines Kreisabschnitts und wird nicht stark nach vorn in die Länge gezogen. Die Cerebralganglien, mit einem Längsdurchmesser von 1,1—1,3 mm., sind durch eine kurze (0,25 mm.) Cerebralcommissur verbunden und stehen durch kurze seitliche Doppelconnektive, welche nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien samt ihrer Commissur erreichen, mit den unteren Schlundganglien in Verbindung. Die übrigen Verhältnisse bieten nichts Besonderes.

Über die Anatomie von *F. przewalskii* besitzen wir bereits Angaben von Schacko[44]), welche sich im wesentlichen mit meinem

44) l. c. S. 60—63, Taf. 5, Fig. 10—12. Auch Pilsbry hat die betreffenden Abbildungen kopiert. Pl. 65, Figs. 15—17; Pl. 66, Fig. 25.

Befunde decken. Wie jedoch aus den dort aufgeführten Verhältnissen des Genitalapparates (Zwittergang, Eiweissdrüse, Penis) hervorgeht, hatte das untersuchte Tier noch nicht seine vollkommene geschlechtliche Entwicklung erreicht. Bezüglich der Genitalien ist zu bemerken, dass das als fraglich bezeichnete Flagellum am Penis (zweifellos der Retractor) thatsächlich fehlt. Am Kiefer werden zwei ziemlich breite, starke, im mittleren Teile einander genäherte Leisten angegeben. Auf der Abbildung scheinen noch Andeutungen von einer Leiste auf beiden Seiten vorhanden zu sein. Für die Radula wurde die Formel $(30—1—30) \times 132 = \frac{M}{3} + \frac{10S}{2} + \frac{20R}{3} \times 132$ festgestellt.

Die vorstehend behandelte Art unterscheidet sich in ihrem gesamten anatomischen Verhalten so wenig von der Mehrzahl der zu *Laeocathaica* und *Cathaica* gestellten Species, dass sie mit demselben Rechte auch dorthin gebracht werden könnte. Pilsbry führt sie unter *Cathaica* auf[45]).

Ganz anders verhält es sich jedoch mit der durch Herrn v. Möllendorff nach brieflicher Mitteilung ebenfalls zu *Fruticocampylaea* gerechneten

H. phaeozona Marts.

Von dieser Species konnte ich ein Bruchstück der Weichteile eines von Fedtschenko in Turkestan gesammelten Exemplares aus dem Berliner Museum untersuchen, dessen Genitalapparat durch das Vorhandensein eines die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensackes am Pfeilsack wesentlich von *F. przewalskii* abweicht. Das Resultat der Sektion war kurz das folgende. Der hell graubraune Fuss entspricht dem gewöhnlichen Habitus, der Mantel ist ungefleckt. Die Nackenlappen des Mantelrandes verhalten sich wie bei den vorhergehenden Gattungen; der linke rudimentäre ist nur in seiner oberen Hälfte vertreten. Am Verdauungstractus erweitert sich der Oesophagus unterhalb der Speicheldrüsen zu einem Vormagen. Auf der Vorderfläche des odontognathen Kiefers sind 4 unsymmetrisch gestellte Leisten vorhanden.

Die Bezahnung der Radula erweist sich vom allgemeinen Typus der Eulotiden nicht verschieden. Die Zahl der Querglie-

45) l. c. Pag. 206.

der beträgt 151 mit 29—1—29 Zahnplatten nach der Formel $\left(\frac{M}{3} + \frac{12\,S}{2} + \frac{17\,R}{3-x}\right) \times 151$.

An dem noch nicht vollkommen ausgewachsenen Genitalapparate, von dem nur die vordere Hälfte noch vorhanden war, zeigt sich ein kurzer Uterushals, eine verhältnismässig lange Vagina, von deren Hinterende der im erhaltenen Teile einfache, in seiner hinteren Hälfte abgerissene Blasenstiel abgeht. Etwa in der Mitte der Vagina sitzt der Pfeilapparat. Dieser besteht in einem kurzen Pfeilsack, dessen etwas kleinerer, seitlich mit ihm verwachsener Nebensack am Gipfel die breiten, acinösen, von Bindegewebe umgebenen Schleimdrüsen aufnimmt. Der Penis hat die bei den meisten Eulotiden vorkommende Form, eine beträchtliche rundliche Erweiterung am Hinterende, worauf bis zum Retractor ein kurzer enger Absatz folgt.

Es wiederholt sich demnach auch in dieser Gattung derselbe Vorgang wie ebenfalls in anderen dieser Familie, dass der Pfeilsack bald vorn, bald hinten an der Vagina sitzt, teils einen Nebensack führt, teils nicht.

Cathaica gansuica Schalf. (№ 785).

Taf. IV, Fig. 116—121.

Zur anatomischen Untersuchung waren von dieser Species zwei Spiritusexemplare vorhanden, ein noch mit dem Gehäuse versehenes und ein anderes, aus Bruchstücken von Weichteilen eines jungen Tieres bestehend.

Das Gehäuse des ausgewachsenen Exemplares hatte einen grossen Durchmesser von 12, einen kleineren Durchmesser von 10,2 mm. und bei 5½ Umgängen eine Höhe von 5,5 mm. Die Mündung war 5,1 mm. breit und 4 mm. hoch.

Die 4¾ Umgänge beschreibenden Weichteile sind von heller Farbe, der Mantel vollkommen ungefleckt. Der Fuss wird von einem durch dunkele Linien begrenzten Saume eingefasst. Die Fusslänge beträgt bis 6,2 mm. Der Mantelrand war bei dem einen Tiere sehr verletzt, bei dem anderen schlecht konserviert. Der rechte Nackenlappen ist kurz, dreiseitig, von dem linken schien nur ein Rudiment des oberen, gleich links am Atemloch befindlichen, vorhanden zu sein.

Das Retractorensystem verhält sich der Gattung entsprechend. Der Pharynxretractor verwächst weit vorn mit dem Retractor der linken Seite, so dass seine Länge bis zu dieser Vereinigung 1,8, bis zur Columella des Gehäuses 6 mm. beträgt.

Am Verdauungstractus findet sich ein 2 mm. langer, rundlich birnförmiger Pharynx, aus dessen Hinterwand die Zungenscheide nur sehr wenig als kurze rundliche Papille hervorsieht. Der Oesophagus bleibt nur eine kurze Strecke (2—4 mm.) cylindrisch und erweitert sich dann schnell nach Art eines Vormagens; beide zusammen messen 8—11 mm. Der darauf folgende Magen bildet einen 7 mm. langen, nach hinten weiteren, gebogenen Schlauch mit einer bei der Umbiegung nach vorn am Pylorus entstandenen rundlichen, blindsackähnlichen Erweiterung und setzt sich in einen längeren gewundenen Dünndarm fort, dem sich ein etwa halb so langes (13 mm.) Rectum anschliesst. Die dem Vormagen als ein 3,5—4 mm. langer, abgeflachter Belag aufliegenden verwachsenen Speicheldrüsen führen durch ziemlich weite, 3—4 mm. lange Ausführgänge ihr Sekret dem Pharynx zu. Die Beschaffenheit der Leber entspricht den allgemein vorkommenden Verhältnissen.

Der odontognathe, braune Kiefer (Fig. 116) hat eine Breite von 1 und eine Höhe von 0,42—0,46 mm. Seine Form kommt mit der allgemein in der Familie verbreiteten überein. Die Anzahl der auf seiner Oberfläche befindlichen vertikalen Leisten, die in ihrer Stärke verschieden sind, schwankt zwischen 5 und 7.

Die bis 3,3 mm. lange und 1,03—1,10 mm. breite Radula bestand aus höchstens 116 Quergliedern von 28—1—28 resp. 33—1—31 Zahnplatten, deren Anordnung und Form ganz der der meisten Eulotiden gleichkommt.

Der Übergang in die Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze findet bei dem jüngeren Tiere vom 11., bei dem erwachsenen vom 13.—14. Zahn statt. Eine Verdoppelung der Nebenspitze, die nicht vor dem 17. Zahn eintritt, erfolgt bei dem einen Tiere hin und wieder, bei dem anderen in der Mehrzahl der Querglieder. Die Maximalformel lautet: $\left(\frac{M}{3} + \frac{12-13\,S}{2} + \frac{21-18\,R}{3-x}\right) \times 116$.

Die Länge der Zähne beläuft sich bei $M =$ auf 0,0288, bei $S_{1-5} = 0{,}0360$, $S_{10} = 0{,}0336$ mm.

Am Circulationssystem liessen sich die Verästelungen der Vorderarterie wegen der bröcklichen Beschaffenheit der inneren

Organe nicht genau verfolgen. Besser gelang dies, der Hauptsache nach, bei der Hinterarterie.

Das Pericard zeigt eine Länge von 1,9—2,0 mm. Die an seinem Hinterende austretende kurze Aorta gabelt sich sogleich wieder in die typischen zwei Arme, von denen sich die Vorderarterie in der gewöhnlichen Weise um den vorderen Bogen der Darmschlinge herum nach vorn wendet und auf das Diaphragma übertritt. Von den an dieser Stelle abgehenden Verzweigungen derselben läuft die eine dicht bei der Samentasche über deren Ausführgang fort und heftet dieselbe auf diese Weise neben der Nierenbasis an. Die Vereinigung der Vorderarterie mit dem Diaphragma scheint sich auf eine grössere Länge zu erstrecken. Bestimmt war dies, wie der weitere Verlauf derselben, der keine wesentlichen Abweichungen zu bieten schien, nicht mehr festzustellen.

Die an Weite des Lumens gegen die Vorderarterie zurückstehende Hinterarterie giebt, wie in der Regel, bei ihrem Verlaufe längs des vorderen Leberabschnitts nach hinten, hauptsächlich Seitenäste nach der rechten Seite ab, von denen der erste in grösserem Abstande hinter der Teilung der Aorta in bedeutenderer Stärke austritt. Derselbe wendet sich nach rechts in den vorderen (linken) Zipfel der Vorderleber und mit einem hinteren Zweige, unterhalb vom mittleren Schenkel der Darmschlinge, in den mittleren Zipfel dieser Leberpartie, in welchem er sich reichlich verzweigt. Bald hinter diesem stärkeren ersten Seitenaste folgt ein kleiner, ebenfalls nach rechts in den vorderen Leberzipfel und auf den benachbarten Dünndarm. In grösserer Entfernung von diesem schliesst sich dann, gleich am hinteren Bogen der Darmschlinge, ein grosser Seitenast an, der, sich nach rechts wendend, den langen rechten Zipfel der Vorderleber unter zahlreichen Verzweigungen durchzieht. Fast an derselben Stelle mit diesem und wenig hinterwärts davon dringt ein starker Seitenast nach innen, am Dünndarm sowie hauptsächlich am Magen sich verzweigend. Zuletzt folgt noch in einiger Entfernung vom vorhergehenden ein mittelgrosser Seitenzweig nach rechts auf die ungeteilte hintere Partie der Vorderleber. Der Hauptstamm der Hinterarterie geht dann über den Pylorusblindsack fort in den hinteren spiralgewundenen Leberlappen über.

Die kurze, das Pericard um wenig mehr als das Dreifache an Länge übertreffende Niere misst 6—7 mm., am Hinterende in

der Breite 1,2 mm., verjüngt sich schmal keilförmig nach vorn und endigt hier mit ihrer Spitze 6—7,5 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der in der gewöhnlichen Weise verlaufende Ureter scheint in seiner ganzen Länge bis zum Mantelrande, über welchen eine kurze Rinne nach aussen führt, geschlossen zu sein.

Von den Geschlechtsapparaten der beiden Tiere hatte der eine noch nicht seine vollständige Reife erlangt, befand sich aber im übrigen in vollkommener Übereinstimmung mit dem anderen. Der rechte Augenträger windet sich oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurch. Die ziemlich langgestreckte (über 7 mm.) Zwitterdrüse bildet eine aus vielen (12—14) Büscheln cylindrischer, meist gegabelter Blindsäckchen (Fig. 118) zusammengesetzte traubige Drüse. Der bei dem jüngeren Tiere — wie meist in dem Stadium — nur einige Schlängelungen aufweisende Zwittergang zeigt sich bei dem erwachsenen Tiere erweitert und mit einem starken Konvolut kettenähnlicher Windungen in seinem mittleren Teile versehen. Das am Vorderende desselben befindliche Divertikel hat dieselbe schmal keulenförmige Gestalt und beträchtliche Länge wie gewöhnlich in der Familie. Die bei dem jungen Tiere noch sehr kurze (1,8 mm.) Eiweissdrüse erlangt bei dem älteren die beträchtliche Länge von 13 mm. und hat eine sehr langgestreckte, schmal zungenförmige Gestalt. Nicht so bedeutend gestalten sich die Längenunterschiede des Ovispermatoduct (5 resp. 6 mm.) in den beiden Alterszuständen. Bei den übrigen Teilen des Genitalapparates (Fig. 117) betrug die Länge bei dem jüngeren Exemplare durchschnittlich die Hälfte des erwachsenen. Der ziemlich lange, gewundene Uterushals (U') misst gestreckt 4 mm. und erweitert sich nach vorn bei seinem Übergange in die etwas kürzere (3 mm.), nach vorn stark erweiterte Vagina. Diese nimmt am Hinterende den einfachen, 3,5 mm. langen, dünnen, vorn weiteren Blasenstiel auf, der mit einer eiförmigen Samentasche endigt. An das weite Vorderende der Vagina setzt sich neben dem Penis der Pfeilapparat als ein 5 mm. langer, keulenförmiger Anhang an, der sich aus einem vorderen röhrenförmigen, an der Basis erweiterten Teile und einem vom Pfeilsack und den Glandulae mucosae eingenommenen hinteren Abschnitt zusammensetzt. Im Pfeilsack befand sich ein bereits mehrfach zerbrochener Pfeil, der nicht isoliert werden und nur in der durchsichtig gemachten Umhüllung zur Darstellung kommen konnte (Fig. 119). Derselbe ist gebogen, aus

einem trichterförmig erweiterten Hinterende nach vorn zugespitzt und etwa 2 mm. lang. Die Glandulae mucosae bestehen aus 6 mehr oder weniger tief zweiteiligen, bis 3 mm. langen Blindschläuchen (Fig. 120). Bei dem jungen Tiere fanden sich nur 4 solcher Blindschläuche, von denen zwei einfach, zwei gegabelt waren.

Der Penis (Fig. 117, *P.*) bildet eine bis zur Einmündung des Samenleiters 8 mm. lange, im hinteren Drittel birnförmig erweiterte Röhre, die etwa im vorderen Drittel von einer häutigen Scheide umgeben wird, sich hinter dem Samenleiter in ein ganz kurzes (1,3 mm.) Flagellum (*Fl.*) fortsetzt, an dessen Hinterende der schwache, kurze Retractor befestigt ist. Dieser inseriert mit seinem anderen Ende etwa in der Mitte des Diaphragma an dessen linker Seite und 3 mm. hinter dem hier frei werdenden und abwärts verlaufenden Hauptstamm der Vorderarterie.

Ein Längsschnitt durch den Pfeilapparat des jungen Tieres (Fig. 121) lässt die im Pfeilapparat enthaltene Scheide erkennen, in welcher der der Endpapille (*Pp*) später aufsitzende, hier noch fehlende Pfeil gebildet wird. Durch den seitlichen Höcker, der anscheinend den rudimentären, rückgebildeten Nebensack vorstellt und bei dem erwachsenen Tiere wenig hervortrat (vergl. Fig. 119) münden die Schleimdrüsen in den Pfeilsack ein.

Beim Öffnen der einzelnen Teile des Genitalapparates zeigen sich im vorderen scheidenartigen Abschnitt des Pfeilsacks krause Längsstreifen an der Innenwand. In der Vagina ist dieselbe mit unterbrochenen, anscheinend drüsigen Längsstreifen versehen, die im Uterushals schräg verlaufen. An der Lumenwand des Penis, dessen vorderste Scheide innen glatt ist, finden sich feine Längsfalten, welche in der hinterwärts folgenden Erweiterung in Querfalten übergehen. In diese Erweiterung ragte das folgende dünnere Hinterende des Penis ein wenig hinein.

Das Centralnervensystem verhält sich übereinstimmend mit den anderen Gattungen dieser Familie. Die paarigen Cerebralganglien haben einen grössten Durchmesser von 0,73—0,84 mm. und werden durch eine kurze, nicht ganz die Hälfte davon betragende Cerebralcommissur, die vorn 0,35 mm. misst, verbunden.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien ist die typische. Die dem Oberende der Pedalganglien aufliegende Otocyste enthält Otoconien von der allgemein verbreiteten Form in der verschiedensten Grösse bis zu einem Durchmesser von 0,0216 mm.

Die kleinen ovalen Buccalganglien zeigen einen grössten Durchmesser von 0,336 mm. und werden durch eine etwas mehr als die Hälfte davon (0,178 mm.) betragende Buccalcommissur miteinander verknüpft.

Cathaica cardiostoma Mlldff. (№ 765).

Taf. IV, Fig. 122—125.

Von dieser Species konnte nur ein einziges Spiritusexemplar seciert werden, dessen Gehäuse einen grossen Durchmesser von 13 und einen kleineren von 11 mm. aufwies. Die Breite der Mündung betrug 6, die Höhe 5,5 mm.

Der Fuss zeigt eine unrein weissliche Farbe; über den blass orange Nacken verläuft eine flache centrale Leiste. Der Mantel ist auf hellem Grunde schön braun getigert, so dass er der Schale einer *Cypraea* ähnelt. Über die Lappenbildung seines Randes war nichts mehr festzustellen, da dieser bei früheren Versuchen, die Weichteile aus der Schale zu entfernen, vollständig zerrissen war.

Der Körper erwies sich beim Öffnen von zahllosen Nematoden durchsetzt, welche besonders den Magen dicht gedrängt anfüllten.

Die Beschaffenheit des Retractorensystems weicht von der in den anderen Gattungen nicht wesentlich ab.

Am Verdauungstractus folgt auf den rundlich birnförmigen, 1,7 mm. langen Pharynx eine Speiseröhre, die in nur ganz geringer Länge eng bleibt und sich dann schnell zu einer Art von Vormagen erweitert, dem die Speicheldrüsen als ein flacher Belag aufliegen.

Der Kiefer (Fig. 122) ist ziemlich flach und mässig gebogen, 1,2 mm. breit und im mittleren Teile 0,55 mm. hoch. Auf seiner Oberfläche befinden sich 5 vertikale, ziemlich gleichmässig starke Leisten, von denen nur die eine äussere flacher auftritt.

Die 3 mm. lange und 1,12 mm. breite Radula wird von 117 Quergliedern, bestehend aus 27—1—25 Zahnplatten, besetzt, deren Form sich mit der der vorhergehenden Art und der Mehrzahl der Eulotiden deckt. Der Übergang von Seiten- in Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze erfolgt vom 10.—11., meistens vom 11. Zahne ab. Wucherzacken treten in den letzten Zahnstellen bis zu drei auf, so dass sich die Anzahl der kleinen Nebenspitzen bis auf vier steigert. Zahnformel $\frac{M}{3} + \frac{10\,S}{2} + \frac{17—15\,R}{3—x}$.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}03 - 0{,}0312$, bei $S_1 = 0{,}0336$ mm.

Die kurze, 8 mm. lange, an der Basis 2,2 mm. breite Niere übertrifft das Pericard um das Dreifache an Länge, hat die gewöhnliche Form und Beschaffenheit und endigt mit ihrer Spitze vorn 9 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der Ureter scheint sich wie bei den anderen Arten dieser Familie zu verhalten.

Der Geschlechtsapparat (Fig. 123) unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Species besonders durch das Fehlen des rudimentären Flagellum am Penis, sowie in der Form des Pfeilapparates.

Der rechte Augenträger hat die normale Lage zu den Genitalien. Die Zwitterdrüse und der grösste Teil ihres Ausführganges waren beim Herausziehen der Weichteile in der Schale stecken geblieben. Das am Ende des Zwitterganges befindliche Divertikel zeigt die schmale, verlängerte Form der übrigen Arten, die zungenförmige Eiweissdrüse eine mittlere, die halbe Ausdehnung des Ovispermatoduct nur wenig übertreffende Länge. Letzterer ist ziemlich kurz (8 mm.) und der von ihm zur Vagina führende Uterushals (U') verhältnismässig lang (3,8 mm.), cylindrisch und nach vorn etwas weiter. Die 2,8 mm. lange, anfänglich vom Uterushals ab cylindrische Vagina (Vg) erweitert sich nach vorn beträchtlich, indem sie seitlich mit der Aussackung des verkürzten Pfeilapparates verwächst. Am Hinterende geht von ihr der 5,5 mm. lange, einfache Blasenstiel ab, der mit einer schief ovalen, durch einen Arterienzweig neben der Nierenbasis aufgehängten Samentasche endigt. Der kurze Pfeilapparat hat eine Länge von 3,2 mm. und besteht aus einer vorderen scheidenähnlichen Aussackung, in die hinterwärts der Pfeilsack und seitlich an diesem zwei Büschel verästelter, bis 2,8 mm. langer tubulöser Glandulae mucosae einmünden. Ein Pfeil fand sich nicht vor.

Der bis zu dem kurzen diaphragmatischen Retractor 9 mm. lange Penis ($P.$) entspricht dem allgemeinen Typus. Vorn wird er von einer häutigen Scheide umgeben und erweitert sich hinterwärts gegen den Retractor spindelförmig.

Die Innenwand der Vagina zeigt sich mit der Länge nach verlaufenden stärkeren und feineren, krausen Zickzackfalten besetzt, die im Uterushals in glatte Längsfalten übergehn. Feine Längsstreifen ziehen an der Lumenwand des Blasenstiels entlang.

Die Innenwand des keine Eichel einschliessenden Penis weist in der Längsrichtung verlaufende krause Zickzackfalten und im erweiterten Teile durch seitliche Anastomosen netzartig verbundene Falten auf.

Am Nervenschlundring werden die paarigen, im Längsdurchmesser 0,84 mm. grossen Cerebralganglien (Fig. 124) durch eine, im Verhältnis zu anderen Eulotiden lange (0,7 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Die drei Regionen, von denen besonders die vordere sensorische konisch nach vorn ausgezogen ist, zeigen sich deutlicher gesondert, die mittlere am kleinsten.

Von den einen kleineren Ring bildenden unteren Schlundganglien (Fig. 125) verwachsen die vorderen Pedalganglien (*G. ped. d.* und *G. ped. s.*) an ihrer Berührungsfläche. Sie sind von eiförmiger Gestalt und 0,49 mm. gross. Die Visceralganglien zeigen sich, mit Ausnahme des mit dem Abdominalganglion vollständig verschmolzenen und nur durch den starken linken Pallialnerv kenntlichen linken Parietalganglions, deutlicher wie sonst gewöhnlich umgrenzt.

Wie in den meisten Fällen haben die die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien verbindenden seitlichen Doppelconnektive eine ungleiche, auf der linken Seite etwas grössere Länge als rechts.

Otoconien waren in den den Pedalganglien aufsitzenden Otocysten nicht aufzufinden.

Die Buccalganglien bestehen aus paarigen, kleinen (0,31 mm.), rundlich eiförmigen Knoten, welche durch eine kurze, etwas mehr als halb so lange (0,178 mm.) Buccalcommissur miteinander und durch längere Cerebro-Buccalconnektive mit der Mittelregion der Cerebralganglien zu einem Ringe verbunden werden.

Hinsichtlich der peripherischen Nerven waren keine bemerkenswerten Abweichungen zu erkennen.

Cathaica janulus Mlldff. (№ 807).

Taf. IV, Fig. 126—129.

Zur Prüfung stand nur ein einziges Spiritusexemplar zur Verfügung, dessen zertrümmertes Gehäuse einen Durchmesser von 14, eine Höhe von etwa 8,5 mm. und 5½ Windungen aufwies. Seine Mündung war 7,5 mm. breit und ebenso hoch.

Der im vorliegenden kontrahierten Zustande 10 mm. lange Fuss hat eine graubraune Farbe, eine ungeteilte graue, an den Rändern etwas dunklere Sohle. Auf dem braunen Nacken befindet sich eine helle centrale Leiste. Der Mantel ist im vorderen Teile hinter dem Rande dunkelbraun, dahinter ebenso marmoriert. Die ersten Umgänge des Eingeweidesackes zeigen sich auf der Oberseite fast schwarz.

Am Mantelrande befindet sich ein kurzer (2,5 mm.) dreiseitiger rechter Nackenlappen, vom linken nur ein ganz winziger Zipfel neben dem Atemloch und in grösserem Abstande (fast 4 mm.) darunter die untere Hälfte als ein dreieckiges Läppchen, etwa doppelt so gross wie die obere.

Der Verdauungstractus führt einen birnförmigen, 2,7 mm. langen Pharynx. Die Speiseröhre bleibt, bei langsamer Erweiterung, bis zum Beginn der Speicheldrüsen, in einer Länge von 5,5 mm. ziemlich cylindrisch, erweitert sich dann plötzlich unterhalb der 8 mm. langen, vielfach geteilten Speicheldrüsen zu einem Vormagen, dessen Länge mit dem Magen 20 mm. beträgt, wovon auf jeden Abschnitt etwa die Hälfte entfällt. Der Dünndarm (26 mm.) erreicht eine das Rectum (19 mm.) etwa noch um die Hälfte übertreffende Länge.

Der schmal halbmondförmige Kiefer (Fig. 126) hat eine Breite von 1,30 und eine Höhe von 0,42 mm. Auf seiner Vorderseite befinden sich 3 unregelmässig gestellte Leisten.

Die 3,4 mm. lange und 1,4 mm. breite Radula setzt sich aus 112 Quergliedern von 35—1—35 Zahnplatten zusammen, deren Zahnform der der vorhergehenden Arten entspricht. Die Spaltung der Hauptspitze und damit der Übergang von den Seiten- in die Randzähne vollzieht sich vom 16.—17. Zahn.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0312-0{,}0336$, $S_1 = 0{,}036-0{,}038$ mm.

Die kurze Niere, welche bei 12 mm. Länge das Pericard um das Dreieinhalbfache an Länge übertrifft, verschmälert sich aus einem 2,5 mm. breiten Hinterende keilartig nach vorn, wo sie mit ihrer Spitze etwa 13 mm. hinter dem inneren Mantelrande endigt.

Der Genitalapparat (Fig. 127—129) unterscheidet sich von dem der *C. cardiostoma* nur in den Längenverhältnissen einzelner seiner Teile, besonders durch die bedeutende Kürze des Uterushalses, sowie eine etwas abweichende Penisform.

Die Lage des benachbarten Augenträgers, die Beschaffenheit des Zwittergangs und die Form seines 2 mm. langen Divertikels wie gewöhnlich. Die schmal zungenförmige, gelbe Eiweissdrüse zieht sich in die Länge (14 mm.) und übertrifft noch darin den 10 mm. langen Ovispermatoduct. Äusserst kurz (0,7 mm.) bleibt der nach vorn folgende Uterushals (*U*), an welchen sich eine 3,3 mm. lange Vagina (*Vg*) anschliesst. An der Übergangsstelle zwischen beiden, wo der Blasenstiel abgeht, befindet sich eine rundliche Erweiterung, vor welcher zunächst ein kurzer cylindrischer Absatz der Vagina folgt, während ihr vorderster Teil, zugleich mit dem des Pfeilsacks, von einer weisslichen, lockeren und hohlen Aussackung umgeben wird. Der 8 mm. lange, einfache Blasenstiel ist vorn etwas weiter und endigt in einer eiförmigen Samentasche, deren Länge etwa den vierten Teil ausmacht. Der einfache Pfeilsack hat in seinem breit keulenförmigen freien Ende eine Länge von 3 mm., nimmt am Grunde desselben seitlich die Glandulae mucosae auf und mündet vorn in die Genitalkloake ein. Die Schleimdrüsen (Fig. 128) bestehen aus zwei bis 4 mm. langen Büscheln, deren Blindschläuche mehr oder weniger tief gegabelt und gegen die freien Enden vielteilig sind.

Der cylindrische Penis (*P.*) misst bis zu dem kurzen, am Diaphragma befestigten Retractor 9 mm., wovon etwa der vierte Teil vorn von der gewöhnlich vorhandenen Scheide umgeben wird. Am Hinterende befindet sich zwischen dem weiteren Teile und dem Retractor ein kurzer (1,3 mm.), ganz enger Absatz.

Im Centralnervensystem unterscheidet sich die vorliegende Art von *C. cardiostoma* durch eine geringere Verlängerung der Vorderregion bei den Cerebralganglien, die nicht die konische sondern eine mehr halbkreisförmige Gestalt annimmt, und durch die Kürze der Cerebralcommissur, welche nur den dritten Teil (0,35 mm.) vom Längsdurchmesser des Ganglions (1,1 mm.) ausmacht. Die Länge der seitlichen Doppelconnektive steht auch hier hinter dem Querdurchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur zurück.

Als Typus der Gattung *Cathaica* gilt *C. pyrrhozona* Phil., von welcher Pilsbry den Kiefer, die Bezahnung, sowie den Genitalapparat abbildet[46]) und den Befund, zugleich mit dem von *przewalskii* Marts., zur Grundlage für die anatomische Charakterisierung seiner Section verwendet. Diese typische

46) l. c. Pag. 206; Pl. 65, Figs. 7, 8; Pl. 66, Fig. 82.

C. pyrrhozona Phil.

aus dem Berliner Museum, von Dr. Paasch bei Peking gesammelt, konnte ich selbst einer anatomischen Prüfung unterwerfen.

Das Gehäuse zeigte einen grossen Durchmesser bis 17, einen kleineren von 14 bis 15 mm., eine Höhe von 8—9 mm. und 5¾—6 Umgänge.

Fuss hellbraun, 12 mm. lang, mit einem einfachen, meist nur in der hinteren Hälfte deutlicher begrenzten Saume. Sohle ungeteilt, einfarbig; jedoch zeigen die Ränder zuweilen eine Querteilung in kleine Felder. Auf dem Mantel befinden sich mehr oder weniger deutliche oder verwaschene braune Flecke, oder ein unterbrochenes Band. Am Mantelrande ist nur ein kurzer, höchstens 3 mm. langer, dreiseitiger rechter Nackenlappen und vom linken ein Rudiment neben dem Atemloch vertreten.

Der Verdauungstractus zeigt eine zum Vormagen erweiterte Speiseröhre, einen etwas längeren Magen und einen Dünndarm, der etwa um die Hälfte länger als das Rectum ausfällt.

Auf dem odontognathen, 1,₂₀—1,₅ mm. breiten und 0,₄₅—0,₅ mm. hohen Kiefer wurden 5, resp. 6 und 7 in ihrer Breite ungleiche Leisten gefunden. Die Figur von Pilsbry giebt 7 an.

Radula bis 3,₇ mm. lang und 1,₀₂ mm. breit mit höchstens 125 Quergliedern von 39—1—39 Zahnplatten nach der typischen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Der Übergang von Seiten- in die Randzähne vollzieht sich vom 14.—15. Zahn.

Länge der Zähne $M = 0{,}031—0{,}033$ (bei einem Tiere ausnahmsweise bis 0,036) $S_1 = 0{,}038—0{,}040$ mm.

Die 12—13 mm. lange Niere übertrifft das Pericard um das Vierfache an Länge.

Im Geschlechtsapparat schliesst sich *C. pyrrhozona* an manche Arten von *Laeocathaica (prionotropis, potanini)*, *Fruticocampylaea przewalskii* u. a. an. Der hintere Abschnitt verhält sich wie gewöhnlich. Der Ovispermatoduct ist um die Hälfte länger als die schmale Eiweissdrüse, der Uterushals sehr kurz (höchstens 2 mm.), die Vagina verhältnismässig lang (7 mm.). Letztere entsendet an ihrem Hinterende einen einfachen Blasenstiel, der kürzer als der Ovispermatoduct bleibt und verwächst vorn eine kurze Strecke mit dem einfachen Pfeilsack. Dieser hat eine Länge bis 6,₅ mm.,

mündet vorn in die Geschlechtskloake ein und führt beiderseits am Grunde eine auf der einen Seite etwas stärker entwickelte Aussackung mit an der Innenwand lamellösem Gefüge, an deren oberer Ecke die tubulösen Glandulae mucosae sitzen. Letztere Drüsen bestehen aus mehreren (gegen 10) einfachen oder gegabelten cylindrischen Blindschläuchen von einer ungleichen, bis zu 10 mm. betragenden Länge. Der Pfeil hat die gewöhnliche gebogene Form und misst 6 mm.

Der Penis ist sehr schlank und dünn, 11—12 mm. bis zum Retractor lang, zeigt abweichend von dem gewöhnlichen Vorkommen noch hinter dem Retractor am Vas deferens eine spindelförmige Erweiterung, wird vorn von einer längeren Scheide umgeben und trägt einen diaphragmatischen Retractor mittlerer Länge.

Am Centralnervensystem werden die mit einer lang vorgezogenen Vorderregion versehenen Cerebralganglien durch Verkürzung der Cerebralcommissur einander bis fast zur Berührung genähert.

Vergleichen wir nun die anatomischen Verhältnisse dieser typischen Species mit denen der in der Sammlung enthaltenen, so ergeben sich in der Beschaffenheit des Fusses keine Unterschiede, denn die nur bei einem Exemplare von *pyrrhozona* beobachtete Querteilung in kleine Felder an den Seitenteilen der Fusssohle, wodurch eine Dreiteilung vorgetäuscht wird, ist keine thatsächliche, durch seitliche Längsfurchen begrenzte.

Der Mantel zeigt sich unter den Arten dieser Gattung nur ungefleckt bei *C. janulus*. Bei den anderen Tieren sind überall Zeichnungen auf demselben vorhanden und zwar in Form von Flecken oder eines unterbrochenen Bandes bei *pyrrhozona*, als Marmorierung bei *janulus* und besonders ausgeprägt als Tigerung bei *cardiostoma*.

Die Lappenbildung des Mantelrandes verhält sich ähnlich wie bei allen Eulotiden. Neben dem stets vorhandenen, ziemlich kurzen rechten Nackenlappen, erscheint der linke ganz rudimentär und meist nur durch ein winziges Läppchen der oberen Hälfte dicht am Pneumostom vertreten; die untere wurde allein bei *C. janulus* wahrgenommen.

Am Verdauungstractus wird die nur eine kurze Strecke enge Speiseröhre unterhalb der Speicheldrüsen zu einem Vormagen erweitert. Der Dünndarm erweist sich um die Hälfte oder

mehr länger als das Rectum. Die Anzahl der Kieferleisten schwankt zwischen 3 und 7.

Auf der Radula kommen 112—125 Querglieder vor mit 27—1—25 bis 39—1—39 Zahnplatten, deren Zahnform der allgemeinen Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{8-x}$ entspricht. Die Anzahl der Seitenzähne bewegt sich zwischen 10—16. Bei den einzelnen Arten kommen bezüglich der Mundbewaffnung die folgenden Verhältnisse vor:

	Radula:			Kieferleisten:
Cathaica gansuica Schalf.	(33—1—31) X 116	mit	12—13 Seitenzähnen	5—7
— *cardiostoma* Mlldff.	(27—1—25) X 117	„	10 „	5
— *janulus* Mlldff.	(47—1—47) X 112	„	15—16 „	3
— *pyrrhozona* Phil.	(39—1—39) X 125	„	13—14 „	5—7

Die Länge der schmalen Niere übertrifft die des Pericards um das Drei- bis Vierfache.

Bezüglich der Genitalien kommt für die Charakterisierung der Gattung hauptsächlich nur die vordere Hälfte derselben, besonders die Lage und Beschaffenheit des Pfeilapparates (Pfeilsack, Nebensack und Glandulae mucosae) sowie das Vorhandensein und Fehlen des Flagellum am Penis, der im übrigen eine übereinstimmende Bauart zeigt, in Betracht. In der Lage des Pfeilapparates stimmen die untersuchten Arten der Gattung alle darin überein, dass derselbe vorn in das Geschlechtsatrium einmündet. In seiner Form erweist er sich einfach, ohne einen die Schleimdrüsen aufnehmenden Nebensack, von dem sich nur bei *C. gansuica* eine ganz schwache Andeutung vorfindet. Die Glandulae mucosae sitzen ihm seitlich an. In der specielleren Form steht *C. gansuica* durch die beträchtliche Länge des Pfeilapparates und durch den freien Basalteil desselben im Vergleich zu den übrigen Arten, wo er kürzer ist und vorn zugleich mit einem Teile der Vagina von einer scheidenähnlichen Aussackung umgeben wird, vereinzelt da. In den Fällen, wo ein Pfeil angetroffen wurde *(pyrrhozona, gansuica)* hat derselbe die gebogene Form der anderen Gattungen. Die Glandulae mucosae bestehen (anscheinend überall) in zwei, aus mehreren schmalen *(pyrrhozona)* oder breiteren, einfachen oder mehr weniger geteilten Blindschläuchen zusammengesetzten Büscheln.

Am Centralnervensystem zeigt sich, mit Ausnahme von *C. janulus*, die Vorderregion der Cerebralganglien nach vorn konisch in die Länge gezogen. Bei der Cerebralcommissur kommen beträchtliche Unterschiede in der Länge vor. Dieselbe ist, wie in der Regel, kurz bei *gansuica*, *janulus* und besonders *pyrrhozona*, dagegen länger und fast dem Längsdurchmesser des Ganglions gleich bei *cardiostoma*.

Buliminopsis buliminus Heude, subspec. **strigata** Mlldff. (№ 758, 798).

Taf. IV, Fig. 130—131.

Von dieser Species war ein noch mit der Schale versehenes Spiritusexemplar und Bruchstücke von Weichteilen zweier anderer vorhanden.

Das Gehäuse hat eine Länge von 14, einen Durchmesser von 6,5 mm. und reichlich 8 Umgänge. Die Höhe der Mündung beträgt 5, ihre Breite 4,2 mm.

Der wie bei den übrigen Eulotiden gestaltete Fuss zeigt eine Länge von 8 mm., eine graubraune, vielleicht durch die Einwirkung des Spiritus hervorgebrachte Färbung, denn die in das Innere zurückgezogenen Teile sind heller und unrein weisslich. Die ungeteilte, gleichfarbige Fusssohle gleicht in ihrer Farbe dem Fusse.

Der helle Mantel ist entweder ganz ungefleckt oder hinter dem Rande mit einigen verwaschenen bräunlichen Flecken versehen.

Von den Nackenlappen tritt der rechte nur kurz (1—1,2 mm.) und von der gewöhnlichen dreiseitigen Form auf. Der linke wird allein durch die obere Hälfte, in Gestalt eines winzigen 0,4—0,5 mm. grossen Zipfelchens dicht am Atemloch, vertreten; seine untere Hälfte fehlt gänzlich.

Das Retractorensystem weist eine ähnliche Form wie in den vorhergehenden Gattungen auf, die nur, vermutlich wegen der Höhe des Gewindes, etwas länger ausfällt.

Am Verdauungstractus begegnen wir einem breit birnförmigen Pharynx von 2 mm. Länge mit einer am Hinterende als eine aufwärts gebogene Papille heraustretenden Zungenscheide. Von ihm führt ein bis 10 mm. langer, annähernd cylindrischer,

im vorderen Teile von den Speicheldrüsen bedeckter Oesophagus zu dem etwas kürzeren (7 mm.) Magen, dessen Form dem der anderen Arten dieser Gattung entspricht. Dasselbe gilt von den Speicheldrüsen und der Mitteldarmdrüse (Leber). Auch hier tritt der Dünndarm, im Vergleich zu dem 17 mm. langen Rectum, bezüglich seiner Ausdehnung zurück.

Der 1,09—1,12 mm. breite und 0,36—0,42 mm. hohe, odontognathe Kiefer hat die gewöhnliche Beschaffenheit, eine ziemlich gebogene, halbmondförmige Gestalt und bei allen Tieren auf seiner Vorderfläche 5 ziemlich symmetrisch gestellte Rippen, die sich mehr oder weniger nach den abgerundeten Enden abflachen.

Die gegen 4 mm. lange und 1,12 mm. breite Radula weist höchstens 140 Querglieder von 28—1—29 bis 33—1—33 Zahnplatten in der gewöhnlichen Anordnung auf, deren Form dem meistens unter den Eulotiden verbreiteten Typus entspricht.

Auf den dreispitzigen Mittelzahn folgen 11—13 zweispitzige, nur auf der Aussenseite mit einer Nebenspitze versehene Seitenzähne. Der Übergang von ihnen in die durch Spaltung der Hauptspitze dreizackigen Randzähne vollzieht sich meist vom 12.—13., stellenweise vom 13.—14. Zahn. Weitere Wucherzacken erscheinen gewöhnlich nicht vor der 15. Zahnstelle.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0216—0{,}0288$; bei $St = 0{,}0264—0{,}0336$ mm.

Die Lungenhöhle ist, entsprechend dem höheren Gewinde, schmal und bis 16 mm. in die Länge gestreckt. Das Pericard wird von der bis 7,5 mm. langen Niere um etwa das Dreifache an Länge übertroffen. Die letztere verjüngt sich aus einer 2 mm. breiten Basis keilförmig nach vorn und endigt mit ihrer Spitze 11 mm. hinter dem inneren Mantelrande. Der Verlauf des Ureters gestaltet sich wie bei den übrigen Eulotiden.

Der Geschlechtsapparat schliesst sich vollkommen dem allgemeinen Typus der Eulotiden an (Fig. 130, 131). Wir finden eine langgestreckte, in eine Reihe einzelner Büschel aufgelöste Zwitterdrüse, ein verhältnismässig langes, schmales Divertikel am Zwittergang, einen ungeteilten Blasenstiel, einen einfachen, im mittleren Teile die reichlich entwickelten Glandulae mucosae aufnehmenden, anscheinend einen gebogenen Pfeil enthaltenden Pfeilsack, der in die Geschlechtskloake einmündet, sowie einen röhrenförmigen, eichellosen Penis, welcher sich hinterwärts bedeutend erweitert, hinter dieser Erweiterung bis zum Retractor

in einen kurzen, engen Absatz übergeht und neben dem diaphragmatischen Retractor den Samenleiter aufnimmt.

Im speciellen finden sich die folgenden Verhältnisse.

Die langgezogene Zwitterdrüse (Fig. 130, *Gh*) setzt sich aus etwa 11 in einer Reihe hintereinander angeordneten, gelblichen, der graubraunen Leber eingebetteten Büscheln cylindrischer Blindsäcken zusammen, die sich fast durch den ganzen hinteren, spiralen Leberlappen, mit Ausnahme der ersten beiden Windungen, fortsetzen. Der im mittleren Teile zu kettenähnlichen Schlängelungen erweiterte Zwittergang bildet an seinem Vorderende ein verhältnismässig langes (1,5 mm.), schmal keulenförmiges Divertikel, wie es für die bisher untersuchten Eulotiden charakteristisch ist. Die schmal zungenförmige Eiweissdrüse wird noch etwa um die Hälfte ihrer Länge von dem fast 5 mm. langen Ovispermatoduct übertroffen, dessen enger, dicht gefalteter Uterus sich nach Abzweigung des Samenleiters in einen spindelförmig erweiterten Uterushals (*U'*) von mittlerer Länge und, im Anschluss hieran, in eine fast gleich lange (1,7—2,3 mm.) Vagina fortsetzt. Letztere ist cylindrisch und entsendet am Hinterende den einfachen, feinen, vorn an seiner Mündung etwas weiteren Blasenstiel, welcher eine länglich ovale Samentasche von etwa 1,8 mm. Länge trägt; zusammen mit dem Stiel beträgt diese 4,3 mm. Neben der vorderen Öffnung der Vagina mündet ein 3—fast 4 mm., im freien Teile 2,5—3,7 mm. langer, keulenförmiger einfacher Pfeilsack, der nur bei dem einen Tiere im Innern die Anlage eines ca. 3 mm. langen, gebogenen Pfeiles erkennen liess. Die kräftig entwickelten, zu zwei von Bindegewebe umgebenen Konvoluten vereinigten Glandulae mucosae, welche sich, der Zerbrechlichkeit wegen, nur bei dem einen Tiere entwirren liessen (Fig. 131) bestehen aus acht bis zu 7 mm. langen, zum Teil paarweise an der Basis zusammenhängenden cylindrischen Blindschläuchen, von denen der eine in der Mitte, die anderen sich erst gegen den Gipfel gabeln.

Der am Vorderende von einer kurzen häutigen Scheide umgebene Penis (*P.*) besteht aus einem bis zum Retractor 5—6 mm. langen Rohre, das hinterwärts eine starke birnförmige oder mehr rundliche Erweiterung bildet, zwischen welcher und dem Rectum ein ganz enger, dem Samenleiter fast an Stärke gleichkommender Absatz folgt. Dieser geht neben dem kurzen, am Diaphragma befestigten Retractor in das sehr lange (13 mm.),

gegen die Prostata etwas weitere Vas deferens über. Penis, Vagina und Pfeilsack münden in eine durch verhältnismässig grössere Länge (1,5 mm.) bemerkenswerte Genitalkloake ein.

Die Vagina zeigt an der Innenwand Längsfalten, die schwächer in den Blasenstiel, stärker und breiter in den Uterushals übergehen. Im Lumen des keine Eichel enthaltenden Penis befinden sich an der Wandung des vorderen engen Teiles feine, gerade Längsfalten, die sich nach hinten in einige stärkere, wulstähnliche und schwächere zickzackartige fortsetzen. Im erweiterten Penisteile ordnen sich um die Mündung des letzten engen Absatzes feine quere Falten koncentrisch an.

Am Nervenschlundring werden die herzförmigen Cerebralganglien, deren Vorderregion nicht nach vorn konisch in die Länge gezogen wird, durch eine kurze, noch nicht den dritten Teil ihres Durchmessers erreichende Cerebralcommissur verbunden. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien führenden seitlichen Doppelconnektive sind, wie gewöhnlich, etwas ungleich, jedoch erreicht das längere linke nicht den Querdurchmesser beider Cerebralganglien mit Einschluss ihrer Commissur. Die Anordnung der unteren Schlundganglien und die Form der Buccalganglien ist die typische.

Die den Pedalganglien aufliegenden Otocysten enthalten normal geformte Otoconien der verschiedensten Grösse mit einem höchsten Durchmesser von 0,0216 mm.

Buliminopsis hirsuta Mlldff. (№ 838).

Taf. IV, Fig. 132—138.

Die anatomische Untersuchung war nur auf ein einzelnes, nicht besonders gut konserviertes Spiritusexemplar beschränkt.

Das mit abstehenden steifen Haaren bedeckte Gehäuse hat eine Länge von fast 13, einen Durchmesser von 6 mm. und 10½ Umgänge. Die Mündung ist 4,5 mm. hoch und 3,6 mm. breit. Die von der Schale befreiten Weichteile beschreiben fast 7 Windungen.

Der graubraune Fuss zeigt die für die Heliciden charakteristische Beschaffenheit und einen einfachen, nur im hinteren Teile durch eine Grenzfurche bezeichneten Saum. Die hellere, gleichfarbige Sohle ist ungeteilt. Auf dem Fussrücken befindet

sich weder ein Kiel, noch eine centrale Furche. Über den braunen Nacken verläuft, neben der mittleren Nackenleiste noch auf beiden Seiten eine in gerader Linie angeordnete Reihe von Hautwarzen. Auf dem hellen Mantel, hinter dessen Rand ein paralleler schmaler Saum und eine graue Linie hinziehen, kommen einige verwaschene graue Flecke vor.

Die Beschaffenheit der Nackenlappen lässt sich an dem bröcklichen Mantelrande schwer erkennen. Neben dem kurzen (anscheinend 0,7 mm. langen), dreieckigen rechtsseitigen, scheint ein aus zwei getrennten Hälften bestehender linker vorhanden zu sein, dessen oberes Stück neben dem Atemloch ganz rudimentär ist, während die untere Hälfte vielleicht als ein schmaler Saum vorkommt.

Das mit Rücksicht auf die grössere Anzahl der Gehäusewindungen etwas längere Retractorensystem weicht vom allgemeinen Typus der Heliciden nicht ab. Die beiden Seitenretractoren (Fig. 132, *Rd*, *Rst.*), von denen der linksseitige (*Rst.*) an seiner fächerähnlichen Teilung vorn mit dem kurz zweiarmigen Pharynxretractor (*Rph*) durch ein Querband zusammenhängt, verwachsen hinterwärts mit diesem, sowie unter sich und hängen nur am äussersten Hinterende mit dem Schwanzretractor (*Rc.*) zusammen.

Der Verdauungstractus kommt in seiner Beschaffenheit, selbst bis auf die Längenverhältnisse der einzelnen Teile, mit dem von *B. buliminus strigata* überein.

Der ähnlich gestaltete, nur etwas weniger gekrümmte Kiefer (Fig. 133) führt im mittleren Teile seiner Oberfläche 4 starke, die Schneide zähnelnde Leisten. Seine Breite beträgt 1, die Höhe 0,42 mm.

Die 2,7 mm. lange und 1 mm. breite Radula enthält 112 Querglieder von 25—1—24 in einer ziemlich flachen, etwas welligen Bogenlinie (Fig. 135) angeordneten Zahnplatten (Fig. 134), deren Form von der der voraufgehenden Species nicht verschieden ist. An den dreispitzigen Mittelzahn schliessen sich beiderseits 9—10, nur auf der Aussenseite mit einer kleinen Nebenspitze versehene zweispitzige Seitenzähne, deren Übergang in die anfänglich dreispitzigen Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze vom 10.—11. Zahn ab erfolgt. Wucherzacken pflegen nicht vor dem 14. Zahn aufzutreten.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}024 - 0{,}025$; $S_1 = 0{,}0288 - 0{,}0312$ mm.

Die wegen der zahlreicheren Windungen mehr in die Länge gestreckte, 17 mm. lange, schmale Lungenhöhle enthält im Grunde ihrer Decke eine kurze (5 mm.) Niere, welche nur um etwas mehr als das Doppelte den daneben liegenden Herzbeutel an Länge übertrifft. Ihre Form stimmt mit der der vorhergehenden Art überein, ebenso fast die Breite ihrer Basis (1,8 mm.) und die grössere Entfernung (12 mm.) ihrer vorderen Spitze vom inneren Mantelrande. Dasselbe gilt von der Beschaffenheit des Ureters.

Der Genitalapparat (Fig. 136) konnte leider wegen der grossen Bröcklichkeit des Objektes nicht ganz im Zusammenhange präpariert werden, weshalb einige Punkte bezüglich desselben fraglich bleiben müssen. So war einerseits die Abgangsstelle des Samenleiters (*Vd*) von der Prostata (*Pr*), welche sich weit hinten an der mit einem Fragezeichen versehenen Stelle zu befinden schien, andererseits die des Blasenstiels (*Rs'*) vorn von der Vagina (*Vg*) nicht genau festzustellen. Die punktierten Linien bezeichnen die wahrscheinliche Verbindung des vorderen mit dem hinteren Teile des Blasenstiels durch das in Verlust geratene Stück desselben.

Wie gewöhnlich, so verläuft auch hier der benachbarte Augenträger mit dem rechten Pallialnerv und drei Halsnerven oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch. Sollte sich die oben erwähnte Annahme, hinsichtlich der Abgangsstelle des Samenleiters, bestätigen, so würde der Geschlechtsapparat durch einen sehr kurzen Ovispermatoduct und durch einen ganz ungewöhnlich langen, vielfach geschlängelten Uterushals (*U'*) charakterisiert sein. Hierzu kommt noch ein einfacher, einen gebogenen Pfeil enthaltender Pfeilsack, welcher seitlich zwei lange, ungeteilte Glandulae mucosae aufnimmt und vorn in die Genitalkloake einmündet. Endlich ist noch ein ganz ungewöhnlich langer und ähnliche Schlängelungen wie der Uterushals beschreibender Penis (*P.*) mit endständigem Samenleiter und kurzem diaphragmatischen Retractor daneben, vorhanden.

Hinsichtlich der speciellen Beschaffenheit ist zu erwähnen, dass die sehr verlängerte (9 mm.), helle Zwitterdrüse sich aus einer Reihe von 11 kleinen Träubchen zusammensetzt, die

etwa drei Windungen des hinteren Leberlappens ausfüllen und nur die beiden ersten desselben freilassen. Das Divertikel am Zwittergang zeigt sich in der gewöhnlichen Länge (1,7 mm.) und von schmaler Gestalt. Sehr schmal und in die Länge gezogen (9 mm.) tritt die Eiweissdrüse auf, an die sich, wenn die obige Annahme bezüglich der Abgangsstelle des Samenleiters richtig sein sollte, ein auffallend kurzer Ovispermatoduct anschliesst, der nicht allein im Vergleich zur Eiweissdrüse, wie dies auch anderwärts vorkommt, sondern auch auffallenderweise gegenüber dem Uterushals bedeutend an Länge zurücksteht. Eine sichere Beantwortung der Frage, ob es sich bezüglich des letzteren mit *U'* bezeichneten Abschnittes thatsächlich um den Uterushals, oder, was gegenüber anderen Verhältnissen wahrscheinlicher erscheinen möchte, um einen Teil des Ovispermatoduct handelt, eine Frage, deren Beantwortung sonst wegen des Nachweises des von der Prostata begleiteten Uterus bei gut konservierten Tieren sehr leicht ist, war hier wegen der mangelhaften Beschaffenheit der Teile vollkommen ausgeschlossen. Nur in der hinteren Partie liessen sich Uterus (*U*) und Prostata (*Pr*) unterscheiden, sowie davor der Rest eines Fadens, der für ein Stück des Samenleiters gehalten wurde. Übrigens findet dieser abweichende Befund des Uterushalses ein Analogon in der sonst bei der Familie ganz vereinzelt dastehenden Penisform.

Der erwähnte, unter Vorbehalt als Uterushals bezeichnete Abschnitt zeigt eine Länge von 10 mm., worin er den Ovispermatoduct um mehr als das Doppelte übertrifft, und vielfache Schlängelungen, ohne jedoch die den Uterus charakterisierenden Fältelungen erkennen zu lassen. Vorn schliesst sich an ihn eine kurze, nur 2,7 mm. lange, schmal spindelförmige Vagina, welche am Hinterende den anscheinend einfachen und langen Blasenstiel aufnimmt. Neben derselben mündet in die Genitalkloake, der 3 mm. lange, vorn knieartig gebogene Pfeilsack (*Pfs*) ein, an welchem seitlich zwei bräunliche, vielfach geschlängelte Glandulae mucosae (*Gm*) sitzen. Diese sind von verschiedener Länge (gestreckt 5—8 mm.), tubulös und ungeteilt. Der 2,7 mm. lange, gebogene Pfeil (Fig. 137) hat die gewöhnliche Form der Eulotiden und eine etwas zackige Krone.

Der Penis (Fig. 136, *P.*) stellt ein sehr langes cylindrisches Rohr vor, das im vordersten Teile von einer 2,5 mm. langen häutigen Scheide umgeben wird, dahinter zahlreiche kettenartige

Schlängelungen ausführt und am Hinterende, welches Fig. 138 bei etwas stärkerer Vergrösserung zeigt, sich eine kurze Strecke bis zum Retractor verengt und neben dem letzteren in das fadenförmige, bei der Section abgerissene Vas deferens übergeht. Der kurze Retractor befestigt sich dem Anschein nach am Diaphragma.

Die Innenwand der Vagina weist feine, dichte, anastomosierende Längsfalten auf, worauf im Uterushalse krause, zickzackähnliche, quere Ringfalten folgen. In dem keine Eichel einschliessenden Penislumen verlaufen an der Wandung des vorderen, von der Scheide eingeschlossenen Teiles feine Längsfalten, die hinterwärts in unregelmässige, unterbrochene, krause Längsstreifen übergehen.

Der Befund des Centralnervensystems deckt sich vollkommen mit dem der vorhergehenden Art.

Buliminopsis achatinina Mlldff. (№ 844).

Taf. IV, Fig. 139—142.

Das Gehäuse des einzigen übersandten Spiritusexemplares zeigt eine Länge von reichlich 16 mm., einen Durchmesser von fast 6 mm. und 10 Umgänge, die Mündung eine Höhe von 5 und eine Breite von 3,2 mm. Die der Schale entkleideten Weichteile beschreiben 7 Windungen.

Der Fuss, welcher vollständig in den Mantel zurückgezogen war, so dass äusserlich nichts von ihm wahrgenommen wurde, hat die gleiche Beschaffenheit wie bei den vorhergehenden Arten, eine hellbraune Farbe und eine helle, ungeteilte Sohle.

Der Nacken ist braun. Der hinter seinem Rande mit einem schmalen Saume versehene, helle Mantel weist vereinzelte, zerstreute schwärzliche Flecke auf. Vom vorletzten Umgang ab zieht eine Reihe grösserer brauner Flecke hinterwärts über den Eingeweidesack hin.

Die Nackenlappen des Mantelrandes sind ausser dem nirgends fehlenden rechten, der als ein kurz dreiseitiges, 1,1 mm. langes Läppchen auftritt, nur durch die obere Hälfte des linken, dicht am Atemloch, in Form eines in der Quere fast 0,8 mm. breiten, dreieckigen Zipfels vertreten.

Das Retractorensystem verhält sich wie bei *hirsuta*.

Auch der Verdauungstractus schliesst sich in seinem Befunde an die beiden vorhergehenden Arten an; nur der Pharynx war wenig länger (2,2 mm.) und der Magen (6 mm.) etwas kürzer. Bedeutend und abweichend gestaltet sich jedoch das Längenverhältnis zwischen Dünndarm (17 mm.) und Rectum (25 mm.), indem das letztere, entgegen der allgemeinen Regel, den ersteren noch um die Hälfte übertrifft.

Der braune odontognathe Kiefer gleicht durch die geringere Biegung dem von *hirsuta*, in der Anzahl der 5 vorhandenen Leisten dem von *B. buliminus strigata;* jedoch liegen die dort über die ganze Fläche verteilten Leisten, bei *achatinina* mehr im mittleren Teile. Die Breite des Kiefers beträgt 1, die Höhe 0,45 mm.

Die in ihrer Länge (von noch 2,6 mm.) nicht vollständig erhaltene und 1,03 mm. breite Radula besteht aus mehr als 88 Quergliedern von 26—1—27 Zahnplatten von einer mit den voraufgehenden Species übereinstimmenden Form. Der Übergang von Seiten- in Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze beginnt vom 12. Zahn ab. Wucherzacken erscheinen nicht vor der 17. Zahnstelle. Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0264$—$0{,}0288$; $S_1 = 0{,}0312$—$0{,}0336$ mm.

Die Lungenhöhle tritt schmal und, im Zusammenhange mit den zahlreicheren Windungen, in der bedeutenden Länge von 26 mm. auf. Unabhängig hiervon bleibt jedoch, wie auch bei den mit hohem Gewinde versehenen Clausilien, das Längenverhältnis der hier kurzen Niere, welche das Pericard um nicht mehr als das Dreifache an Länge übertrifft. Sie verschmälert sich in ähnlicher Weise wie bei den verwandten Arten aus einer 1,6 mm. breiten Basis nach vorn, wo sie in weitem Abstande (16 mm.) vom inneren Mantelrande aufhört.

Im Geschlechtsapparat (Fig. 130), der anscheinend noch nicht seine vollkommene Entwicklung erlangt hat, steht die Species *B. buliminus* näher, von welcher sie sich hauptsächlich durch den weiter rückwärts liegenden, in die Vagina einmündenden Pfeilsack und eine geringe Anzahl breiterer Glandulae mucosae auszeichnet.

Die Lage des benachbarten Augenträgers zu den Genitalien bleibt die normale. Die langgestreckte, aus 8 weisslichen Büscheln bestehende Zwitterdrüse misst 6 mm., das schmale Divertikel des Zwitterganges 0,9 mm. Auch die schmale Eiweissdrüse erreicht die beträchtliche Länge (6 mm.) der übrigen Arten

und bleibt darin nicht viel hinter dem 8 mm. langen Ovispermatoduct zurück. Letzterer zeigt die gewöhnliche Zusammensetzung aus einem engen, gefältelten Uterus und einer bandähnlichen acinösen Prostata. Nach der Abzweigung des Samenleiters von der letzteren setzt er sich in einen verhältnismässig langen, bis zur Einmündungsstelle des Blasenstiels 5 mm. messenden, cylindrischen Uterushals fort. Die nach vorn folgende, cylindrische, fast gleich lange Vagina (*Vg*) entsendet an ihrem Hinterende den einfachen, hinterwärts keulenartig zur Samentasche erweiterten Blasenstiel, der mit jener zusammen 8 mm. misst und sich nach vorn gegen die Vagina hin etwas erweitert. Fast in der Mitte der letzteren sitzt der 2 mm. lange, im freien Teile etwa halb so grosse, keulenförmige, einfache Pfeilsack, in den seitlich, nahe der Basis die beiden Glandulae mucosae einmünden (vergl. auch Fig. 142). Diese bestehen aus ca. 1,8 mm. langen, mehr oder weniger tief drei- bis vierspaltigen tubulösen Blindschläuchen (Fig. 140). Der, seiner Kleinheit und Zerbrechlichkeit wegen, schwer aus der muskulösen Umgebung unverletzt zu isolierende Pfeil, zeigt dieselbe Form und nur eine geringere Grösse wie bei *B. hirsuta*.

Der Penis (Fig. 139, *P.*; Fig. 141) hat die gewöhnliche Form der Eulotiden und besteht in einem, im vordersten Teile von einer 1,5 mm. langen Scheide umgebenen, bis zum Retractor 10 mm. langen, hinterwärts spindelförmig erweiterten Rohre, welches am Hinterende, neben dem Retractor, in das Vas deferens übergeht. Letzteres ist in seiner hinteren Hälfte fadenförmig und dünnwandig, im vorderen Abschnitt gegen den Penis hin, wie auch bei anderen Gattungen der Eulotiden, durch eine starke muskulöse Wandung verdickt. Der sehr lange diaphragmatische Retractor befestigt sich am Diaphragma, seitwärts von dem hier abgehenden Hauptstamme der Vorderarterie.

Eine bei den anderen Arten nicht beobachtete und gewiss nicht normale Erscheinung fand sich bei der vorliegenden Species in Gestalt eines stärkeren Fadens (Fig. 142, *D*), der von der Basis des Pfeilsacks abwärts gegen die Genitalkloake, zwischen Penis und Vagina, führt. Derselbe hatte das Ansehn eines dünnwandigen Rohres. Bei der Kleinheit des Objektes ist es jedoch nicht ausgeschlossen, dass es sich vielleicht um einen abgelösten Teil der Vagina handelt. Da leider nur ein Tier zur Verfügung stand, war diese Frage nicht zu entscheiden.

Beim Öffnen zeigt die Vagina an der Innenwand in ihrem vorderen Teile quer verlaufende Zickzackstreifen, hinter dem Pfeilsack Längsstreifen. Stärkere Längsstreifen finden sich auch im Uterushals, feine dagegen wieder im Blasenstiele. Im engen vorderen Penisteile verlaufen breite und schmälere Längsstreifen, während die hintere, weitere Partie von feinen, dichten, der Länge nach hinziehenden Zickzackfalten eine rauhe Beschaffenheit erhält.

Das Centralnervensystem schliesst sich in seinem Befunde, selbst bis auf die Grössenverhältnisse der einzelnen Ganglien, an die beiden vorhergehenden Arten an. Die ebenfalls fast symmetrisch herzförmigen, im Querdurchmesser 0,7 mm. grossen Cerebralganglien werden durch eine kurze, noch nicht den dritten Teil betragende (0,21 mm.) Cerebralcommissur verbunden. Von den die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien zum Schlundring verknüpfenden seitlichen Doppelconnektiven ist das linke in der gewöhnlichen Weise etwas länger als das rechte, ohne jedoch den gesamten Durchmesser beider Cerebralganglien nebst Commissur zu erreichen.

Die Anordnung der unteren Schlundganglien bleibt die typische.

Die kleinen paarigen Buccalganglien, deren Grösse etwa den Pleuralganglien gleichkommt, werden durch eine Buccalcommissur verbunden, deren Länge den grössten Durchmesser jedes der Ganglien noch um ein weniges übertrifft.

Die in den Otocysten der Pedalganglien enthaltenen zahlreichen, verschieden grossen Otoconien erreichen einen grössten Durchmesser von 0,0192, ausnahmsweise bis 0,0216 mm.

Buliminopsis (Stenogyropsis) potanini Mlldff. (№ 747).

Taf. IV, Fig. 148—153.

In der Sammlung befanden sich zwei Spiritusexemplare, von denen jedoch nur das eine kleinere Weichteile enthielt. Dieses letztere zeigte folgende Dimensionen (die des leeren Gehäuses sind in Klammern beigefügt): Länge 19 (22), Durchmesser 7 (6,8) mm., Umgänge 10 (12). Mündung hoch 5, breit 4,5 (4,2) mm.

Nach Zerstörung der Schale beschreiben die Weichteile 8 Windungen, wovon reichlich 5 von dem hinteren Leberlappen eingenommen werden.

Der im Habitus mit dem der anderen Familienglieder übereinstimmende Fuss hat eine helle, unrein weissliche Farbe und lässt nicht einmal Andeutungen eines einfachen Saumes erkennen. Seine Sohle ist hell und gleichfarbig. Auf dem hellen, weisslichen Mantel findet sich nur ein kleiner, verwaschener bräunlicher Fleck hinter dem Atemloch.

Am schlecht konservierten Mantelrande zeigt der kurze, dreiseitige rechte Nackenlappen eine Länge von etwa 1 mm.; vom linken war nur ein schwaches Rudiment als schmaler, in der Quere 0,5 mm. langer Saum neben dem Atemloch zu erkennen.

Das Retractorensystem gleicht dem allgemeinen Typus der Heliciden und hat nur eine etwas mehr verlängerte Form, vermutlich im Zusammenhange mit dem höheren Gewinde. Die auf beiden Körperseiten correspondierenden Retractoren der rechten und linken Seite (Fig. 148. *Rd.* und *Rst.*) vereinigen sich in den hinteren zwei Drittteilen ihres Verlaufes zu einem gemeinsamen Bande, welches am Hinterende mit dem breiten Pharynxretractor (*Rph*) und dem beiderseits mit dem Eingeweidesack zusammenhängenden Schwanzretractor (*Rc*) zum Spindelmuskel verwächst. Der vorn kurz zweiarmige Pharynxretractor wird durch ein kurzes Querband mit dem Retractor der linken Seite (*Rst*) bald hinter dessen fächerähnlichen Teilung verbunden. Ganz ähnlich gestalten sich im speciellen die Verhältnisse bei *Buliminopsis hirsuta.*

Der Verdauungstractus entspricht ganz der Bildungsweise bei den Arten von *Buliminopsis.* An der Speiseröhre zeigt sich keine beträchtliche, als Vormagen zu bezeichnende Erweiterung, der Magen hat nur die halbe Länge derselben und wird um das Dreifache von dem 15 mm. langen Dünndarm übertroffen, der seinerseits auch hier in der Ausdehnung hinter dem 18 mm. langen Rectum etwas zurückbleibt.

Die Mitteldarmdrüse (Leber) hat die den Heliciden im allgemeinen zukommende Form, nur tritt von den beiden durch getrennte Ausführgänge am Pylorusteil des Magens einmündenden Lappen der hintere spirale, die Zwitterdrüse einschliessende, welcher über fünf der Weichteilgewinde umfasst, voluminöser auf. Auch macht sich bei der hinteren ungeteilten Partie des vorderen Lappens, die sonst klein ausfällt, ein etwas grösserer Umfang im Vergleich zu dessen drei vorderen Zipfeln bemerkbar.

Der odontognathe Kiefer (Fig. 149) weist eine Breite von 1,

eine Höhe von 0,49 mm., eine flache, halbmondförmige, wenig gebogene Form und im mittleren Teile seiner Vorderfläche 4 starke, den Schneidenrand auszackende Rippen auf.

Die 3 mm. lange und bis 1,1 mm. breite Radula setzt sich aus 109 Quergliedern von 28—1—28 Zahnplatten zusammen, die in einer sehr flachen, wenig welligen Linie (Fig. 150) angeordnet stehen und in ihrer Zahnform mit der Mehrzahl der hier behandelten Eulotiden übereinkommen. An den symmetrischen dreispitzigen Centralzahn (Fig. 151, *M*) schliessen sich beiderseits 9—10 zweispitzige, nur die kleine äussere Nebenspitze neben der Hauptspitze führende Seitenzähne, die durch Spaltung der Hauptspitze vom 10. oder 11. Zahn ab in 18—19 dreizackige Randzähne übergehen. Wucherzacken durch Spaltung der Nebenspitze pflegen nicht vor dem 13. Zahn aufzutreten.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne beträgt bei $M = 0{,}0288—0{,}0312$, $S_1 = 0{,}0336—0{,}0360$ mm.

Im Grunde der verlängerten (17 mm.), schmalen Lungenhöhle liegt an deren Decke eine 7 mm. lange Niere, welche das benachbarte Pericard um das Dreieinhalbfache an Länge übertrifft. Sie verjüngt sich aus einer 1,6 mm. breiten Basis in schmaler Keilform nach vorn und endigt mit ihrer Spitze in weitem Abstande (13,5 mm.) hinter dem inneren Rande des Mantels. Der geschlossene Ureter nimmt den gewöhnlichen Verlauf und setzt sich, etwa vom After ab, als kurze Rinne über den Mantelrand fort.

Der noch jugendliche Geschlechtsapparat (Fig. 152), bei welchem der benachbarte Augenträger in normaler Weise oberhalb zwischen Penis und Vagina fortzieht, schliesst sich in seiner Zusammensetzung dem allgemeinen Typus der Familie an. Die anscheinend schon in ihrer ganzen späteren Ausdehnung vorhandene, sehr in die Länge gezogene Zwitterdrüse wird in eine Reihe kleiner Träubchen aufgelöst. Am Zwittergang, der in diesem Stadium noch die erweiterten kettenähnlichen Windungen vermissen lässt, findet sich bereits ein Divertikel der gewöhnlichen Form. Auch die schmale, zungenförmige Eiweissdrüse steht in ihrer Entwicklung noch zurück, so dass sie von dem vorn folgenden Ovispermatoduct um mehr als das Doppelte an Länge übertroffen wird. Der sich nach der Abzweigung des Samenleiters weiter vorn anschliessende, mittellange Uterushals (*U'*) verengt sich nach vorn gegen die kurze, seitlich mit

dem Pfeilsack verwachsene Vagina (*Vg*), welche am Hinterende den einfachen, langen Blasenstiel entsendet, dessen durch einen Gefässzweig neben der Nierenbasis aufgehängte Samentasche bis zur Basis der Eiweissdrüse reicht. Der einfache Pfeilsack empfängt neben der Basis seines hinteren freien Teiles zwei Stämme mehr oder weniger verästelter Glandulae mucosae, welche Fig. 153 im ausgebreiteten Zustande bei stärkerer Vergrösserung zeigt. Der noch wenig entwickelte Penis (*P.*), dessen kurzer Retractor im vorderen Teile des Diaphragma befestigt wird, scheint der allgemein in der Familie verbreiteten Form zu entsprechen.

Ob die hier besprochenen und aus der Abbildung ersichtlichen relativen Längenverhältnisse der einzelnen Teile des Genitalsystems auch bei dem erwachsenen Tiere zutreffen werden, bleibt fraglich. Bei der hier in grosser Länge auftretenden Geschlechtskloake (*Cl*) ist dies, z. B. gegenüber dem Penis, erfahrungsmässig nicht der Fall, vielmehr zeigt sich erstere bereits in ihrem späteren definitiven Umfange angelegt. Dasselbe scheint bei unvollendeter Entwicklung auch mit der Zwitterdrüse der Fall zu sein, während dagegen die Eiweissdrüse in der Grösse bedeutend zurückbleibt.

Auch das Centralnervensystem verrät durch die weniger in die Länge gezogene Vorderregion der Cerebralganglien und die dadurch bedingte mehr herzförmige Gestalt der letzteren eine Übereinstimmung mit *Buliminopsis*. Die im Querdurchmesser 0,77 mm. grossen Cerebralganglien werden ebenfalls durch eine kurze, noch nicht den dritten Teil davon betragende Cerebralcommissur verbunden. Ebenso ergeben sich in den übrigen Verhältnissen, und speciell in der Anordnung der Visceralganglien, keine Abweichungen vom allgemeinen Typus der Heliciden.

Die zur Gattung *Buliminopsis* Heude gestellten Arten, deren Anatomie bisher unbekannt war, wurden früher der Schale nach teils zu *Buliminus*, teils unter die Heliciden zu *Satsuma* A. Ad. (Typ. *H. japonica* Pfr.) gebracht. Andere Autoren nahmen für diese Gruppe eine Mittelstellung zwischen beiden Familien an mit dem Namen *Pseudobuliminus* Gredl. und *Buliminopsis* Heude. Pilsbry führt die hierher gehörigen Arten in dem Genus *Ganesella* Blanf. (= *Satsuma*) als Subgenus (?) *Buliminopsis* Heude[47]) auf.

47) l. c. Pag. 171.

Wie die anatomische Untersuchung ergeben hat, treffen alle diese Annahmen nicht zu, denn es handelt sich, wie allein schon aus dem Vorhandensein des Pfeilapparates hervorgeht, weder um eine Zugehörigkeit zu *Buliminus* oder *Satsuma (Ganesella)*, noch um eine Zwischenstellung zwischen *Buliminus* und den Heliciden, sondern um echte Eulotiden, die sich in ihrer typischen Species (*B. buliminus* Hde.) zunächst an *Cathaica* anschliessen dürften. Auch bei *Stenogyropsis*, welche, wie v. Möllendorff richtig vermutete, testaceologisch eine extreme Entwicklung von *Buliminopsis* darstellt, ist an Beziehungen zu *Stenogyra* durchaus nicht zu denken. Das Vorhandensein von Pfeilsack nebst Glandulae mucosae, der odontognathe Kiefer, die Radula ohne den für *Stenogyra* charakteristischen winzigen Mittelzahn und endlich das nach dem Typus der Heliciden angeordnete Centralnervensystem bei *Stenogyropsis* sprechen zweifellos gegen jede Verwandtschaft mit *Stenogyra*.

Der Mantel zeigt bei der Gattung keine oder eine nur schwache, verwaschene Fleckenbildung. Die Nackenlappen seines Randes sind, wie bei allen Eulotiden, wenig entwickelt. Besonders der linke bleibt ganz rudimentär und vielleicht überall nur in seiner oberen Hälfte vertreten.

Das dem Typus der Heliciden konforme Retractorensystem zeigt nur, voraussichtlich im Zusammenhange mit dem höheren Gewinde, eine etwas grössere Länge seiner Bänder.

Am Verdauungstractus fehlt der Speiseröhre eine als Vormagen zu bezeichnende Erweiterung, auch ist das Längenverhältnis zwischen Dünndarm und Rectum insofern verschoben, als hier das letztere eine etwas grössere, zuweilen die des Dünndarms übertreffende Länge erreicht.

Die Anzahl der Leisten des odontognathen Kiefers schwankt zwischen 4 und 5. Die Anzahl der Querglieder auf der Radula beträgt meist wenig mehr als 100; nur bei *B. buliminus strigata* steigt sie bis 140. Der Unterschied bezüglich der in den Quergliedern vorhandenen Zähne (50—67) stellt sich nicht bedeutend heraus. Seitenzähne finden sich 9—10, resp. 11—13. Die Zahnformel ist die bei den Eulotiden meist verbreitete $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$.

Die Niere gehört der kürzeren Form an, indem sie das Pericard um etwas mehr als das Doppelte bis zum Dreifachen, seltener bis zum Dreieinhalbfachen *(Stenogyropsis)* an Länge übertrifft.

Der Ureter bleibt, soweit zu ermitteln war, bis etwa zum After geschlossen und setzt sich von da als eine kurze Rinne über den Mantelrand nach aussen fort. Diese echte Heliciden-Niere weicht also wesentlich von der bekannten primitiveren Form bei *Buliminus* ab.

Die Genitalien schliessen sich im allgemeinen Habitus ganz dem der Eulotiden an. Von Längendifferenzen einzelner Teile abgesehen, unterscheiden sich die einzelnen Arten nur in der Lage des einfachen Pfeilsackes und in der Beschaffenheit der Glandulae mucosae. Der erstere mündet, mit Ausnahme von *B. achatinina*, wo er etwa der Mitte der Vagina ansitzt, bei den anderen drei Arten vorn in die Genitalkloake ein. Die seitlich dem Pfeile angefügten Glandulae mucosae bestehen entweder nur aus zwei einfachen, langen *(hirsuta)*, oder aus mehreren (bis zu 8) mehr oder weniger geteilten Blindschläuchen, welche sich anscheinend auch im letzteren Falle auf zwei Hauptstämme zu reducieren scheinen. Genau war dies teils wegen der Jugend der Tiere, teils infolge schlechter Konservierung dieser Teile nicht festzustellen. Der nur bei *B. hirsuta* im ausgebildeten Zustande angetroffene Pfeil zeigt die typische gebogene Form der Eulotiden. Auch der Penis hat den allgemeinen Habitus dieser Familie und tritt nur bei *B. hirsuta* in etwas abweichender Weise, sehr verlängert und mit zahlreichen Schlängelungen auf.

Das in seiner Anordnung der Visceralganglien von *Buliminus* und *Stenogyra* durchaus verschiedene und darin mit den Heliciden übereinstimmende Centralnervensystem unterscheidet sich von den meisten Eulotiden nur dadurch, dass die sensorische Vorderregion der ebenfalls durch eine kurze Cerebralcommissur verbundenen Cerebralganglien nicht, wie dort, nach vorn konisch verlängert, sondern mehr abgerundet ist, wodurch die ziemlich symmetrische herzförmige Gestalt der Ganglien erhalten bleibt.

Bezüglich der Zugehörigkeit von *Buliminopsis* zu den Heliciden, speciell den Eulotiden, kann demnach kein Zweifel obwalten.

Im Anschluss an den vorstehenden Bericht über die anatomischen Verhältnisse von *Buliminopsis* möchte ich noch einige Bemerkungen über etwa vorhandene verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Cylindrus* Fitz. folgen lassen.

Von dem zu letzterer Gattung gehörigen *C. obtusus* Drap., der von den verschiedenen Autoren, seiner Gehäuseform nach, bald zu *Pupa*, bald zu *Bulimus* oder *Buliminus* gestellt wurde [48]), liegt eine von E. v. Martens mitgeteilte anatomische Untersuchung von A. Protz vor [49]), deren Resultat dahin zusammengefasst wird, dass die Species nach Kiefer, Radula und Geschlechtsorganen näher zu *Helix* als zu *Buliminus* oder *Pupa* gehört. Dies ist auch thatsächlich der Fall, denn sie erweist sich als eine odontognathe, mit Pfeilapparat und Pfeil ausgestattete *Helix*, so dass an verwandtschaftliche Beziehungen zu *Pupa* oder *Buliminus* keinesfalls zu denken ist. Aber auch gegenüber *Buliminopsis* bleiben solche vollkommen ausgeschlossen.

Was von der systematischen Stellung der Species zu halten sein dürfte, lässt sich nach den etwas unvollständigen Angaben über den Genitalapparat schwer beantworten. Nach der betreffenden Beobachtung „nimmt die Scheide zwei schwach gekrümmte, keulenförmige Blindsäcke auf, deren einer einen schwach gebogenen, mit verbreiterter Spitze versehenen Kalkpfeil enthält". Der beigegebenen Abbildung nach vereinigen sich anscheinend beide Blindsäcke an ihrem Grunde, bevor sie in die Vagina eindringen. Über die Beschaffenheit des anderen Blindsackes, der nicht näher untersucht zu sein scheint, wird nichts weiteres mitgeteilt. Es würde demnach die Frage entstehen, ob es sich bezüglich desselben um einen Nebenpfeilsack handelt, in welchem Falle die Glandulae mucosae gänzlich fehlten, oder — was mir wahrscheinlicher vorkommt — um ein Rudiment der letzteren. Betrachten wir den Genitalapparat unter diesem Gesichtspunkte und im Zusammenhange mit der erwähnten Pfeilform, welche der Abbildung nach ganz dem Pfeile von *Chilotrema lapicida*, also dem Campylaeen-Typus, gleicht, so finden wir auch in den übrigen Verhältnissen: dem der Hälfte des Blasenstiels an Länge gleichkommenden Divertikel desselben, sowie in der

48) Bei Albers-Martens: Die Heliceen nach natürl. Verwandtschaft, II. Aufl., 1861, S. 297, steht über die unter *Cylindrus* Fitz vereinigten Arten: „Alle zusammen könnten mit ungefähr ebensoviel Recht zu *Pupa*, als zu *Bulimus* gebracht werden". Ähnlich äussert sich Westerlund (Fauna Europaea. Prodromus, 1878, S. 202), der *Cylindrus* zu *Pupa* stellt: „Saepe eodem juro cum Bulimo conjungetur."

49) E. v. Martens: Die Gattung *Cylindrus* Fitz. Arch. f. Naturgesch. 1895, S. 103—108, Taf. VIII, Fig. 1—8.

mit einem längeren Flagellum versehenen Penisform grosse Übereinstimmung mit genannter Art und den Campylaeen *(Helicigona)* im allgemeinen. Von den bei diesen meist vorhandenen zwei einfachen oder gegabelten Glandulae mucosae würde dann bei *Cylindrus obtusus* die eine ganz, die andere zum Teil verkümmert sein.

Danach dürfte *Cylindrus* sich ähnlich zu *Helicigona* verhalten, wie ich das Verhältnis von *Buliminopsis* zu *Eulota* auffasse. Auch Kiefer und Radula würden in ihrer Beschaffenheit einer Einreihung bei der Gattung *Helicigona* nicht widersprechen. Bei dem odontognathen Kiefer des *Cylindrus obtusus* fand Protz im mittleren Teile drei starke, die Schneide zahnartig überragende Leisten. Bekanntlich schwankt die Anzahl dieser letzteren nicht allein innerhalb desselben Genus (bei *Helicigona* zwischen 2—16), sondern auch bei Tieren der gleichen Art. Die Radula zeigte, im Gegensatze zu den bisher ebenfalls zu *Cylindrus* gestellten Arten *insularis* Ehrbg. und *pullus* Gray, einen in der Grösse nicht wesentlich hinter den benachbarten Seitenzähnen zurückstehenden dreispitzigen Mittelzahn, zweispitzige Seitenzähne und durch Spaltung der Hauptspitze hervorgegangene dreispitzige Randzähne, so dass die Formel lautet: $\left(\frac{M}{3} + \frac{9S}{2} + \frac{15R}{3}\right) = 49 \times 110$. Hierin weicht allerdings wieder die Zahnform von der der Mehrzahl bei *Helicigona* ab, bei denen ein einspitziger Mittelzahn und ebensolche Seitenzähne vorherrschen; wie aber in den meisten grösseren Gattungen, so kommt auch hier die primitivere Zahnform bei *Arianta* vor.

Wenn es sich jedoch bezüglich des zweiten Blindsackes am Genitalapparat des *Cylindrus obtusus* um einen Nebenpfeilsack handeln sollte, so würde schon allein das Vorhandensein eines Divertikels am Blasenstiel gegen eine Einreihung dieser Species bei *Helicodonta*, *Hygromia* oder *Helicella* sprechen. An welche anderen Gattungen sonst etwa noch gedacht werden könnte, weiss ich nicht zu beantworten. Die Anwesenheit des erwähnten Divertikels am Kanal der Samentasche, sowie das Flagellum am Penis und die Pfeilform unterscheiden auch wesentlich den *Cylindrus obtusus* von der Gattung *Buliminopsis*, bei der die Charaktere der Eulotiden vorhanden sind.

Von den anderen beiden bisher zu *Cylindrus* gebrachten Arten (*insularis* und *pullus*) erfahren wir durch die Untersuchungen

von Protz leider nur die Beschaffenheit des aulatognathen Kiefers und der Radula mit ihrem ganz winzigen, verkümmerten Mittelzahn. Wegen dieses letzteren Umstandes wurden die betreffenden beiden Species zu *Stenogyra* gestellt. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein ähnlicher Charakter sich auch bei *Cochlicopa* vorfindet, weshalb nur eine Kenntnis des Genitalapparats über die systematische Stellung beider Arten zu entscheiden vermag.

Buliminopsis (Secusana) cerasina Gredl.

Taf. IV, Fig. 143—147.

Von dieser aus Mittelchina, Provinz Hubei[50]), stammenden, nicht der vorliegenden Sammlung angehörenden Species, konnte vergleichsweise ein sehr schlecht konserviertes, schalenloses Exemplar untersucht werden. Dasselbe war zu einer harten, hornähnlichen Masse erhärtet, deren Erweichung auch nach längerer Maceration nur unvollkommen gelang. Infolge dieser mangelhaften Beschaffenheit können sich die nachfolgenden Angaben hauptsächlich nur auf die Mundbewaffnung und den Genitalapparat, dessen Zusammensetzung noch genügend festzustellen war, beschränken.

Der dem gewöhnlichen Habitus entsprechende, 10,5 mm. lange Fuss hat eine braune, der Nacken eine dunklere, graubraune Farbe. Der bräunlichgraue, oberhalb der Lungenhöhle hinterwärts von dunkelbraunen Flecken getigerte Mantel zeigt an seinem dunkelgrauen Rande nur wenig entwickelte Nackenlappen, von denen der rechte dreiseitig und kurz (1,0 mm.), der linke sehr reduciert auftritt. Letzterer schien, wenn hier bezüglich der unteren Hälfte keine Täuschung vorliegt, geteilt zu sein. Die obere Hälfte befindet sich als ein winziges bogenförmiges Läppchen dicht am Atemloch. Die untere Hälfte schien, in einiger Entfernung darunter, als ein schmales, nach oben zugespitztes Zipfelchen von etwa 1 mm. Länge zu sitzen. Jedoch kann es sich bei der grossen Bröcklichkeit des Objektes in letzterem Falle möglicherweise auch um ein abgelöstes Stück des Randes handeln.

50) von P. L. Fuchs im östlichen Sy-tshuan gesammelt.

Von dem rundlich birnförmigen, 2 mm. langen Pharynx geht ein cylindrischer, nach hinten allmählich weiterer Oesophagus, ohne Bildung eines Vormagens, ab.

Der braune, 1,5 mm. breite und in der Mitte 0,54 mm. hohe, odontognathe Kiefer (Fig. 143) ist ziemlich stark gebogen und führt auf seiner Vorderfläche eine grössere Anzahl von zehn, in der Breite verschiedene, vertikale Rippen, die sich nach aussen gegen die etwas verschmälerten Enden abflachen und die Schneide mehr oder weniger zähneln.

Die Radula hat eine Länge von 4,5, eine Maximalbreite von von 1,4 mm. und besteht aus 140 Quergliedern von 32—1—31 Zahnplatten, welche sich in einer ziemlich flachen, nach vorn offenen, geschwungenen Bogenlinie (Fig. 144) anordnen. Die Form ihrer Zähne weicht durch Unterdrückung der Nebenspitzen am Mittelzahn und den Seitenzähnen von sämtlichen der Sammlung angehörenden Eulotiden ab.

Der Mittelzahn (Fig. 145, *M*) ist einspitzig und mit ziemlich spitzer Schneidespitze versehen, welche entweder den Hinterrand der Basalplatte gerade erreicht, oder kürzer bleibt. Von ähnlicher, nur etwas unsymmetrischer Form zeigen sich die beiderseits folgenden etwas grösseren 10 Seitenzähne. Vom 11. Zahn ab lässt sich eine Andeutung der kleinen äusseren Nebenspitze erkennen, die sich vom 12. Zahn deutlicher absetzt. Fast gleichzeitig hiermit bekommt die Hauptspitze am Innenrande ihrer Schneide eine flache Ausbuchtung, die sich allmählich zu einem Spalte vertieft, wodurch die Randzähne dreizackig werden (vergl. Zahn 20). Wucherzacken treten unregelmässig auf. Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0336$, $S_1 = 0{,}036$ mm.

Die sehr verlängerte Lungenhöhle misst über 20 mm.

Der Habitus der Niere, welche den Herzbeutel etwa um das Dreifache an Länge übertrifft und mit ihrer vorderen Spitze weit (14 mm.) hinter dem inneren Mantelrande endigt, befindet sich in Übereinstimmung mit den übrigen Eulotiden.

Bei den Genitalien (Fig. 146) verläuft der benachbarte rechte Augenträger in normaler Weise oberhalb derselben. Ihr hinterer Abschnitt (die Zwitterdrüse, ein Teil von deren Ausführgang und der Eiweissdrüse) befindet sich in defektem Zustande. Der Ovispermatoduct erreicht eine beträchtliche Länge und besteht aus einem engen, meist kleinfaltigen Uterus, neben welchem

die bandähnliche acinöse Prostata verhältnismässig breit erscheint. Sehr kurz fällt der nach der Abzweigung des Samenleiters vom Ovispermatoduct nach vorn bis zum Penis folgende Absatz aus, der aus einem nur 0,9 mm. langen Uterushals (*U'*) und einer wenig längeren Vagina (*Vg*) besteht. Vom Hinterende der letzteren, nahe dem Pfeilsack und nicht viel hinter dem Penis, geht der einfache, enge, beträchtlich lange (13 mm.) Blasenstiel ab, der in seiner Länge nicht viel hinter dem Ovispermatoduct zurückbleibt und eine eiförmige Samentasche trägt. Etwas vor der Einmündung des Blasenstiels sitzt der einfache Pfeilsack, dessen keulenförmiges Hinterende 2,6 mm. frei hervorragt. Vorn erweitert er sich, verwächst seitlich mit der Vagina und mündet vorn in diese, oder vielleicht in die Genitalkloake ein. Das im Pfeilsack vorhandene Bruchstück des Pfeiles (Fig. 147) entspricht ganz der Form aller übrigen Eulotiden. Die neben der freien Pfeilsackbasis inserierenden Glandulae mucosae bilden ein hartes Konvolut, das trotz einer lange andauernden Maceration seine hornartige, bröckliche Konsistenz beibehielt und nicht entwirrt werden konnte.

Der bis zum Retractor über 7 mm. lange Penis hat die typische Form der Eulotiden, liess jedoch die vorn sonst vorhandene Scheide bei dem mangelhaften Konservierungszustande nicht erkennen. Er besteht in einem cylindrischen, nach hinten stark erweiterten Rohre, das hinter dieser birnförmigen abgeflachten Erweiterung sich bis zum Retractor stark verengt und neben letzterem in das Vas deferens übergeht. Der kurze Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende am Diaphragma.

Pilsbry stellt die Species *cerasina* Gredl. zu seiner Sektion *Mastigeulota* mit dem Typus *E. kiangsinensis* Marts.[51]), nach deren Anatomie er diese Sektion im Habitus mehr *Euhadra* als wie *Eulota* nahe stehend ansieht. Diese Annahme trifft thatsächlich bezüglich der japanischen Arten von *Euhadra* (Typ. *E. peliomphala*) zu, welche sowohl in der Kiefer- und Zahnform, wie in der Beschaffenheit der Genitalien durch den mit einem Nebensacke versehenen, vorn in die Geschlechtskloake einmündenden Pfeilsack, durch die Länge und Insertionsstelle des Blasenstiels, die Form der Glandulae mucosae und das am Penis vorhandene

51) l. c. Pag. 211; Pl. 66, Fig. 26.

Flagellum mit *E. kiangsinensis* übereinstimmen. Gegenüber den hier behandelten chinesischen *Euhadra*-Arten dagegen ergeben sich Unterschiede der *kiangsinensis* in der Zahnform[52]) zum Teil im Vorhandensein des Nebensackes, der einigen chinesischen Species, ebenso wie überall das Flagellum, abgeht. Auch in der Form der Glandulae mucosae kommen teilweise Abweichungen vor.

Unsere *cerasina* zeigt in ihrem anatomischen Verhalten mehrfache Beziehungen, einerseits durch die grössere Anzahl (10) der Kieferleisten mit den japanischen *Euhadra*-Arten (*Luhuana*-Gruppe) und *Plectotropis* — weniger mit *Eulota* —; in der stärkeren Wölbung des Kiefers mit *Plectotropis*, in der Zahnform mit derselben *Euhadra*-Gruppe, *Plectotropis* und teilweise *Eulota* —, in den Genitalien durch den vorn in das Genitalatrium einmündenden Pfeilsack und das Fehlen sowohl des Nebensacks wie des Flagellum am Penis mit den chinesischen *Euhadra*, *Cathaica*, der Mehrzahl von *Lacocathaica* und *Buliminopsis*. Von letzterer Gattung trennt *cerasina* nur die Kiefer- und Zahnform. Sie wird deshalb in der Nähe dieser Gattungen unterzubringen und gegen eine etwaige Vereinigung mit *Mastigeulota (kiangsinensis)* vom anatomischen Standpunkte nichts einzuwenden sein, da die bestehenden Differenzen (Das Fehlen oder Vorhandensein von Nebensack und Flagellum) sich auch bei denjenigen Arten vorfinden, welche hier, auf Grund ihrer testaceologischen Charaktere, zu *Euhadra* gebracht wurden.

Bei Betrachtung der über die Familie der Eulotiden bisher erlangten anatomischen Ergebnisse zeigt sich — im besonderen bei den der vorliegenden Sammlung angehörenden Arten — ein recht einheitlicher Grundtypus der Organisation, der zwar in den einzelnen Teilen mancher Organsysteme, speciell bei dem Verdauungstractus (Kiefer, Radula) und im Genitalapparat mannigfach variiert, dennoch aber über die Zugehörigkeit einer Species zu dieser Familie kaum einen Zweifel aufkommen lässt. Es stellt sich dabei heraus, dass die auftretenden verschiedenartigen Modifikationen des allgemeinen Organisationstypus zu einer scharfen Umgrenzung der hier vom konchyliologischen Standpunkte aufgestellten Genera und Subgenera keine stichhaltigen Charaktere darbieten, denn die meisten derselben wiederholen sich, sobald man nur eine hinreichende Anzahl von Arten untersuchen kann, ganz in derselben Weise innerhalb der verschiedenen Genera. Eine eingehende Prüfung der einzelnen Organe in diesem Sinne wird dies darthun.

52) Die Zahnform von *Mastigeulota kiangsinensis* beschreibt Pilsbry „much as in *Eulota*“, bei welcher Sektion er die Seitenspitzen am Mittelzahn und den Seitenzähnen als subobsolet bezeichnet.

Der Fuss, welcher sich ganz dem Habitus der übrigen Heliciden anschliesst und einen undeutlichen, meist nur in der hinteren Hälfte erkennbaren einfachen Saum aufweist, zeigt nur darin eine vielleicht für *Plectotropis* und *Aegista* erwähnenswerte Eigentümlichkeit, die auch bei *Buliminopsis achatinina* beobachtet wurde, dass er vollständig in den Mantel zurückgezogen werden kann, was auf eine Kürze seines Schwanzteiles schliessen lässt. Eine den Zonitiden analoge, echte, durch seitliche Furchen begrenzte Dreiteilung der Fusssohle fehlte bei den von mir untersuchten Arten überall. Wo eine solche vorgetäuscht wird, beruht sie auf Kontraktionserscheinungen durch den Spiritus, die bei einzelnen Tieren eintreten, bei anderen derselben Art — wie ich beobachten konnte — dagegen nicht.

Der Mantel erscheint in den meisten Fällen mehr oder weniger gefleckt, ohne dass sich jedoch diese Beschaffenheit bei den verschiedenen Arten derselben Gattung, selbst zuweilen bei den einzelnen Individuen der gleichen Species konstant erweist.

Die, wie bei allen Heliciden, allein nur am Mantelrande vertretenen Nackenlappen stehen in ihrer Entwicklung, besonders bei rechtsgewundenen Arten auf der linken Seite (bei linksgedrehten umgekehrt), sehr zurück. Der bei allen Heliciden in derselben Form vorhandene rechte Nackenlappen erlangt eine mittlere Länge. Der linke, ursprünglich in zwei Hälften geteilte bleibt meist ganz rudimentär, so dass in der Regel nur eine Andeutung der oberen Hälfte nachzuweisen ist, während die untere vielfach ganz fehlt.

Im Retractorensystem treten keine bemerkenswerten Abweichungen von dem allen Heliciden, unter Berücksichtigung ihrer Windungsrichtung, zukommenden Befunde hervor.

Auch der Verdauungstractus schliesst sich den bei diesen herrschenden allgemeinen Grundzügen an. Die Speiseröhre erweitert sich in den meisten Fällen unterhalb der Speicheldrüsen zu einem Vormagen, der indessen auch, wie z. B. bei *Buliminopsis*, fehlt. Sonst wäre nur noch eine, vielleicht mit der Höhe des Gewindes in Beziehung stehende Änderung in den relativen Längenverhältnissen zwischen Dünndarm und Rectum bei einigen Arten zu erwähnen, wonach das sonst allgemein beträchtlich kürzere Rectum dem Dünndarm an Länge gleichkommt oder ihn sogar etwas übertrifft. Indessen kommen innerhalb derselben Gattung daneben wieder die normalen Verhältnisse vor.

Bezüglich der Kieferform ergeben sich keine festen Anhaltspunkte für die Unterscheidung von Gattungen oder selbst Arten. Das Höhenverhältnis im Vergleich zur Breite wechselt bei Tieren derselben Art oft bedeutend, so dass der Kiefer bald breiter, bald schmäler gefunden wird. Eine beträchtlichere Wölbung desselben scheint für *Plectotropis*, *Aegista*, *Mastigeulota* charakteristisch zu sein. Die Anzahl der Kieferleisten schwankt bekanntlich nicht allein bei Arten derselben Gattung ganz beträchtlich (*Eulota* 2—11, *Euhadra* 5—14), sondern auch bei verschiedenen Tieren derselben Art, z. B. bei *E. fruticum* zwischen 5—11. Für *Plectotropis* galt bisher eine grössere Anzahl 10—19 als Regel; bei den hier vorliegenden beiden Arten fanden sich jedoch nur 5, so dass sich jetzt die Grenze zwischen 5—19 bewegt. Geringer gestaltet sich der Unterschied bei anderen Gattungen, so bei *Buliminopsis* auf 4—5, *Laeocathaica* 4—6, *Cathaica* 3—7.

Noch viel weniger als der Kiefer bietet die Radula einen Anhalt für die Unterscheidung der Gattungen. Die Anzahl der in ihren Quergliedern vorhandenen Zahnplatten wechselt zwischen 63 bei *Aegista* und 99 bei *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe). Als Maximum wurden gefunden: bei *Aegista* 63, *Plectotropis* 65, *Buliminopsis* 67, *Fruticocampylaea* 74, *Stilpnodiscus* 75, *Eulotella* 77, *Cathaica*, 79, *Laeocathaica* 81, *Eulota* 94, *Euhadra* 95, *Acusta* 97, *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe) 99.

Was die Zahnform anbelangt, so entspricht dieselbe bei sämtlichen dieser Sammlung angehörenden Arten einem vollkommen einheitlichen Charakter nach der Formel $\frac{M}{3} + \frac{S}{2} + \frac{R}{3-x}$. Abschwächungen dieser Grundform, wodurch der Mittelzahn obsolet dreispitzig als einspitzig wird, kommen vor bei *Plectotropis*, *Trishoplita*, *Eulota*, *Eulotella*, *Aegista*; eine weitere sich auch auf die Seitenzähne erstreckende Reduktion bei *Aegista*, *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe), *Mastigeulota* (*cerasina*). Aber auch hier findet sich eine verschiedene, bald dem ersteren, bald dem letzten Typus angehörende Zahnform bei *Plectotropis*, *Euhadra*, *Eulota*.

Das Gefässsystem entspricht in seinen Grundzügen dem der übrigen Heliciden.

Die schmal keilförmige Niere, deren Länge das Zweieinhalb- bis fast Vierfache, durchschnittlich das Dreifache, des Herzbeutels ausmacht, gehört der kürzeren Form an. Der geschlossene Ureter verläuft in der bekannten Weise neben dem Rectum nach vorn bis zum After, wo er sich in eine ganz kurze, über den Mantelrand nach aussen führende schräge Rinne fortsetzt.

Die wichtigsten Charaktere für die Familie bietet der Genitalapparat dar, der für alle hierher gehörenden Arten den folgenden gemeinsamen Grundtypus zeigt. Der benachbarte Augenträger tritt oberhalb desselben zwischen Penis und Vagina hindurch. Die gewöhnlich sehr verlängerte Zwitterdrüse löst sich in eine Reihe mehrerer, hinterwärts an Grösse abnehmender kleiner Träubchen auf. Ihr kettenartig gewundener Ausführungsgang bildet an seinem Vorderende ein verhältnismässig langes, schmales Divertikel neben dem Grunde der Eiweissdrüse, welche meist sehr schmal bleibt und eine beträchtliche, nicht selten dem Ovispermatoduct gleichkommende Länge erreicht. Uterus und Prostata bieten nichts Besonderes. Der in das Hinterende der Vagina einmündende einfache Blasenstiel führt kein Divertikel und gelangt zu einer mittelmässigen, bis grösseren, zuweilen dem Eisamenleiter fast gleichen Länge. Seine Samentasche wird im Grunde der Lungendecke durch einen Zweig der Vorderarterie neben der Nierenbasis befestigt. Ein die Glandulae mucosae aufnehmender, einen mehr oder weniger gebogenen Pfeil enthaltender Pfeilsack ist vorhanden.

Von überall sehr übereinstimmender Form erscheint der Penis. Derselbe besteht in einem vorn von einer kurzen Scheide umgebenen Rohre, welches hinterwärts eine spindel- oder birnförmige, an der Innenwand durch zackige Falten oder Leisten rauhe Erweiterung bildet, sich dahinter eine kurze Strecke bis zum diaphragmatischen Retractor sehr verengt und neben dem letzteren in das Vas deferens übergeht. Dieses ist in seiner vorderen, dem Penis zugewendeten Hälfte mit einer derberen

Wandung ausgestattet wie hinterwärts. Ein manchen Arten zukommendes Flagellum wurde bei den zur vorliegenden Sammlung gehörenden Species nur in einem einzigen Falle, und zwar ganz rudimentär, vorgefunden.

Innerhalb dieses allgemeinen Grundtypus kommen nun, und besonders am weiblichen Abschnitte, die mannigfaltigsten Modifikationen vor. Am Penis sind dieselben einfacher und beziehen sich nur auf das Vorhandensein eines Flagellum, das bei Arten von *Plectotropis*, *Euhadra* (*Luhuana*-Gruppe), *Mastigeulota*, *Aegista*, *Tricheulota* und vollkommen rudimentär bei *Cathaica gansuica* aufgefunden wurde. Aber auch innerhalb der drei ersten Gattungen erscheinen neben Arten mit Flagellum, andere ohne ein solches.

Am weiblichen Abschnitte erstreckt sich die Variation auf das Vorkommen eines die Glandulae mucosae aufnehmenden Nebensackes am Pfeilsacke, einer taschenähnlichen Aussackung an seiner Basis, auf die verschiedene Lage der Einmündungsstelle des Pfeilapparates, entweder mehr zurück an der Vagina oder vorn an der Geschlechtskloake, auf die Insertion der Glandulae mucosae am Gipfel oder an der Seite des Pfeilsackes selbst, oder am Nebensacke und endlich auf die Anzahl und Beschaffenheit der Glandulae mucosae, die entweder tubulös oder in lappiger, acinöser Form oder aber in einem Zwischenstadium auftreten, wo die Blindschläuche durch Einkerbungen und Ausstülpungen Übergänge von ersterer zur letzteren Form vermitteln.

Wenn wir uns nun die Verbreitung dieser verschiedenen Modifikationen innerhalb der einzelnen Genera oder Subgenera näher ansehen, so finden wir den Pfeilapparat bei den folgenden verschieden eingefügt, bald ganz vorn, bald mehr rückwärts am Genitaltractus, so bei *Plectotropis*, *Eulota*, *Eulotella*, *Acusta*, *Euhadra*, *Laeocathaica*, *Fruticocampylaea*, *Buliminopsis*, dagegen nur in einer vorderen Lage bei *Cathaica* und bei einigen bisher nur in einer oder zwei Species anatomisch untersuchten Gattungen, nämlich *Stenogyropsis*, *Mastigeulota*, *Aegista*, *Trishoplita*, *Stilpnodiscus*, von denen es einstweilen noch zweifelhaft bleiben muss, ob hier Schwankungen in diesen Verhältnissen auftreten.

Ähnlich wie in dieser Beziehung verhält es sich mit der An- und Abwesenheit des Nebensackes. Beide Fälle kommen vor bei *Eulotella*, *Euhadra*, *Fruticocampylaea*, *Cathaica* (wo von 5 Species

nur eine einen rudimentären Nebensack führt) und *Mastigeulota*. Immer vorhanden ist der Nebensack bei *Eulota* (wenn *Eulotella* davon ausgeschlossen wird), *Acusta* und *Stilpnodiscus*, von welchem letzteren nur eine Art seciert ist. Vermisst wird derselbe überall bisher bei *Plectotropis*, *Aegista*, *Laeocathaica*, *Buliminopsis*, *Stenogyropsis*, *Tricheulota*, deren Anatomie wir, mit Ausnahme von *Laeocathaica* nur bei vereinzelten Arten kennen. Ganz abweichend von dem bisherigen Vorkommen fand Jacobi zwei Nebensäcke am Pfeilsack in der danach benannten Gattung *Trishoplita* vor[53]).

Bezüglich der Glandulae mucosae gestaltet sich die Untersuchung häufig recht schwierig. Sind die Tiere noch nicht vollständig ausgewachsen, so bleibt das Resultat meist ein ganz negatives. Aber auch im geschlechtsreifen Zustande entstehen dadurch Nachteile, dass die in der Regel durch Bindegewebe zusammengehaltenen, von Schleim strotzenden Drüsenlappen oder Blindschläuche durch längere Einwirkung des Spiritus oder bei dem Eintrocknen zu einer hornartigen Masse erhärten, die sich gar nicht oder nur unvollkommen durch Maceration erweichen lässt und bei dem Versuche einer Lockerung zerbröckelt. Sichere Auskunft über die Beschaffenheit dieser Organe wird man daher nur bei möglichst frischen, gut konservierten Exemplaren erwarten könnten.

Soweit es mir möglich war festzustellen, glaube ich, dass es sich, wie bei den meisten Heliciden, auch hier um ein ursprünglich paariges Organ handelt und die oft zahlreichen Blindschläuche auf Verästelungen von nur zwei Hauptstämmen zurückzuführen sind. Der Nachweis hiervon war allerdings nicht überall zu führen, denn die meist in ganz feine Fädchen auslaufenden Blindschläuche brachen oft bei der vorsichtigsten Berührung ab, bevor ihr Zusammenhang an der Basis anerkannt werden konnte. Gestützt scheint diese Annahme dadurch zu werden, dass zwei ganz einfache, getrennte Blindschläuche bei *Buliminopsis hirsuta* (Taf. IV, Fig. 136) und zwei am Gipfel in zwei Arme geteilte bei *Laeocathaica schalfejewi* (Taf. III, Fig. 104) zu finden sind, sowie dass es bei den durch Bindegewebe verbundenen Drüsenlappen meist gelingt, zwei wieder in mehrere kleinere Läppchen

53) l. c. S. 65, Taf. VI, Fig. 100—105. Die hierzu gehörige *T. goodwini* Sm. steht bei Pilsbry (l. c. Pag. 169) unter *Ganesella*.

zerfallene Packete zu isolieren. Ganz vereinzelt, mit nur einer einzigen keulenförmigen Drüse, steht *Tricheulota* da.

Ebenso wie die Anzahl der vorhandenen Drüsenschläuche bei den Arten der verschiedenen Gattungen und Untergattungen wechselt, verhält es sich in gleicher Weise mit der Structur dieser Organe, so dass auch durch diese die einzelnen Genera nicht scharf zu charakterisieren sind. So kommen neben gelappten, acinösen Drüsensäckchen ebenfalls fingerförmige Schläuche vor bei *Eulota*, *Acusta*, *Plectotropis*, *Euhadra*. Bei *Laeocathaica*, *Cathaica*, *Buliminopsis* scheint, nach dem bisher vorliegenden Befunde, die breite lappige Form ausgeschlossen zu sein, die ihrerseits wieder, ohne die tubulöse, bei *Fruticocampylaea*, *Trishoplita*, *Eulotella*, *Aegista* angetroffen wurde.

Bei diesen in meist allen Teilen schwankenden Organisationsverhältnissen innerhalb der testaceologischen Genera oder Subgenera, ist es kaum möglich, irgend ein Tier, allein dem anatomischen Befunde nach, mit Sicherheit in eines derselben zu verweisen. Ebenso würde es in vielen Fällen, vom anatomischen Gesichtspunkte aus, kaum einen grossen Unterschied ausmachen, wenn man eine Species aus derjenigen Gattung, zu welcher sie der Schale nach gestellt wurde, in eine beliebige andere versetzte. Immer würden sich bei einigen der in Betracht kommenden Organe Analogien ergeben, die dies rechtfertigen könnten. Thatsächlich stehen sich denn auch verschiedene, ein und derselben konchyliologischen Gattung angehörende Arten zuweilen anatomisch ferner (z. B. bei *Euhadra* die *Luhuana*-Gruppe und die dieser Sammlung zugehörenden Species; ferner bei *Plectotropis*, *Buliminopsis* etc.) als andere Arten, welche zu verschiedenen Gattungen oder Untergattungen gebracht wurden. So zeigen die Species von *Laeocathaica*, *Cathaica*, *Fruticocampylaea* untereinander soviel Übereinstimmendes, dass einer Vereinigung derselben vom anatomischen Standpunkte nichts entgegenstände. Andererseits finden sich mehrfache Beziehungen von *Mastigeulota*, *Aegista* zu *Plectotropis*, von *Acusta*, *Eulotella* zu *Eulota*, von *Buliminopsis* zur *Cathaica*-Gruppe.

Da bei einer solchen Vergleichung hauptsächlich mit die Verhältnisse des Genitalapparates in Betracht kommen, so entsteht dabei die Frage, welchen Charakteren desselben ein grösserer Wert beizulegen sein dürfte, ob etwa der Lage des Pfeilapparates vorn oder weiter rückwärts, ob dem Vorhandensein eines Nebensackes an demselben oder der Beschaffenheit der Glandulae mucosae, oder endlich dem Vorkommen eines Flagellum am Penis. Da alle diese Variationen, wie oben gezeigt wurde, in einer und derselben Gattung auftreten können, so lässt sich die Frage nach der Valenz der verschiedenen Charaktere nicht mit Sicherheit beantworten. Vielleicht wird dies später, mit der Erweiterung unserer anatomischen Kenntnisse dieser Familie, möglich sein.

Gewiss noch grösseren Schwierigkeiten dürfte die Frage nach dem photogenetischen Zusammenhange der einzelnen Gattungen der Eulotiden untereinander und mit anderen verwandten Gattungen begegnen. In der Schalenkunde gilt allgemein *E. fruticum* als der Typus der Familie. Dass dieselbe jedoch ebenso vom anatomischen Gesichtspunkte dafür angesehen werden, oder etwa für den Ausgangspunkt der ganzen dahin gehörenden Formenreihe gelten könnte, scheint mir ausgeschlossen, denn sie macht in mehrfacher Hinsicht den Eindruck einer bereits rückgebildeten Form. Der allen Species zukommende odontognathe Kiefer kommt hierbei für die Beurteilung nicht in Betracht. Bezüglich der Radula begegnen wir bei *E. fruticum* einer abgeschwächten Zahnform, indem anstatt der ursprünglicheren, bei der grossen Mehrzahl der bisher untersuchten Arten verbreiteten, bestehend in einem dreispitzigen Mittelzahn und zweispitzigen Seitenzähnen, sich bereits Reduktionen der Nebenspitzen zu einer obsoleteren Form bemerkbar machen. Am Genitalapparat muss der Pfeilsack, mit Rücksicht auf seine ganz geringe, noch hinter der des Nebensackes zurückstehende Grösse und die dadurch bedingte Kleinheit des Pfeiles, als in der Rückbildung begriffen angesehen werden. Auch die gelappte, acinöse Form der Glandulae mucosae möchte ich als eine differenzierte ansehn, hervorgegangen durch Einkerbungen und Ausstülpungen der tubulösen Blindschläuche, wie sie bei den hier untersuchten Arten schrittweise verfolgt werden kann, und eine innigere Vereinigung durch Bindegewebe, die endlich durch fortschreitende Verschmelzung zur kugeligen Drüse der Helicostylen mit radial angeordneten Drüsenfollikeln führt. Der bei *E. fruticum* und vielfach in der Familie verbreitete Nebensack am Pfeilsack, der eine starke muskulöse Wandung besitzt und den ein meist enger, die Glandulae mucosae aufnehmender Kanal durchzieht, wird mit Rücksicht auf diese Bauart, weniger zu einem Sammelbe-

hältnis für den Schleim bestimmt sein, sondern vielmehr dazu dienen, denselben durch Kontraktionen der muskulösen Wandung in den Pfeilsack zu befördern. Zu vielleicht ähnlichem Zwecke zeigt sich jeder der beiden Büschel von fingerförmigen Blindschläuchen zuweilen anderwärts, wie z. B. in der Gruppe der *Hel. pomatia*, an seiner Basis zu einem muskulösen Stiele verdickt, die ich beide mit den zwei sogen. Nebensäcken von *Trishoplita* vergleichen möchte. In den meisten anderen Fällen bei den Eulotiden verkürzen sich diese Stiele beider Büschel und verschmelzen an ihrer Basis zu einem Buckel am Pfeilsack, dem als Nebensack bezeichneten Organe, der bei den von mir untersuchten Arten stets mehr oder weniger mit dem Pfeilsacke seitlich verwachsen war, während er sich bei anderen Arten zwiebelförmig davon abschnürt, wie dieses Jacobi bei *Eulota sphinctostoma* (l. c. Taf. III, Fig. 54), *Acusta laeta* (Taf. IV, Fig. 74), *Euhadra amaliae* (Taf. V, Fig. 83) abbildet. Sollte diese Annahme richtig sein, so würden wir den hier vorhandenen Nebensack nicht als eine ursprüngliche, sondern erst später erworbene Einrichtung anzusehen haben, so dass weder *E. fruticum*, noch alle mit einem Nebensacke versehene Arten den Ausgangspunkt für die Familie gebildet haben könnten, vielmehr nur solche mit einem einfachen Pfeilsacke, mit aus tubulösen Blindschläuchen bestehenden Schleimdrüsen und einer der ursprünglichen ähnlichen Zahnform. Das wohl von den Vorfahren übernommene Flagellum am Penis gelangt in der Familie zur Rückbildung und zeigt sich bei der Mehrzahl der Arten, so auch bei *E. fruticum*, gänzlich geschwunden.

Ein im vorderen Teile des Pfeilapparates von Jacobi bei *E. sphinctostoma* als „Pfeilsackbulbus“ beschriebenes und hier zugleich mit dem Nebensacke vorkommendes Drüsenorgan findet sich, wenn auch nicht so sichtbar hervortretend, anscheinend auch bei anderen Arten als eine mehr oder weniger bemerkbare Erweiterung dieses Teiles. Vermutlich ist hiermit die zuerst von Schuberth bei *E. fruticum* beobachtete „linsengrosse Aussackung“ am vorderen Teile der Vagina, vor dem Pfeilapparate, die er auch als einen „beutelartigen Blindsack“ bezeichnet, homolog. Dasselbe wird vielleicht auch mit der von mir vielfach vorgefundenen Aussackung an der Basis des Pfeilsackes der Fall sein, die eine lockere, häutige, an der Innenseite lamellöse Wandung besitzt und sich besonders bei denjenigen Arten, wo der Pfeilsack vorn in das Genitalatrium einmündet und seitlich mit der vorderen Partie der Vagina verwächst, durch eine weissliche Farbe, gegenüber den anderen Teilen, bemerkbar macht. Es würde sich dann um ein allgemein bei den Eulotiden verbreitetes, vielleicht mehrfach modifiziertes oder stellenweise rückgebildetes Organ handeln.

Gelingt es nach den voraufgehenden Betrachtungen somit nicht, die der Schale nach begründeten Genera oder Subgenera der Eulotiden anatomisch mit Genauigkeit abzugrenzen und kommen sogar Fälle vor, wie bei den verschiedenen als *Euhadra strauchiana* Schalf. bezeichneten Tieren, wo teils ein Nebensack vorhanden ist, teils nicht, die Glandulae mucosae bald acinös, bald tubulös sind, also Charaktere vorliegen, denen man geneigt sein würde gewisse Bedeutung beizulegen und danach die Tiere für verschiedene Arten erklären müsste, so wird man sich die Frage vorlegen, ob die Schale thatsächlich den schematischen Wert besitzt, den man ihr bisher noch immer zuerteilt.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite.
Vorwort	1
Macrochlamys boettgeri Hilb.	7
„ **amdoana** Mlldff.	14
Camaena rugata Mlldff.	34
Plectotropis submissa Desh.	41
„ **diploblepharis** Mlldff.	45
Stilpnodiscus vernicinus Schalf.	49
Eulota duplocingula Schalf.	58
Acusta ravida Bens. subspec. **ravidella** Mlldff.	63
Euhadra peliomphala Pfr.	68
„ **quaesita** Desh.?	73
„ **stictotaenia** Mlldff.	76
„ **pseudocampylaea** Mlldff.	79
„ **strauchiana** Schalf.	81
„ **eris** Mlldff.	87
„ **eris** Mlldff. subspec. **pachychila**	90
Laeocathaica subsimilis Desh.	96
„ **subsimilis** Desh. subspec. **distinguenda** Mlldff.	99
„ **stenochone** Mlldff.	100
„ **stenochone** subspec. **amdoana** Mlldff.	104
„ **prionotropis** Mlldff.	106
„ **potanini** Schalf.	109
„ **phaeomphala** Mlldff.	111
„ **pewzowi** Schalf.	115
„ **polytyla** Mlldff.	118
„ **dityla** Schalf.	121
Fruticocampylaea przewalskii Marts.	127
„ **phaeozona** Marts.	131
Cathaica gansuica Schalf.	132
„ **cardiostoma** Mlldff.	137
„ **janulus** Mlldff.	139
„ **pyrrhozona** Phil.	142
Buliminopsis buliminus Heude subspec. **strigata** Mlldff.	145
„ **hirsuta** Mlldff.	148
„ **achatinina** Mlldff.	152
„ **(Stenogyropsis) potanini** Mlldff.	155
„ **(Secusana) cerasina** Gredl.	163

Tafelerklärungen.

Allgemein angewendete Bezeichnungen.

Aa = Vorderarterie.
Ac = Gehörnerv (Acusticus).
An = After.
Ap = Hinterarterie.
App = Appendix am Penis.
At = Vorhof des Herzens.
Bu. Co. = Buccalcommissur.
Cc = Kalksack am Samenleiter (Caecum calciferum).
Ce.Bu.Con. = Cerebro-Buccalconnektiv.
Ce. Co. = Cerebralcommissur.
Ce. Pe. Con. = Cerebro-Pedalconnektiv.
Ce. Vi. Con. = Cerebro - Visceralconnektiv.
Cl = Genitalkloake.
Dh = Zwittergang.
Dm = Dünndarm.
Dv = Divertikel am Zwittergang.
Fl = Flagellum am Penis.
G = Gemeinsame Genitalöffnung.
Ga = Eiweissdrüse.
G. abd. = Abdominalganglion.
G. bu. = Buccalganglien.
G. cer. = Cerebralganglien.
Gk. = Zwitterdrüse.
Glm. = weibliche Anhangsdrüse.
Gm. = Glandulae mucosae.
G.par.d. = rechtes } Parietal- (Pallial-)
G.par.s. = linkes } Ganglion.
G. ped. = Pedalganglien.
G.pl.d. = rechtes } Pleural- (Commissural-) Ganglion.
G.pl.s. = linkes }
Kf. = Kiefer.
Lcd. = rechter } Schalenlappen des
Lcs. = linker } Mantelrandes.
Ld. = rechter } Nackenlappen des
Ls. = linker } Mantelrandes.
Lsi = untere } Hälfte des linken
Lss = obere } Nackenlappens.
M = Mittelplatte der Radula.
Mr = Retractor des Penis.
Np = Penisnerv.
Oe = Speiseröhre (Oesophagus).
Opt. (Nerv № 3) = Sehnerv.
Ospd = Ovispermatoduct.
Ot = Otocyste.
P = Penis.
Pc = Pericard.
Pfs = Pfeilsack.
Ph = Schlundkopf (Pharynx).
Po = Schleimporus am Fussende.
Pr = Prostata am Samenleiter.
Pst = Atemloch (Pneumostom).
R = Niere.
Rc = Schwanzretractor.
Rct = Enddarm (Rectum).
Rd = Retractor der rechten Seite.
Rph = Pharynxretractor.
Rs = Samentasche (Receptaculum seminis).
Rs' = Ausführungsgang der Samentasche (Blasenstiel).
Rst = Retractor der linken Seite.
S = Speicheldrüsen.
Sg = Speichelgänge.
St = Magen.
T = Augenträger (Ommatophor).
t = kleiner Tentakel.
U = Uterus (hinterer, gefälteter Teil).
U' = Uterushals (vorderer, glatter Teil des Uterus).
Ur = Ureter.
Vd = Samenleiter (Vas deferens).
Vg = Vagina.
Vi. pe. Con. = Viscero-Pedalconnektiv.
Vp = Grosse Lungenvene.

Vt = Ventrikel des Herzens.
Zg = Zungenscheide (Endpapille der Radula).

Nerven der Cerebralganglien:

№ 1 = der innere circumtentakuläre Nerv.
„ 2 = der Ommatophorennerv.
№ 3 = Sehnerv.
„ 4 = der äussere circumtentakuläre Nerv.
„ 5 = ein feiner, den vorigen begleitender Nerv.
„ 6 = der Stirn — Oberlippennerv.
„ 7 = Nerv des kleinen Tentakels.
„ 8 = Unterlippennerv.
N.p. = der unpaare Penisnerv.

Tafel I.

Fig. 1—16. Macrochlamys boettgeri Hilb.

Fig. 1. Das Spiritusexemplar mit der Schale von der rechten Seite gesehen. (Vergr. 2/1).
„ 2. Dasselbe von der linken Seite aufgenommen mit der hier defekten Schale. (Vergr. 2/1).
„ 3. Der abgetrennte Mantelrand mit den Nacken- und Schalenlappen (Vergr. 2,5/1).
„ 4. Das Retractorensystem. (Vergr. 4/1).
„ 5. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 6. Zahnplatten der Radula in der durch die Zahlen bezeichneten Reihenfolge. (Vergr. 300/1).
„ 7. Das Herz. (Vergr. 5/1).
„ 8. Der Geschlechtsapparat. (Verg. 2,5/1).
„ 9. Die abgetrennte Eiweissdrüse. (Vergr. 2,5/1).
„ 10. Der Zwittergang (*Dh.*) mit dem an seinem Vorderende befindlichen Divertikel. (Vergr. 20/1).
„ 11. Der vordere Teil der Genitalien etwas stärker vergrössert. (4/1).
„ 12. Längsschnitt durch die weibliche Anhangsdrüse. (Vergr. 4/1).

Pp = die Endpapille derselben.

„ 13. Kalkkonkremente aus dem Kalksacke d. Samenleiters. (Vergr. 1000/1).
„ 14. Die vom Nervenschlundring abgetrennten Cerebralganglien. (Vergrösserung 15/1).
„ 15. Die unteren Schlundganglien mit aufwärts zurückgeschlagener Visceralkette. (Vergr. 15/1).
„ 16. Die Buccalganglien. (Vergr. 15/1).

Bei den Fig. 14 und 16 sind die beiderseits korrespondierenden Nerven nur auf der linken, bei der Fig. 15 die Nerven der Pedalganglien allein auf der rechten Seite gezeichnet.

Fig. 17—25. Macrochlamys amdoana Mlldff.

Fig. 17. Der abgetrennte Mantelrand, nachdem der linke Nackenlappen (*Ls*) aufwärts zurückgeschlagen wurde, um den unter demselben gelegenen Teil des rechten Nackenlappens (*Ld*) zu zeigen. (Vergrösserung 5/1).
„ 18. Der Verdauungstractus mit einem Teile der von der Unterseite gesehenen Lunge nebst Pericard (*Pc.*), Niere (*R*) und Ureter (*Ur*). Die Leber ist entfernt worden. (Vergr. 4/1).
„ 19. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 20. Richtungslinie für die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula. Der beistehende Pfeil giebt die Richtung der rückwärts gerichteten Zahnspitzen, wie in allen diesen Figuren an.
„ 21. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 4/1).
„ 22. Der isolierte Penis bei etwas stärkerer Vergrösserung. (8/1).
„ 23. Längsschnitt durch die weibliche Genitaldrüse. (Vergr. 5/1).

m = Muskelschicht; *d* = Drüsenschicht; *Pp* = Endpapille.

„ 24. Ein in Samentasche befindlicher Spermatophor. (Vergr. 12/1).
„ 25. Eine Borste des Spermatophors stärker vergrössert. (58/1).

Fig. 26—33. Camaeana rugata Mlldff.

„ 26. Die rechte Ecke des Mantelrandes mit dem rechten (*Ld*) und dem oberen Teilstücke (*Lss*) des linken Nackenlappens. (Vergr. 2,5/1).
„ 27. Ein Stück des Mantelrandes mit der unteren Hälfte (*Lsi*) des linken Nackenlappens. (Vergr. 6/1).
„ 28. Kiefer. (Vergr. 20/1).
„ 29. Richtungslinie für die Querglieder von Zahnplatten auf der Radula
„ 30. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 300/1).
„ 31. Die vordere Partie des Genitalapparates. (2/1).
„ 32. Der der Länge nach aufgeschnittene Penis. (Vergr. 3/1).
„ 33. Das Retractorensystem. (Vergr. 2/1).

Fig. 34—37. Plectotropis submissa Desh.

„ 34. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 5/1).
„ 35. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).
„ 36. Der Penis bei etwas stärkerer Vergrösserung. (10/1).
„ 37. Der aus Bruchstücken zusammengesetzte Pfeil in seiner voraussichtlichen Form. (Vergr. 12/1).

Tafel II.

Fig. 38—41. Plectotropis submissa Desh.

Fig. 38. Der in seiner Form etwas abweichende Penis des anderen Tieres. (Vergr. 10/1).

„ 39. } Die Kiefer der beiden secierten Tiere. (Verg. 28/1).
„ 40. }

„ 41. Das Divertikel am Zwittergang mit Glycerin durchscheinend gemacht. (Vergr. 40/1).

Fig. 42—43. Plectotropis diploblepharis Mlldff.

„ 42. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 43. Der vordere Abschnitt des noch unentwickelten Genitalapparates. (Vergr. 10/1).

Fig. 44—48. Stilpnodiscus vernicinus Schalf.

„ 44. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 45. Schema für die Anordnung der Zahnplatten in verschiedenen Quergliedern der Radula.

„ 46. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 300/1).

„ 47. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 5/1).

„ 48. Die vom Nervenschlundring abgetrennten Cerebralganglien. (Vergrösserung 15/1).

Es sind nur die drei stärksten Nerven, der Orientierung wegen, gezeichnet.

Fig. 49—53. Eulota duplocingula Mlldff.

„ 49. Die obere Hälfte des Mantelrandes. (Vergr. 5/1).

„ 50. Ein Stück vom Mantelrande der linken Seite mit der unteren Hälfte (*Lsi*) des linken Nackenlappens. (Vergr. 5/1).

„ 51. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 52. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 4,5/1).

„ 53. Die Hälfte der Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

Fig. 54—56. Acusta ravida Benz. Subsp. ravidella Mlldff.

„ 54. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 55. Geschlechtsapparat. (Vergr. 3/1).

„ 56. Die Hälfte der Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 57—59. Euhadra stictotaenia Mlldff.

Fig. 57. Kiefer des jüngeren Tieres. (Vergr. 10/1).

„ 58. Die vordere Hälfte des Genitalapparates. (Vergr. 2/1).

„ 59. Etwa der vierte Teil der vorhandenen Glandulae mucosae. (Vergr. 3/1).

Fig. 60—62. Euhadra pseudocampylaea Mlldff.

„ 60. Kiefer. (Vergr. 20/1).

„ 61. Der vordere Abschnitt des noch nicht zur vollkommenen Entwicklung gelangten Geschlechtsapparates. (Vergr. 9/1).

„ 62. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 300/1).

Fig. 63—67. Euhadra strauchiana Schalf. (№ 18).

„ 63. Geschlechtsapparat. (Vergr. 2,5/1).

„ 64. Das Vorderende des Zwitterganges mit seinem Divertikel. (Vergrösserung 14/1).

„ 65. Der isolierte, etwas stärker vergrösserte Penis. (Vergr. 4/1).

„ 66. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 4,1).

„ 67. Längsschnitt durch den Pfeilapparat. (Vergr. 4/1).

Pf' = die den Pfeil umschliessende Scheide. *Gm'* = der die Glandulae mucosae aufnehmende Kanal.

Fig. 68—70. Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728, *B.*).

„ 68. Der Kiefer des kleineren Tieres. (Vergr. 20/1).

„ 69. Der Genitalapparat desselben. (Vergr. 4,5/1).

„ 70. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

Fig. 71—72. Euhadra strauchiana Schalf. (№ 728, *A.*).

„ 71. Der vordere Abschnitt der Genitalien des grösseren Tieres. (Vergrösserung 4/1).

„ 72. Der Pfeil desselben. (Vergr. 7/1).

Fig. 73—75. Euhadra eris Mlldff.

„ 73. Kiefer. (Vergr. 15/1).

„ 74. Der noch nicht geschlechtsreife Genitalapparat in seinem vorderen Teile. (Vergr. 4,5/1).

„ 75. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 10/1).

Fig. 76—80. Euhadra eris Mlldff. subsp. pachychila.

Fig. 76. Die Kiefer verschiedener Tiere. (Vergr. 15/1).
„ 77. Richtungslinie der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula.
„ 78. Zahnplatten der Radula in der durch die Zahlen bezeichneten Reihenfolge. (Vergr. 300/1).
„ 79. Der Geschlechtsapparat ohne die abgerissene Zwitterdrüse. (Vergrösserung 2,5/1).
„ 80. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 5/1).

Tafel III.

Fig. 81—83. Euhadra eris Mlldff. subsp. pachychila.

„ 81. Die nach Durchschneidung der seitlichen Doppelconnektive vom Nervenschlundring abgelösten Cerebralganglien. (Vergr. 15/1).
„ 82. Die unteren Schlundganglien, bei welchen die Visceralkette aufwärts zurückgeschlagen wurde. (Vergr. 15/1).

Bei den Pedalganglien sind auf der linken Seite sämtliche Nerven, rechts nur die Halswarzen und der an der Otocyste austretende Nerv gezeichnet.

„ 83. Die paarigen Buccalganglien mit nur auf der rechten Seiten vollständig ausgeführten Nerven. (Vergr. 15/1).

Fig. 84—87. Laeocathaica subsimilis Desh.

„ 84. Die vordere Hälfte des Geschlechtsapparates. (Vergr. 2,5/1).
„ 85. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 86. Ein Bruchstück der hinteren Hälfte des Pfeiles. (Vergr. 20/1).
„ 87. Ein mehrästiger Blindschlauch der Glandulae mucosae. (Vergr. 6/1).

Fig. 88. Laeocathaica subsimilis Desh., Subspec. distinguenda Mlldff.

„ 88. Kiefer. (Vergr. 15/1).

Fig. 89—90. Laeocathaica stenochone Mlldff. (№ 906).

„ 89. Der vordere Abschnitt des Genitalapparates. (Vergr. 2,5/1).
„ 90. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 4/1).

Fig. 91—93. Laeocathaica stenochone, Subsp. amdoana Mlldff.

Fig. 91. Die vordere Hälfte des Verdauungstractus, ohne Pharynx, bis zum Beginn des Dünndarms. (Vergr. 2/1).
„ 92. Das Retractorensystem. (Vergr. 2/1).
„ 93. Der vordere Abschnitt der Genitalien, von dem die eine Hälfte der Glandulae mucosae entfernt wurde. (Vergr. 4/1).

Fig. 94—97. Laeocathaica prionotropis Mlldff.

„ 94. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 95. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 2,5/1).
„ 96. Der isolierte Pfeilsack von einer anderen Seite gesehen, um die an seiner Basis befindlichen Aussackungen zu zeigen. (Vergr. 2,5/1).
„ 97. Der aus einigen Bruchstücken zusnmmengesetzte Pfeil, dem die äusserste Spitze fehlt. (Vergrössert).

Fig. 98—100. Laeocathaica potanini Schalf.

„ 98. Der Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 99. Die vordere Hälfte der Genitalien. (Vergr. 4/1).
„ 100. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 101—103. Laeocathaica phaeomphala Mlldff.

„ 101. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 102. Der vordere Teil des Geschlechtsapparates. (Vergr. 4/1).
„ 103. Ein stark verästelter Arm der Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 104. Laeocathaica pewzowi Schalf.

„ 104. Der vordere Abschnitt des Genitalapparates. (Vergr. 3/1).

Fig. 105—107. Laeocathaica polytyla Schalf.

„ 105. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 3/1).
„ 106. Der isolierte Pfeilsack mit den Glandulae mucosae. (Vergr. 7/1).
„ 107. Der Pfeil. (Vergr. 20/1).

Fig. 108—111. Laeocathaica dityla Schalf.

„ 108. Kiefer. (Vergr. 15/1).
„ 109. Die vordere Hälfte des Geschlechtsapparates. (Vergr. 5/1).

Fig. 110. Das Divertikel am Zwittergang. (Vergr. 15/1).
„ 111. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).

Fig. 112–115. Fruticocampylaea przewalskii Marts.

„ 112. Der vordere Teil der Genitalien. (Vergr. 4/1).
„ 113. Die eine Hälfte der Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).
„ 114. } Die Kiefer der beiden untersuchten Tiere. (Vergr. 20/1, resp. 15/1).
„ 115. }

Tafel IV.

Fig. 116–121. Cathaica gansuica Schalf.

„ 116. Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 117. Der vordere Abschnitt des Geschlechtsapparates. (Vergr. 5/1).
„ 118. Ein Stück der Zwitterdrüse. (Vergr. 28/1).
„ 119. Der Pfeilsack mit dem darin befindlichen Pfeile vermittelst Glycerin durchscheinend gemacht. (Vergr. 14/1).
„ 120. Die abgetrennten Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).
„ 121. Längsschnitt durch den Pfeilsack des jüngeren Tieres mit dem die Glandulae mucosae aufnehmenden rudimentären Nebensacke. (Vergr. 15/1)

Pp. = die den Pfeil später tragende Papille, *Gm'* = der Mündungskanal der Glandulae mucosae.

Fig. 122–125. Cathaica cardiostoma Mlldff.

„ 122. Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 123. Der Genitalapparat ohne den grössten Teil des Zwitterganges und die Zwitterdrüse. (Vergr. 4/1).
„ 124. Die nach der Durchschneidung der seitlichen Doppelconnektive von den unteren Schlundganglien abgetrennten paarigen Cerebralganglien von der Oberseite gesehen. (Vergr. 20/1).
„ 125. Die unteren Schlundganglien, bei denen die Visceralkette aufwärts zurückgeschlagen wurde. (Vergr. 20/1).

Bei den Cerebralganglien (Fig. 124) sind die Nerven nur auf der rechten Seite gezeichnet, bei den Pedalganglien (Fig. 125, *G.ped.*) auf der rechten Seite der Pedalnerven, links die Halsnerven und der an der Otocyste abgehende Nerv.

Fig. 126–129. Cathaica janulus Mlldff.

Fig. 126. Der Kiefer. (Vergr. 28).
„ 127. Der Genitalapparat. (Vergr. 8/1).
Die Zwitterdrüse fehlt.
„ 128. Die Glandulae mucosae. (Vergr. 8/1).
„ 129. Der vordere Abschnitt der Genitalien, nach Entfernung der Glandulae mucosae, etwas stärker vergrössert. (Vergr. 4/1).

Fig. 130–131. Buliminopsis buliminus Heude, Subsp. strigata Mlldff.

„ 130. Der Geschlechtsapparat. (Vergr. 5/1).
„ 131. Der Pfeilsack mit den ausgebreiteten Glandulae mucosae. (Vergrösserung 5/1).

Fig. 132–138. Buliminopsis hirsuta Mlldff.

„ 132. Das Retractorensystem. (Vergr. 5/1).
„ 133. Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 134. Zahnplatten der Radula in der durch die Zahlen bezeichneten Reihenfolge. (Vergr. 450/1).
„ 135. Richtungslinie für die Zahnplatten der Querglieder im vorderen und mittleren Teile der Radula, wo sie eine nach hinten offene, bogenförmige Wellenlinie bilden. Im hinteren Teile der Radula öffnet sich der Bogen umgekehrt nach vorn.
„ 136. Der Genitalapparat ohne die Zwitterdrüse. Das Nähere vergl. im Texte. (Vergr. 4/1).
„ 137. Der Pfeil. (Vergr. 14/1).
„ 138. Das Hinterende des Penis etwas stärker vergrössert. (Vergr. 8/1).

Fig. 139–142. Buliminopsis achatinina Mlldff.

„ 139. Die Genitalien. (Vergr. 5/1).
„ 140. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 20/1).
„ 141. Die hintere Hälfte des Penis etwas stärker vergrössert. (6/1).
„ 142. Ein Stück des vorderen Teiles der Genitalien bei stärkerer Vergrösserung. (10/1).

Fig. 143–147. Mastigeulota cerasina Gredl.

„ 143. Der Kiefer. (Vergr. 28/1).
„ 144. Richtungslinie für die Anordnung der Zahnplatten in den Querg liedern der Radula. (Vergr. 450/1).

Fig. 146. Der Geschlechtsapparat, dem die Zwitterdrüse mit einem Teile ihres Ausführganges und das Ende der Eiweissdrüse fehlen. (Vergr. 4/1).

„ 147. Das vorgefundene Bruchstück des Pfeiles. (Vergr. 16/1).

Fig. 148—153. Buliminopsis (Stenogyropsis) potanini Mlldff.

„ 148. Das Retractorensystem. (Vergr. 4/1).

„ 149. Der Kiefer. (Vergr. 28/1).

„ 150. Richtungslinie für die Lage der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula.

„ 151. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 450/1).

„ 152. Der vordere Teil der Genitalien eines noch nicht ausgewachsenen Tieres. (Vergr. 9/1).

„ 153. Die isolierten Glandulae mucosae. (Vergr. 20/1).

On a new species of Stone-Chat (Saxicola semenowi) from Eastern Persia.

By **V. Bianchi** and **N. Zarudny.**

(Présenté le 19. I. 1900).

Saxicola semenowi, sp. nov.

Adult female in autumn-plumage. General colour of the upper parts brown[1]) with scarcely perceptible grayish and vinaceous tinge; rump and upper tail-coverts isabelline with a decided vinaceous tinge; lores whitsh brown, eye stripe almost absent; ear coverts brown; lesser and median wing-coverts dark brown with whitish-gray margins, greater coverts dark brown broadly margined with isabelline-brown; primary coverts the same but the edges narrower; remiges brownish-black, primaries very narrowly margined and tipped with whitish, secondaries more broadly with brownish-white, tertials comparatively broad edged isabelline-brown; under surface of quills hoary-brown, whitish along the edge of the basal portion of the inner web; under-wing coverts brown, broadly edged with vinaceous-isabelline or white; axillaries pale-isabelline tinged with vinaceous, with blackish centres; tail-feathers isabelline with rufescent tinge on the upper and decided vinous tinge on the under surface; centre feathers brownish-black on the distal two thirds, narrowly

1) Ridgway, Nomencl. Colors, pl. III, № 15.

margined and tipped with isabelline-brown; next pair with a blackish subapical band about 0,4 in length; fourth and third with irregular blackish transverse subapical spots 0,2—0,8; fifth pairs with somewhat more extended and the sixth with an triangular subterminal blackish spot about 0,7—0,2 long on the inner web and blackish for about 1,25 on the outer web; on all the feathers the black extends somewhat forward along the shafts. Chin and throat vinaceous-isabelline, upper breast and sides brownish-isabelline, lower breast, flanks, belly and under tail-coverts isabelline with slight vinaceous tinge, purer on the crissum. The isabelline colour of the tail and under tail-coverts is in but little contrast with the lower parts from the upper breast backwards. Wing with the third and fourth primaries equal and longest, fifth 0,15 shorter, second about 0,1 and the sixth 0,35 shorter than the fifth, seventh 0,25 shorter than the sixth; length of second primary between 5-th and 6-th; bastard primary about 0,75—0,80. Length of wing 3,4—4,0 (99—102), tail 2,85—3,00 (73—77), culmen 0,84 (21,3), tarsus 0,90 (23 mm.).

In the abraded summer plumage the top of the head, hind neck and interscapulary region becomes dirty brownish-white, scapulars and back graysh-brown, rump and upper tail coverts isabelline without vinaceous tinge, the comparatively very broad edges of the secondaries and tertials whiter, isabelline colour of the upper surface of the rectrices more decidedly rufescent and the subapical blackish spots on 2—6-th pairs diminishes and disappear from the inner web of the third and fourth; lower surface of the body whitish, probably somewhat brownish on the upper breast, and the belly, crissum and under surface of the tail loses the vinaceous tinge; all the feathers of the anterior part of the body disintegrated.

Most nearly allied to *S. chrysopygia* (De Filippi), but easily distinguished by the different ground colour and reduced black markings of the tail; the former is in *S. chrysopygia* ferruginous and in strong contrast with the lower breast, flanks and belly; all the lateral tail feathers, on the other hand, are with large transverse, sharply defined subapical black bands about one fourth of the total length of the feather.

The male bird is differently coloured from the female, but could not be obtained, as well as the birds of the year and the young in first plumage.

Both females were procured in the Sarhad country, Eastern Persia; the bird in abraded summer plumage at Chasyk between the 28-th and 31-th of august and the bird in fresh autumn plumage at Ljaodis on the 10-th of september 1898.

Dedicated to Mr. P. P. Semenow, Vice-President of the Imperial Russian Geographical Society.

Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1899.

Collembola

bearbeitet von

A. Skorikow.

Abtheilungsvorstand am Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

[Tafel V und Karte.]

(Présenté le 1 décembre 1899).

An der russischen Gradmessungs-Expedition nach Spitzbergen im Sommer d. J. 1899 betheiligte sich als Naturforscher Herr A. A. Birula, Abtheilungsvorstand am Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, welcher sowohl Collectionen von Seethieren zusammenbrachte, als auch Vertreter der Landfauna und -Flora sammelte. Die erheblichen Materialien an *Collembola* hat Herr A. Birula zur Bearbeitung mir überlassen. Bei dieser Gelegenheit sei es mir erlaubt ihm dafür meinen herzlichsten Dank abzustatten.

Von den grösseren arktischen Inseln hat seit jeher Spitzbergen die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gelenkt. Wie Prof. Kórotnjew [1]) sagt „erweist es sich als Attractionscentrum einer bedeutenden Zahl von Naturforschern; es ist dies

1) Prof. A. Korotnjew. Eine Fahrt nach Spitzbergen (Skizze). Separat-Abdruck aus den Universitäts-Nachrichten (Kiew) 1898, pg. 35.

aber auch verständlich, denn sicherlich giebt es nirgends einen Ort, der, obgleich nur 10° vom Nordpol gelegen, so zugänglich wäre wie Spitzbergen, dank seinen günstigen klimatischen Bedingungen". Besonders häufig sind in den letzten 30 Jahren wissenschaftliche Expeditionen gewesen, deren Ziel die Erforschung Spitzbergens in naturhistorischer Beziehung war. Dessen ungeachtet muss die *Collembola*-Fauna noch als unvollständig bekannt gelten. Jede entomologische Sammlung aus Spitzbergen, die auch Vertreter der niedrigsten Insectenfamilien enthält, liefert auch noch gegenwärtig einige Arten, die neu für diesen Archipel oder noch gar nicht beschrieben sind. Diese Unvollkommenheit unsrer Kenntnisse ist verständlich, da die wenigen Expeditionen, die auch *Collembola* mitbrachten, letztere nur so unter anderem sammelten und nicht sehr für diese winzigen, äusserst beweglichen Thierchen interessirt waren. Ihre geringe Grösse und der schwierige Fang sind recht hinderlich für ein erfolgreiches Sammeln.

Die ersten Nachrichten über spitzbergen'sche *Collembola* stammen aus dem Jahre 1865; in diesem Jahre beschrieb Prof. Carl H. Boheman in seiner Arbeit „Spetzbergens Insekt-Fauna" [2]) die einzige Art *Podura hyperborea* wie umstehend: „Oblonga, nigro-plumbea, opaca; antennis pedibusque brevibus; abdomine apice inermi. — Long. 1 mm. In nive ad Belsund Dom. Sundewall; ad Hornsund 1 Aug. copiose visa. Dom. Malmgren.

Parva. *Pod. armatae* Nicolet affinis et magnitudine aequalis, sed tota nigro-plumbea, segmento ultimo abdominis omnino inermi. Caput sub-triangulare, supra fere planum, immaculatum. Oculi parvi, rotundati, vix convexi, nigri. Antennae brevissimae, sat crassae. Abdomen cylindricum, pube brevissima, grisea adspersum. Pedes breviusculi, crassi, vix pubescentes".

John Lubbock, der vom Autor einige Exemplare dieser Art erhielt, stellt sie zur Gattung *Achorutes*, beschränkt sich aber dabei in seiner Monographie [3]) auf das oben angeführte Citat. Die vorhandenen Daten sind ungenügend um darüber urtheilen zu können, ob J. Lubbock in unanfechtbarer Weise Recht hat *Podura hyperborea* zur Gattung *Achorutes* zu stellen; für die moderne

2) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandl. Årg. 22, 1865, pg. 577.

3) Monograph of the Collembola and Thysanura. London 1878, pg. 180 u. 186—187.

Systematik der Familie *Poduridae* ist die Forderung der Kenntniss über den Bau des Mucro furculae und die Form des Postantennal-Organes unumgänglich nöthig.

Dann erschien im Jahre 1876 eine Arbeit Prof. Tycho Tullberg's, betitelt „*Collembola* borealia“ [4]); die Materialien zu dieser, welche durch Stål's Vermittelung das Riksmuseum hergab, stammten aus den Sammlungen der schwedischen Polar-Expeditionen. Tullberg führt für Spitzbergen folgende 5 Arten an: *Aphorura (= Lipura) arctica* Tullb., *Aphorura (= Lipura) groenlandica* Tullb., *Achorutes viaticus* Tullb., *Isotoma viridis* (Müller) [5]) und *Sminthurus malmgreni* Tullb.

Wenn man zum Spitzbergen-Archipel die etwas entferntere Bären-Insel hinzuzählt (was durch geologische Untersuchungen in etwas begründet ist) so kann das oben genannte Verzeichniss noch um eine Art vergrössert werden, nämlich um *Xenylla humicola* (Tullberg zählt für die Bären-Insel auf: *Isotoma viridis* [6]), *Achorutes viaticus* und *Xenylla humicola*).

Harald Schött spricht in seiner Arbeit: „Zur Systematik und Verbreitung palaearktischer *Collembolen*“ (1893) [7]), davon, dass im Riksmuseum 10 Exemplare von *Isotoma schötti* Dalla Torre (= *Isotoma litoralis* Schött) vorhanden sind, die von Malmgren auf Spitzbergen gesammelt worden sind.

Ebenso wurde eine ähnliche kleine Collection dieser niedrigststehenden Insecten im Jahre 1889 von Prof. Kükenthal und Dr. Walter mitgebracht, welche von Dr. Caesar Schäffer 1895 in seinem „Verzeichniss der von den Herren Prof. Dr. Kükenthal und Dr. Walter auf Spitzbergen gesammelten *Collembola*“ [8]) bearbeitet wurde. Es werden darin aufgezählt: *Aphorura (= Lipura) arctica* (Tullb.), *Achorutes longispinus* Tullb., *Achorutes viaticus* Tullb., *Isotoma bidenticulata* Tullb. (vom Autor ausführlich beschrieben) und *Sminthurus malmgreni* Tullb., von ihnen sind *Achorutes longispinus* und *Isotoma bidenticulata* neu für Spitzbergen. Ausserdem hatte

4) Öfversigt af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. Årg. 33. 1876, № 4—5, pg. 23—42.

5) Diese Art hat der Autor fehlerhafterweise als *I. palustris* bestimmt (Siehe Schött, Zur Systematik und Verbreitung palaearctischer *Collembola*. Kongl. Svenska Vet.-Ak. Handl. Bd. 25, № 11 Sep.-Abdr. pg. 60.

6) Siehe Angabe unter 5)

7) Kongl. Svenska Vetenskap-Akad.-Handl. Bd. 25, № 11, p.

8) Zool. Jahrbücher Bd. VIII. Syst., pg. 128—130.

Schäffer eine Art *Isotoma* unter den Händen, welche er nicht bestimmte und über die er sich so ausspricht [9]):

„Mir liegen 2 Exemplare vor, an deren einem ich keine Augen, an deren anderem ich jederseits eine Ocelle beobachten konnte. Die Mucrones der Furcula sind wie bei *Isotoma bidenticulata* gestaltet. Die Furcula ist aber weit kürzer und entbehrt der Endborsten. Die Farbe ist bei dem einen Thiere (nach Behandlung mit Terpentin nach Semper) weiss, bei dem andern grau. Ich wage keine neuen Arten für diese möglicherweise nur Jugendformen vorstellenden Thiere aufzustellen“.

Auf diese Weise beschränkten sich bis 1898—99 laut angeführten Daten unsere Kenntnisse über Spitzbergens *Collembola* auf 9 Arten, als rasch aufeinander drei Arbeiten, die diesen Insecten gewidmet waren, erschienen. Sie vermehrten um ein bedeutendes das Verzeichniss der *Collembola* Spitzbergens. Chronologisch geordnet erschienen sie folgendermaassen nacheinander (was für die Priorität der neu beschriebenen Arten wichtig ist).

In der am 15. XII 1898 erschienenen Lieferung des Journal of the Linnean Society-Zoology, vol. XXVI [10]) befand sich eine Arbeit von John Lubbock „On some Spitzbergen *Collembola*“. Genannt sind darin nach Materialien, die während der Expedition von Martin Conway im Jahre 1896 A. Trevor-Battye gesammelt hatte, 4 Arten von *Collembola*: *Isotoma spitzbergenensis* Lubbock, *Isotoma quadrioculata* Tullb., *Aphorura (= Lipura) arctica* (Tullb.) und *Aphorura (= Lipura) groenlandica* (Tullb.), von denen *Isotoma quadrioculata* zum ersten Mal auf Spitzbergen gefunden wurde und *Isotoma spitzbergenensis* eine noch unbekannte, sehr originelle Art war.

Am 23. Januar (n. St.) 1899 publicirte A. M. Schtcherbaków [11]) seinen Artikel „Zur *Collembola*-Fauna Spitzbergens“. Eine umfangreichere Arbeit von ihm „Die niedersten Insecten *(Collembola)* Spitzbergens“ wurde etwas später in russischer Sprache in den Kiewer Universitätsnachrichten [12]) gedruckt. Der Autor führt darin folgende 10 Arten an, welche aus den Sammlungen von Prof. A. A. Kórotnjew und J. N. Semenkéwitsch stammten, den vollständigsten die bis jetzt auf diesem Gebiete von dort mitgebracht wurden:

9) L. c., pg. 130.

10) L. c., pg. 616—619.

11) Zool. Anz., Bd. XXII, № 578, pg. 47.

12) S.-Abd. aus den Univ.-Nachrichten für 1899, pg. 4—6.

Aphorura arctica (Tullb.).
Aphorura groenlandica (Tullb.).
Anurida granaria (Nicolet).
Achorutes viaticus (Fourcroy).
Isotoma viridis (Müller), f. principalis.
Isotoma fimetaria Tullb.
Isotoma bidenticulata Tullb.
Isotoma arctica Schtscherbaków.
Lepidocyrtus lanuginosus Tullb.
Sminthurus malmgreni Tullb.

Neu für Spitzbergen sind 3 Arten: *Anurida granaria*, *Isotoma fimetaria* und *Lepidocyrtus lanuginosus*. Die von Schtscherbaków als neue Art beschriebene *Isotoma arctica* ist identisch mit *I. spitzbergenensis* Lubbock, einige geringe Verschiedenheiten in den Beschreibungen der beiden Autoren sind um so weniger wichtig, als Spiritus-Material zur Untersuchung vorlag. [Die Spitzbergenschen Exemplare sind von Schtscheraaków liebenswürdigerweise mir zugesandt worden, im Sommer 1899 aber fand ich diese Art im Norden Russlands]. Als Schtscherbaków *I. arctica* als neue Art beschrieb, wusste er nichts von der Arbeit J. Lubbock's [13]).

Als letzte muss die Arbeit Einar Wahlgren's genannt werden „Ueber die von der schwedischen Polarexpedition 1898 gesammelten *Collembolen*" [14]). Die von Kolthoff zusammengebrachte Collection des Führers der Expedition Prof. Nathorst enthält *Collembola* von Beeren-Island, Spitzbergen, Giles-Land und König-Karls-Land. Abgesehen von *Isotoma binoculata* sp. n., die einzige auf Giles-Land gefundene Art, welches der Lage nach sowohl, als auch der Fauna und Flora nach eher zu Franz-Josephs-Land [15]) gezählt werden kann, nennt die Wahlgren'sche Arbeit folgende Arten:

BEEREN-ISLAND.

Achorutes viaticus Tullb.
Tetracanthella pilosa Schött.
Aphorura neglecta Schäffer.
Aphorura arctica (Tullb.).

13) Auch ich erfuhr erst Ende Februar durch die „Bibliographia Zoologica pg. 53" davon; die oben genannte Lieferung des Journal of the Linnean Society mit der Arbeit Lubbock's erhielt ich in St. Petersburg im Oct. 1899, also 10 Monate nach Erscheinen in London.

14) Öfvers. af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1899, № 4, p. 335—340.

15) Siehe Wahlgren, l. c., p. 338.

SPITZBERGEN.

Lepidocyrtus lanuginosus (Gmel.), Tullb.
Isotoma viridis (Müller), f. principalis.
Isotoma quadrioculata Tullb.
Achorutes viaticus Tullb.
Aphorura arctica (Tullb.).
Tetracanthella pilosa Schött.

KÖNIG-KARLS-LAND.

Isotoma bidenticulata Tullb.
Isotoma quadrioculata Tullb.
Achorutes viaticus Tullb.

Für Spitzbergen ist *Tetracanthella pilosa* eine neue Art; für Beeren-Island, ausser der eben genannten, noch *Aphorura neglecta*, die ebenfalls für Spitzbergen neu ist, wenn man Beeren-Island zu letzterem zählt; und schliesslich *Aphorura arctica*. Für König-Karls-Land haben wir in den drei oben genannten Arten die ersten Nachrichten über die *Collembola*-Fauna dieser wenig erforschten Inseln. Aus dem unten angeführten Verzeichniss der spitzbergenschen *Collembola*, in dem die Arten in der Reihenfolge aufgezählt sind, in der die Nachrichten über ihren Fund auf diesem Archipel eintrafen, ist leicht ersichtlich, dass die Anzahl der Arten in den letzten zwei Jahren sich verdoppelt hat:

Collembola.	Zum ersten Mal für Spitzbergen s. lato nachgewiesen.		Zum ersten Mal auf Spitzbergen s. lato gefunden.	
	Im Jahre	Von:	Im Jahre	Von:
1. *Achorutes hyperboreus* (Bohm.)	1865	Boheman	1838 1859	Prof Sundevall. Malmgren.
2. *Aphorura arctica* (Tullb.)	1876	Tullberg	—	Schwedische Polar-Expedition.
3. *Aphorura groenlandica* (Tullb.)	„	„	„	„
4. *Achorutes viaticus* Tullb.	„	„	„	„
5. *Xenylla humicola* (O. Fabr.), Tullb.	„	„	„	„
6. *Isotoma viridis* (Müller), f. pr.	„	„	„	„
7. *Sminthurus malmgreni* Tullb.	„	„	1864 1873	„ „

Collembola.	Zum ersten Mal für Spitzbergen s. lato nachgewiesen.		Zum ersten Mal auf Spitzbergen s. lato gefunden.	
	Im Jahre	Von:	Im Jahre	Von:
8. *Isotoma schötti* Dalla Torre ...	1893	Schött	?	Malmgren.
9. *Achorutes longispinus* Tullb.....	1895	Schäffer	1889	Prof. Kükenthal & Dr. Walter.
10. *Isotoma bidenticulata* Tullb.	„	„	„	„
11. *Isotoma quadrioculata* Tullb.	1898	Lubbock	1896	Trevor-Battye.
12. *Isotoma spitzbergenensis* Lubb.	„	„	„	„
13. *Anurida granaria* (Nic.)	1899	Schtscherbaków.....	1898	Prof. Kórotnjew & Semenkéwitsch.
14. *Isotoma fimetaria* (L.), Tullb.....	„	„	„	„
15. *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmel.), Tullb.	„	„	„	„
16. *Aphorura neglecta* Schäffer	1899	Wahlgren ...:	1898	Prof. Nathorst & Kolthoff.
17. *Tetracanthella pilosa* Schött	„	„	„	„

Das in diesem Jahre von A. A. Birula gesammelte Material an *Collembola* ist recht umfangreich. Beim Vergleiche mit den früheren Collectionen (Boheman — 1 Art, Tullberg — 6, Schäffer — 4, Lubbock — 4, Schtscherbaków — 10, Wahlgren — 8) ist ersichtlich, dass diese Sammlung zusammen mit der von Prof. Kórotnjew-Semenkéwitsch zu den allervollständigsten gehört; enthält sie doch folgende 10 Arten:

Aphorura arctica (Tullb.).
Aphorura groenlandica Tullb.
Xenylla humicola (O. Fabr.), Tullb.
Achorutes longispinus Tullb.
Achorutes viaticus Tullb.
Achorutes dubius Tullb.
Isotoma viridis (Müller), f. pr.
Isotoma bidenticulata Tullb.
Isotoma quadrioculata Tullb.
Isotoma violacea Tullb.

Auf diese Weise ist die *Collembola*-Fauna des Spitzbergen-Archipels um noch zwei neue Arten vermehrt worden, nämlich um

Achorutes dubius und *Isotoma violacea;* Spitzbergen sensu stricto [17]) hingegen zählt 3 neue Arten: *Achorutes dubius*, *Xenylla humicola* und *Isotoma violacea*. Von Spitzbergen sensu lato sind also gegenwärtig 19 Arten *Collembola* bekannt.

A. A. Birula hat viele Punkte besucht, an denen früher nicht gesammelt worden war. Das sind z. B. das Südende und der Küstenstreifen um Horn-Sund und die östliche Ecke West-Spitzbergens und des Barents-Landes. Es haben sich also unsre Kenntnisse über die geographische Verbreitung der *Collembola* des Spitzbergen-Archipels bedeutend erweitert. Gar keine (oder fast gar keine) Daten besitzen wir über das Vorkommen dieser Insekten auf Prince-Charles-Foreland und des ewig von Eis bedeckten North-East-Land. Zweifellos können aber auch die erforschten Inseln, mit dem in dieser Beziehung am besten durchsuchten West-Spitzbergen an der Spitze, noch vieles sowohl in systematischer, als auch in zoogeographischer Hinsicht uns liefern.

Verbreitung der *Collembola* auf den arctischen Inseln.

Collembola.	Grönland.	Spitzbergen s. l.			Novaja - Semlja.	Ganz Europa oder ein bedeutender Theil davon.	Nördliche Länder Europas.	Arctische Inseln.
		Beeren-Island.	Spitzbergen s. st.	Prince - Charles-Foreland.				
1. *Xenylla humicola* (O. Fabr.), Tullb.....	X	X	X	. .	X	. .	*	. .
2. *Isotoma viridis* (Müller), f. pr.	X	X	X	. .	X	*	. .	. .
3. *Aphorura arctica* (Tullb.)....	X	X	X	. .	X	. .	. .	*
4. *Isotoma bidenticulata* Tullb...	X	. .	X	X	X	. .	*	. .
5. *Isotoma quadrioculata* Tullb..	X	.	X	X	X	*	. .	. .
6. *Aphorura groenlandica* (Tullb.)	X	. .	X	. .	. .	. .	. .	*
7. *Isotoma fimetaria* (L.), Tullb.	X	. .	X	. .	. .	*	. .	. .
8. *Achorutes viaticus* Tullb.	. .	X	X	X	X	*	. .	. .
9. *Achorutes dubius* Tullb.	. .	. .	X	. .	X	. .	. .	*

16) Leider konnte ich von der eben erschienenen Arbeit Carpenter's *Collembola* from Franz-Josef-Land (Scient. Proc. Royal Dublin Soc., vol. IX) keinen Gebrauch machen.

17) Unter Spitzbergen sensu lato verstehe ich folgendes: West-Spitzbergen, Prince-Charles-Foreland, Barents-Land, Stans-Foreland, Nord-East-

Collembola.	Grönland.	Spitzbergen s. l.			Novaja-Semlja.	Ganz Europa oder ein bedeutender Theil davon.	Nördliche Länder Europas.	Arctische Inseln.
		Beeren-Island.	Spitzbergen s. st.	Prince-Charles-Foreland.				
10. *Achorutes longispinus* Tullb.	.	.	X	.	X	.	.	*
11. *Isotoma spitzbergenensis* Lubb.[18])	.	.	X	.	X	.	.	*
12. *Sminthurus malmgreni* Tullb.	.	.	X	.	X	*	.	.
13. *Tetracanthella pilosa* Schött.	.	X	X	.	.	.	*	.
14. *Isotoma violacea* Tullb.	.	.	X	.	.	*	.	.
15. *Anurida granaria* (Nic.)	.	.	X	.	.	*	.	.
16. *Achorutes hyperboreus* Bohm.	.	.	X	.	.	.	.	*
17. *Isotoma schötti* Dalla Torre	.	.	X	.	.	.	.	.
18. *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmel.), Tullb.	.	.	X	.	.	*	.	.
19. *Aphorura neglecta* Schäffer.	.	X	.	.	.	.	*	.
20. *Achorutes armatus* (Nic.)	X	.	.	.	X	*	.	.
21. *Podura aquatica* L.	X	.	.	.	.	*	.	.
22. *Anura muscorum* Templ.	X	.	.	.	.	*	.	.
23. *Aphorura armata* (Tullb.)	X	.	.	.	.	*	.	.
24. *Xenylla maritima* Tullb.	X	.	.	.	.	*	.	.
25. *Schöttella ununguiculata* (Tullb.)	X	.	.	.	.	.	*	.
26. *Isotoma besselsi* Packard	X	.	.	.	.	.	.	*
27. *Lepidocyrtus elegantulus* Meinert	X	.	.	.	.	*	.	.
28. *Sminthurus concolor* Meinert	X	.	.	.	.	.	.	*
29. *Achorutes theeli* Tullb.	.	.	.	.	X	.	.	*
30. *Isotoma sensibilis* Tullb.	.	.	.	.	X	.	*	.
31. *Isotoma palustris* (Müller)	.	.	.	.	X	*	.	.
32. *Corynothrix borealis* Tullb.	.	.	.	.	X	.	.	*
33. *Tomocerus minutus* Tullb.	.	.	.	.	X	.	.	*
34. *Sminthurus viridis* (L.)	.	.	.	.	X	*	.	.
	16	6	18	3	17	16	7	11
			19					

Aus der oben angeführten Tabelle ist ersichtlich, dass gegenwärtig Spitzbergen mit Nóvaja-Semljá mehr Arten (10 Arten) gemeinsam hat, als mit dem ihm am nächsten gelegenen Grön-

Land, Beeren-Island, King-Charles-Island und viele kleinere Inseln in nicht zu grosser Entfernung davon, die ersten 5 Inseln zusammen nenne ich — Spitzbergen sensu stricto.

18) Eine Art, welche zum ersten Mal auf Novaja-Semlja von der Expedition der Kaiserl. Akademie d. Wiss. i. J. 1896 gefunden wurde.

land (7 Arten). Die arctischen Inseln sind nur wenig erforscht, desswegen kann man auch nur allgemeine Schlüsse ziehen. In der zweiten verticalen Abtheilung der Tabelle ist der Versuch gemacht, die *Collembola*-Arten ihrer geographischen Verbreitung nach zu characterisiren. Jedoch das Hineinsetzen irgend einer Art in eine der drei angegebenen Rubriken ist ziemlich subjectiv und hat ein nur zeitliches Interesse. So durfte man z. B. *Xenylla humicola* für eine arctische Form halten, bis Schäffer[19]) sie für Hamburg nachwies (1896); *Aphorura arctica* war bis zum vorigen Jahre (1898) nur von den arctischen Inseln bekannt, wurde aber dann auf der skandinavischen Halbinsel[20]) gefunden; die Daten in der Litteratur über *Isotoma spitzbergenensis* lauteten nur von Spitzbergen, während im Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften sich einige Exemplare dieser Art von Nóvaja Semljá vorfanden und ich im vorigen Sommer sie auf der Kola-Halbinsel entdeckte. Erwägt man alles schon Gesagte genau, so könnte man doch, meine ich, die Ansicht aussprechen, dass ein bedeutender Teil *Collembola* in der Fauna des besprochenen Gebietes (für Spitzbergen ungefähr die Hälfte aller Arten) besteht und zwar hinreichend um ein neues Argument für die Abzweigung einer selbständigen arctischen Region von dem palaearctischen Gebiete zu liefern.

In meiner kleinen Arbeit: „Einige Züge aus der geographischen Verbreitung der *Apterygota* Europas“ ist der Versuch gemacht worden eine Characteristik der Fauna nach den Procentverhältnissen der verschiedenen Familien unter den *Collembola* aufzustellen. So giebt es in Mitteleuropa z. B. circa 80 % Arten aus den höheren Familien, gegen circa 20 % aus den niederen. Je nördlicher, um so grösser ist das Procentverhältnis der letzteren; nach den bisjetzt vorhandenen Angaben schwankt das Verhältniss auf den arctischen Inseln ungefähr um beiderseits 50 % herum. Für Spitzbergen sensu lato sind diese Beziehungen gegenwärtig folgende:

19) C. Schäffer. Die *Collembola* der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete. Mittheilungen aus dem Naturhistorischen Museum. T. XIII, 1896, pg. 170.

20) O. J. Lie-Pettersen. *Apterygogenea* in Sogn- und Nordfjord etc. Bergens Museums Aarbog. 1898, N. VI, pg. 14—15.

Höhere Familien	47,4 %
Niedere Familien	52,6 %
Sminthuridae	5,3 „
Entomobryidae	42,1 „
Tomocerini	0 „
Entomobryini	5,3 „
Isotomini	36,8 „
Poduridae	31,6 „
Aphoruridae	21,0 „

Zum Vergleiche will ich hier die entsprechenden Daten anführen, welche für Russland am typischsten zu sein scheinen Kiew, nach Schtscherbaków):

Höhere Familien	80,0 %
Niedere Familien	20,0 %
Sminthuridae	21,5 „
Entomobryidae	58,5 „
Tomocerini	3,1 „
Entomobryini	35,4 „
Isotomini	20,0 „
Poduridae	12,3 „
Aphoruridae	7,7 „

Die hier berührte Thatsache kann man durch das verhältnissmässig höhere Alter (im geologischen Sinne) der niederen Familien erklären, welches ihnen die Möglichkeit gab, dank einer vollkommeneren Anpassungsfähigkeit, sich auf eine grössere Fläche auszudehnen, wenn auch unter recht verschiedenartigen biologischen Bedingungen.

---

1. Aphorura arctica Tullb.

Nicht weit von der Gelenkverbindung des Ant. III mit dem Ant. II kann man leicht auf dem ersten, nach Bearbeitung mit KHO, zwei kurze, stumpfe Dornen wahrnehmen, die perpendiculär zur Basis abstehen und in Vertiefungen des Fühlergliedes sitzen; man muss dabei auf den Gedanken kommen, dass dieses ein primitives Antennal-Organ ist.

Long. max. 4,1 mm. (nach Tullberg 3,5 mm.).

Gefunden am Ufer des Horn-Sund (West-Spitzbergen), westlich vom Sophia-Berg, in den Wurzeln von Papaver nudicaule 14. VIII. 99 (16 Expl.). Kraushafen (Stans-Foreland), unter Steinen 16. VIII. 99 (55 Expl.) zusammen: 71 Expl.

Von anderen Forschern ist diese Art auf Spitzbergen an folgenden Punkten gefunden worden: Eis-Fjord, Advent-Bay (W.-Sp.) von Kórotnjew & Semenkéwitsch Ende VII. 98; Eis-Fjord, Dickson-Bay (W.-Sp.) von Trevor-Battye VII. 96; südöstliches Ufer des Stor-Fjord (W.-Sp.) von Nathorst und Kolthoff; Whales-Point (St.-Forel.) von Kükenthal und Walter 20. VI—20. VIII. 98; Beeren-Island von Nathorst und Kolthoff.

Ferner ist sie gefunden worden: von der Jenisséi-Expedition i. J. 1875 an vielen Orten Sibiriens, von denen der südlichste (58°21′ n. Br.) auch zugleich der östlichste ist (ca. 92° ö. L.) — Jenisséisk; auf Nóvaja-Semljá: Bucht Rogatschéw am Kóstin-Schar (20. VII. 75)[21]), Gänse-Land (16—20. VII. 75), Bucht Bezymjánnaja (3—6. VII. 75) und Mátotschkin-Schar (7—13. VII. 75); Waigátsch am Cap Grébenj (30—31. VII. 75). Die Vega-Expedition fand sie im Tschuktschen-Lande bei Irkajpi Pitlekay (66°30′ n. Br.) und an der Laurentius-Bai (bei der Berings-Strasse unter 65°30′ n. Br.). O. E. Lie-Pettersen führt sie für Norwegen an, wo in Stryn am Nordfjord 3 Exemplare am Meeresufer unter Steinen gefangen wurden (VII. 98).

2. Aphorura groenlandica Tullb.

Long. max. 1,6 mm.

Goes-Bai (W.-Sp.) im Moos 14. VII. 99 (1 Expl.); Andersons-Bai (Barents-Land) 24—26. VII. 99 (5 Expl.); Total: 6 Expl. Auf Spitzbergen noch gefunden: Advent-Bai (W.-Sp.) Ende VII. 98 von Kórotnjew und Semenkéwitsch; 12. VIII. 96 von Tr.-Battye North-East-Land (nach Tullberg). Ausserdem bekannt von Groenland (siehe Tullberg, l. c. pg. 41).

---

21) Chronologische Angaben sind der Arbeit G. G. Jacobson's entnommen: Insecta Novaja Semljensia, p. 31 (Sep.-Abdr.) Zap. Imper. Ak. N. Phys.-math. Kl. t. VII, 1898.

3. **Xenylla humicola** (O. Fabr.), Tullb.

Spinae anales klein, gerade, scharf; sitzen auf kaum bemerkbaren Analpapillen (Tab. V, fig. 1). Der Mucro ist nicht ganz abgegrenzt vom Dens; die Grenze ist von der inneren Seite nur auf nicht ganz der halben Breite sichtbar. Unter den Exemplaren, welche mir von Dr. Schäffer liebenswürdigerweise übersandt wurden, befanden sich nicht selten, zusammen mit solchen, bei denen der Dens vom Mucro scharf abgegrenzt ist, auch den spitzbergenschen ähnliche Exemplare (Taf. V, fig. 2). Der Mucro ist verhältnissmässig sehr lang und schmal mit schmaler Lamelle. Unguiculi ohne Zähnchen. Auf den Tibien kann man 2 Kolbenhaare beobachten. Hautdecke grobkörnig, ohne die für *X. maritima* typischen und eigenartigen Parcellen mit Eindrücken im Centrum.

Long. max. 1,5 mm.

Andersons-Bai (Barents-Land), 24—26. VII. 99 (3 Expl.). Von Tullberg für Beeren-Island nachgewiesen. Ausserdem ist diese Art bekannt aus: Grönland [Irpsub-koma (O. Fabricius), Umanak-District Westufer, ca. 71° n. Br.)]; Novaja-Semlja [22]) [Rogatschéw-Bucht am Kóstin-Schar (20. VII. 75), Gänse-Land (16.—20. VII. 75), Bucht Bezymjánnaja (3—6. VII. 75)]; Waigátsch [am Jugorski-Schar (2. VIII. 75) und Cap Grébenj (30—31. VII. 75)]; Jan Mayen; Finland [Korpo — ungef. 60° n. Br.]; Schweden [Schären]; Deutschland [Hamburg].

4. **Achorutes longispinus** Tullb.

Spinae anales in der Mehrzahl der Fälle gleich lang dem oberen Unguiculus der Beine; sie sind leicht gebogen (Taf. V, fig. 5) und sitzen auf grossen Papillen, die voneinander entfernt sind. Der obere Unguiculus trägt ein kleines Zähnchen (Taf. V, fig. 6); der untere ist breit und verengt sich plötzlich in ein haarförmiges Anhängsel. Mucro furculae scheint zuerst identisch mit der Zeichnung 32 bei Tullberg (l. c.) zu sein; unter günstigen

22) Angaben über die *Collembola* Novaja-Semlja's lieferte die Jenisséj-Expedition i. J. 1875 (siehe: A. Stuxberg, Faunan på och kring Novaja-Semlja ur „Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser" pg. 42—44).

Umständen zeigt sich sein Bau anders (wie ersichtlich aus der Taf. V, fig. 7), der Mucro furculae stellt eine rinnenförmige Lamelle dar mit ausgebuchteten Rändern, in der Mitte geht ein festerer Stiel durch, der ein wenig pigmentirt ist.

Long. max. 2,2 mm.

Horn-Sund, Goes-Bai (W.-Sp.), zwischen Pflanzen, 3. VI. 99 (25 Expl.); 19. VI. 99 (3 Expl.); Meeresufer unter Steinen und im Moose 3. VII. 99 (3 Expl.); 14. VII. 99 (90 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel (Ostseite W.-Sp.) 4. VII. 99 (1 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99 (29 Expl.). Changing-Point, auf Pilzen, 2—8. VIII. 99 (2 Expl.). Zusammen 153 Explre.

Von anderen Forschern wurde diese Art auf Spitzbergen an folgenden Orten gefunden: Whales-Point-Bucht (Stans-Foreland) 18. VIII. 89 von Prof. Kükenthal und Walter. Dieselben fanden sie auch auf einer kleinen Insel, östlich von Halfmoon-Island d. 18. VI. 89. Ausserdem bekannt aus Chabárowa (Dorf auf dem Festland am Jugorski-Schar, ca. 69°40′ n. Br.) 2. VIII. 75. Tullberg verlegt den Ort, indem er davon spricht, fälschlich nach Novaja-Semlja. Nach Schäffer [23]) auch gefunden in Buenos-Ayres (S.-Amer., ca. 35° s. Br.) 27. VIII. 93 (3 Expl.).

5. **Achorutes viaticus** (Fourcroy).

Die Form des Mucro furculae variirt ausserordentlich (Taf. V, fig. 8); gleicherweise zeigen auch die genauen Zeichnungen Schäffer's [24]) und Tullberg's [25]) recht verschiedenartige Formen (Taf. V, fig. 9, 10, 13).

Long. max. 1,6 mm. (Länge der Hamburger Exemplare 2 mm.).

Umgebung des Horn-Sund (Goes-Bai, Hoffer-Point, Sophia-Berg, W.-Sp.), unter Steinen und im Moose 24—25. VI. 99 (24 Expl.); 3. VII. 99 (14 Expl.); 14—15. VII. 99 (8 Expl.); 14. VIII. 99 (1 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel (Ostseite W.-Sp.) 5. VIII. 99 (3 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99

23) C. Schäffer. Die *Collembola* der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete. Mitth. aus d. Nat.-hist. Mus. XIII (Taf. III, fig. 48).

24) L. c. Taf. IX, fig. 28.

25) C. Schäffer. *Apterygoten*. Hamburger Magelhaenische Sammelreise. Hamb. 1897, pg. 12.

(7 Expl.). Zusammen 57 Explre. Von anderen Forschern wurde diese Art auf Spitzbergen gefunden an folgenden Orten: Whales-Point-Bucht (St.-F.) 18. VIII. 89 von Prof. Kükenthal und Walter. Eis-Fjord, Advents-Bai (W.-Sp.). Prof. Kórotnjew und Semenkéwitsch. Beeren-Island — Prof. Nathorst und Kolthoff. Recherche-Bai (W.-Sp.), Amsterdam-Insel (allernördl. Punkt — ca. 80° n. Br.) und King-Charles-Land — dieselben.

Eine weit verbreitete Art. Ausser Spitzbergen, wo sie überall gefunden wurde, ist sie noch bekannt von Novaja-Semlja, Grönland, dem Tschuktschen-Lande, ganz Europa ausser dem Süden, Nord- und Südamerika.

6. Achorutes dubius Tullb.

Die mitgebrachten Exemplare zeigen die characteristische, scharf ausgesprochene, fleckige Färbung.

Long. 1,7 mm.

Betty-Bai (Südseite W.-Sp.), auf Walknochen, 21. VII. 99 (1 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 24—26. VII. 99 (1 Expl.). Die Jenisséj-Expedition 1875 fand diese Art an vielen Orten Sibiriens und auf Novaja-Semlja (am Mátotschkin-Schar) 7—13. VII. 75. Prof. Parona nennt diese Art in seiner Arbeit: „Intorno ad alcune specie del gen. *Achorutes* Templ. e dell' *Achorutes murorum (A. viaticus)* dello stretto di Magellano“ [26]).

7. Isotoma viridis (Müller), f. pr.

Long. max. 3,4 mm.; geringer als bei europäischen Exemplaren (4—5,5 mm.).

Umgebung von Horn-Sund (Goes-Bai, Maria-Berg, Sophia-Berg; W.-Sp.) 19. VI. 99 (1 Expl.); 7. VII. 99 (5 Expl.); 14—15. VII. 99 (23 Expl.); 14. VIII. 99 (6 Expl.). Zusammen 35 Explre.

Auf Spitzbergen von andern Forschern an folgenden Punkten gefunden: nach Tullberg auf Beeren-Island. Nach Prof. Kórotnjew und Semenkéwitsch — Eis-Fjord, Advents-Bai (W.-Sp.) Ende VII. 98. Col-Bai, Eis-Fjord — Prof. Nathorst und Kolthoff.

26) Ann. d. Museo Civ. d. St. nat. di Genova, Ser. II, vol. IV, 1887. S.-Abd., p. 2—3.

Gefunden an vielen Orten Grönlands, Jan Mayen und Novaja-Semlja's [27]). Als kosmopolitische Art ist sie in zoogeographischer Hinsicht nicht interessant.

8. Isotoma bidenticulata Tullb.

Obwohl die von mir wiedergegebene Zeichnung des Mucro furculae (Taf. V, fig. 14) nicht identisch ist mit der bei Schött [28]), so kann doch wegen des typischen Aussehens dieser Art kein Zweifel an der richtigen Bestimmung derselben obwalten. Die angeführte Zeichnung zeigt grössere Aehnlichkeit mit der Figur bei Tullberg [29]). Der Mucro zeigt die Form eines im Bogen gekrümmten Streifens mit bogenförmigem Ausschnitt am freien Ende, wodurch 2 Zähnchen gebildet werden. Die Tibia trägt eine besonders lange Borste, welche höher als die Basis des Mucro sitzt und ungefähr um die Länge des Mucro hinter dessen Ende vortritt.

Long. max. 2,2 mm.; Long. antenn. (desselben Explrs.) 0,68 mm; Ant. I : II : III : IV = 1 : 2½ : 2½ : 3½; Long. furculae 0,88 mm.; Manubr.: Dens + Mucro = 2 : 3.

Batty-Bai (Südende W.-Sp.) auf Walknochen, 21. VII. 99 (108 Expl.). Horn-Sund, Goes-Bai (W.-Sp.), unter Steinen und im Moose 19. VI. 99 (2 Expl.); 3. VII. 99 (2 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel (Ostende von W.-Sp.) 4. VIII. 99 (49 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99 (11 Expl.). Zusammen 162 Explre.

Von anderen Forschern ist diese Art auf Spitzbergen an folgenden Punkten gefunden worden: kleine Insel östlich von Halfmoon-Island 18. VI. 89 — Prof. Kükenthal und Walter. Whales-Point-Bucht (St.-F.) 18. VIII. 89 — dieselben. Eis-Fjord, Advent-Bai (W.-Sp.) Ende VII. 98 — Prof. Kórontnjew und Semenkéwitsch. King-Charles-Land — Prof. Nathorst und Kolthoff. Von der

27) Ausser *I. viridis, var. cincta* (nach Schött), von der Jenisséj-Expedition 1875 auf Novaja-Semlja und Waigatsch gefunden, kann man für ersteres Land noch *I. viridis*, f. pr. nach den Collectionen, welche von der Expedition der Kais. Akademie d. Wiss. i. J. 1896 zusammengebracht wurden, hinzufügen.

28) L. c., Taf. VII, fig. 7.

29) L. c., Taf. IX, fig. 17.

Jenisséj-Expedition 1875 gefunden auf Novaja-Semlja (Bezymjánnaja-Bucht 3—6. VII. 75; am Mátotschkin-Schar 7.—13. VII. 75). Von der Vega-Expedition auf Hvitön und am Cap Tscheluskin. Tullberg weist die Art für Grönland nach. In Schweden an mehreren Orten gefunden, am südlichsten (Bergen) auf ca. 60°20′ n. Br. Ueberall auf bedeutenden Bergeshöhen zu finden.

9. **Isotoma quadrioculata** Tullb.

Zusammen mit normal gefärbten fanden sich auch in verschiedener Intensität gebleichte Exemplare.

Long. max. 1,6 mm.; Long. ant. $0{,}_{27}$ mm.; Ant. I : II : III : IV = 1 : 2 : $1^2/_3$: $3^1/_2$; Long. furculae $0{,}_{27}$ mm.

Goes-Bai (W.-Sp.), zwischen Pflanzen, 3. VI. 99 (4 Expl.); im Moose 14. VII. 99 (22 Expl.). Genevra-Bai, Lamond-Hafen, Diabashalbinsel 4. VIII. 99 (1 Expl.). Andersons-Bai (Bar.-L.) 23—26. VII. 99 (9 Expl.). Zusammen 36 Explre.

Von andern Forschern ist diese Art auf Spitzbergen an folgenden Orten gefunden worden: Advent-Bai (W.-Sp.) VIII. 96 — Tr. Battye. Col-Bai (W.-Sp.) — Prof. Nathorst und Kolthoff. King-Charles-Land von denselben.

Von der Jenisséj-Expedition 1875 auf Novaja-Semlja in der Bucht Rogatschéw am Kóstin-Schar den 20. VII. 75 gefunden. Von Tullberg für Grönland nachgewiesen. Weit verbreitet in Europa, ausgenommen den Süden.

10. **Isotoma violacea** Tullb.

Farbe bräunlich-violett, der Hinterleib violett. Kopf bedeutend heller als der Körper, mit schwarzen Augenflecken. Fühler violett. Furcula vollständig gerade und farblos. En face (Taf. V, fig. 15) unterscheidet sie sich etwas von der Zeichnung bei Schött[30]). Die übrigen morphologischen Merkmale sind identisch.

Long. 1,2 mm.; Long. ant. $0{,}_{87}$ mm.; Ant. I : II : III : IV = $10{,}_5$: 17 : 19 : 33; Long. furculae $0{,}_{94}$ mm.

Andersons-Bai (Bar.-L.) 24—26. VII. 99 (1 Expl.).

30) L. c., Taf. VI, fig. 158.

Sehr eigenartig ist die geographische Verbreitung dieser Art. Von der Jenisséj Expedition 1875 und „Vega“ in Sibirien an vielen Orten bis zum 73°28′ n. Br. gefunden. In Schweden auf bedeutenden Höhen (bis 1400 Mtr.). In Norwegen bei Bergen im April; in Bremen im März und April; in Kiel im Februar gefunden. Ebenfalls in Kiew gefunden (Schtscherbaków — wann?).

„Dieses Insect, sagt Schtscherbaków[31]), trocknet schnell ein und wird dabei ruinirt, desswegen muss man bei seiner Bestimmung unter dem Microscop stets einen beständig feuchten Objectträger haben“.

Explicatio figurarum.

Alle Figuren sind gezeichnet bei einer Vergrösserung von Reichert, Syst. 7*a*, ocul. 4; excl. fig. 5—7 u. 17, welche nach Reichert, Syst. 7*a*, ocul. 2 gezeichnet sind.

Fig. 1.	*Xenylla humicola*	Spina analis.
„ 2.	„	Mucro.
„ 3.	*Achorutes dubius*	Spina analis.
„ 4.	„	Mucro.
„ 5.	*Achorutes longispinus*	Spina analis.
„ 6.	„	Unguiculi.
„ 7.	„	Mucro.
„ 8.	*Achorutes viaticus*	Mucro.
„ 9.	„	„
„ 10.	„	„
„ 11.	„	Unguiculi.
„ 12.	„	Spina analis.
„ 13.	„	Mucro.
„ 14.	*Isotoma bidenticulata*	Mucro.
„ 15.	*Isotoma violacea*	Furcula.
„ 16.	„	Unguiculi.
„ 17.	*Isotoma quadrioculata*	Furcula.

31) Siehe 12) auf Seite 193.

Erklärungen zur Karte Spitzbergens.

An den mit römischen Ziffern bezeichneten Punkten sind folgende Arten *Collembola* gefunden worden:

[Die Anfangsbuchstaben B, T, S, L, Sr, W und A, welche hinter dem Artnamen stehen, bezeichnen diejenigen Autoren, welche den Fund der betreffenden Art am gegebenen Orte angegeben haben, also: Boheman, Tullberg, Schäffer, Lubbock, Schtscherbakow, Wahlgren und autor].

I. Beeren-Island.

Aphorura arctica W.
Aphorura neglecta W.
Tetracanthella pilosa W.
Achorutes viaticus T., W.
Xenylla humicola T.
Isotoma viridis T.

II. Betty-Bay. — West-Spitzbergen.

Achorutes dubius A.
Isotoma bidenticulata A.

III. Horn-Sund, südl. v. Hafer-Point. — Ibid.

Achorutes viaticus A.

IV. Horn-Sund, Goes-Bay. — Ibid.

Aphorura groenlandica A.
Achorutes hyperboreus B.
Achorutes longispinus A.
Achorutes viaticus A.
Isotoma quadrioculata A.
Isotoma bidenticulata A.
Isotoma viridis A.

V. Horn-Sund, westlich v. Sophia-Berg. — Ibid.

Aphorura arctica A.
Achorutes viaticus A.
Isotoma viridis A.

VI. Stor-Fjord. — Ibid.

Aphorura arctica W.

VII. Recherche-Bay. — Ibid.

Tetracanthella pilosa W.
Achorutes viaticus W.

VIII. Bel-Sund. — Ibid.

Achorutes hyperboreus B.

IX. Col-Bay. — Ibid.

Isotoma quadrioculata W.
Isotoma viridis W.
Lepidocyrtus lanuginosus W.

X. Advent-Bay. — Ibid.

Aphorura arctica Sr.
Aphorura groenlandica L., Sr.
Anurida granaria Sr.
Achorutes viaticus Sr.
Isotoma quadrioculata L.
Isotoma bidenticulata Sr.
Isotoma fimetaria Sr.
Isotoma spitzbergenensis Sr.
Isotoma viridis Sr.
Lepidocyrtus lanuginosus Sr.
Sminthurus malmgreni Sr.

XI. Dickson-Bay. — Ibid.

Aphorura arctica L.
Isotoma spitzbergenensis L.

XII. Genevra-Bay, Lamond-Hafen. — Ibid.

Achorutes viaticus A.
Achorutes longispinus A.
Isotoma quadriculata A.
Isotoma bidenticulata A.

XIII. Kleine Insel östl. von Halfmoon-Island.

Achorutes longispinus S.
Isotoma bidenticulata S.

XIV. Kraushafen. — Stans-Foreland.

Aphorura arctica A.

XV. Whales-Point-Bucht. — Ibid.

Aphorura arctica S.
Achorutes viaticus S.
Achorutes longispinus S.
Isotoma bidenticulata S.
Sminthurus malmgreni S.

XVI. Andersons-Bay. — Barents-Land.

Aphorura groenlandica A.
Achorutes viaticus A.
Achorutes longispinus A.
Achorutes dubius A.
Xenylla humicola A.
Isotoma quadrioculata A.
Isotoma bidenticulata A.
Isotoma violacea A.

XVII. Changing-Point. — Ibid.

Achorutes longispinus A.

XVIII. Amsterdam-Insel.

Achorutes viaticus W.

XIX. North-East-Land.

Aphorura groenlandica T.
Sminthurus malmgreni T.

XX. König-Karls-Land.

Achorutes viaticus W.
Isotoma quadrioculata W.
Isotoma bidenticulata W.

XXI. Giles-Land.

Isotoma binoculata W.

Anmerkung.

Die Arbeit von C. Schäffer: die arktischen und subarktischen *Collembola*, welche der Autor mir freundlichst zugeschickt hatte, habe ich leider erst dann erhalten, als es unmöglich war die entsprechenden Veränderungen, z. B. hinsichtlich der Synonymie von *Achorutes dubius*, *Tetracanthella pilosa*, *Isotoma spitzbergenensis* und *I. besselsi* sowie *Lepidocyrtus elegantulus* einzutragen **A. S.**

Description of two new birds from Western China.

By **M. Berezowski** and **V. Bianchi.**

(Présenté le 9 II. 1900).

Acrocephalus inexpectatus, sp. nov.

Whole upper plumage russet-brown brightest on the rump and upper tail-coverts; tail of the same colour, darker on the upper surface, brighter on the outer webs, paler and somewhat browner on the under surface; wing coverts russet-brown, centres of all the feathers browner, but concealed; quills brownish, primaries and secondaries with bright russet outer webs, tertials isabelline-russet on both webs; under surface of quills pale brown, inner webs margined with bright isabelline; under wing-coverts russet-isabelline; lores somewhat dusky; a distinct superciliary streak from the bill to above the ear-coverts, but not extending to the end of these feathers, which are pale-russet; sides of neck a little paler than the upper surface; lower surface pale buff, whiter on the chin, throat, lower breast and vent, more russet on the upper breast, sides, flanks and under tail-coverts; thighs dark russet. Upper mandible dark brown, pale on the tip and the edges, the lower one yellowish; legs and feet pale brown. Length 7,10 (180 mm.), breath 9,65 (245); culmen 0,70 (20); wing 2,95 (75); tail 2,30 (58), tips of longer feathers greatly injured; tarsus 1,15 (29). Third primary the longest, fourth 1,5 mm. shorter, fifth about 2 mm. shorter than the fourth, sixth 2 mm. shorter than the fifth, second between fourth and fifth.

Adult female in very worn plumage was obtained 20. VIII. 1892 (new, Gregorian, style) at Hui-hsien (about 3,000 feet) Kan-su, Western China.

This new species differs from all the other reed-warblers having the wing over 2,80 (71), except *A. longirostris*, in having the upper parts decidedly russet-brown, but not olive-brown. It differs from its nearest ally, the west-australian great reed-warbler, in having the second primary much longer than the sixth and falling short between fifth and fourth.

The palaearctic great reed-warblers may by distinguished as follows:

1 (6). Second primary always longer than fifth.

2 (5). General colour of upper parts olive-brown; wing not under 3,10 (79 mm.).

3 (4). Larger, wing 3,86—3,46 (98—88); length of second primary usually between that of third and fourth, sometimes equal to third. — Europe north to South Sweden and Baltic provinces. Western Asia to East Turkestan, Persia and Palestine, North Africa; winters in South Africa. **Acr. arundinaceus** (Linn.).

4 (3). Smaller, wing. 3,52—3,11 (89,5—79); length of second primary usually between that of fourth and fifth, sometimes between that of fourth and third. — Eastern Asia, from South-eastern Siberia, Mongolia, North China and Japan in the north to Indo-China, South China, Sunda and Philippine Islands. **Acr. arundinaceus orientalis** (Temm. & Schl.).

5 (2). General colour of upper parts russet brown; wing under 3,10 (79). Length of second primary between fifth and fourth. — Western China. **Acr. inexpectatus** Berez. & Bianchi.

6 (1). Second primary not longer than fifth, sometimes nearly equal to it, but usually shorter, falling short between fifth and seventh. Wing usually 3,10—3,72 (81—94,5), very rare descending to 2,91 (74). — Egypt, South-western Asia to Transcaspian district & Westen Turkestan; Himalaya to Assam, wintering in India south to Burma and Ceylon. **Acr. stentoreus** (Hempr. & Ehrb.).

Oreopneuste davidi, sp. nov.

General colour of the upper parts olive-green [1]), not olive-brown as in *Oreopneuste affinis*, Tickell, very slightly darker on

1) Ridgway, Nomencl. Colors, pl. X, № 18.

the head and rufescent (♂) or brighter green (♀) on the upper tail coverts; wing- and tail-feathers brown, the outer webs edged with olive-green; a very distinct superciliary stripe extending from the bill to the nape wax-yellow [2]), a little whiter (♀) or paler (♂) above the ear-coverts, not deep sulphur-yellow [3]) as in *Oreopneuste affinis;* lores and the feathers behind the eye olive-brown; general colour of the underparts deep wax-yellow [2]) or decidedly rufescent-yellow, not deep sulphur-yellow [3]): as in *Oreopneuste affinis;* chin throat and middle of the abdomen paler; upper breast buffish; sides and flanks as well as the under tail-coverts rufescent; axillaries and under wing-coverts straw-yellow; inner margins of quills whitish-grey. Upper mandible dark brown; under mandible pale brown, yellowish at base; legs, feet and claws brown. Length ♂ 4,33 (110 mm.), ♀ 3,94 (100); breaadh ♂ 6,60 (165), ♀ 5,90 (150); culmen ♂ 0,47 (12), ♀ 0,45 (11,5); wing ♂ 2,05 (52), ♀ 4,03 (183); tail ♂ 1,89 (48), ♀ 1,57 (40); tarsus ♂ 0,80 (20), ♀ 0,71 (18). First primary about half the length of the second, the exposed part measuring 0,03 (16), shorter than the tenth; second about 0,28 (7) shorter than the third; third 0,04 (1) shorter than the fourth; fourth, fifth and sixth equal and longest; seventh 0,04 (1) shorter than the last three; eighth 0,08 (2) shorter than the seventh; ninth 0,08 (2) shorter than the eighth; 3—6 quills emarginated on the outer web.

The male bird, procured in the same locality and at the same date with the female, is everywhere brighter coloured than this last. — Ho-tsi-gow, near Long-gan-foo, N.-e. Sechuan, West-China, 5. V. 1893.

2) Ridgway, l. c., pl. IV, № 7.
3) Ridgway, l. c., pl. IV, № 14.

Die Lumbriciden-Fauna Eurasiens.

Von

Dr. **W. Michaelsen**

in Hamburg.

(Présenté le 6 mai 1900).

Die Herren Professoren W. Salensky in St. Petersburg und W. Kükenthal in Breslau waren so liebenswürdig, mir das Oligochaeten-Material der von ihnen geleiteten Museen zur Bearbeitung anzuvertrauen. Ich gestatte mir, ihnen auch an dieser Stelle meinen Dank dafür auszusprechen.

Die vorliegende Abhandlung ist das Resultat der Untersuchung an einem Teil dieses Materials. Sie schliesst sich eng an die vor kurzer Zeit veröffentlichte Abhandlung „Die Lumbriciden-Fauna Nordamerikas“ [1]) an. In genannter Abhandlung zeigte ich (p. 20), wie sich das Gebiet der endemischen Lumbriciden-Arten, in unbekannter Linie von Japan nach dem südwestlichen Asien überspringend, in breitem Gürtel über Süd-Europa hinzieht, um schliesslich in den östlichen Gebieten Nordamerikas sein Ende zu erreichen. Mit dem Vorliegenden gebe ich einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der Lumbriciden-Fauna, ein Beitrag, dessen Hauptwerth wohl darin zu suchen ist, dass er die grosse asiatische Lücke in dem bis dahin bekannten Gebiet der Lumbriciden wenigstens stark einengt. Während einige der hier beschriebenen neuen Arten dem alt-bekannten Gebiet der endemischen Lumbriciden-Arten angehören, stammen andere aus

1) W. Michaelsen, Die Lumbriciden-Fauna Nordamerikas; in: Abh. Ver. Hamburg, Bd. XVI, 1899.

central-asiatischen Ländern, die bisher nur muthmasslich zum Gebiet dieser Lumbriciden gezogen werden konnten, während schliesslich noch andere Arten das Gebiet an seinen Randpartien ausweiten. Besonders interessant erscheint mir *Allolobophora persiana* aus den Distrikten Chusistan und Farsistan am Persischen Golf. Durch diese Art wird das Gebiet der endemischen Lumbriciden in West-Asien bis an den Indischen Ocean ausgedehnt. *A. fedtschenkoi* und *A. taschkentensis* von Turkestan, sowie *Lumbricus baicalensis* vom Gebiet des Baikal-Sees bilden andrerseits beachtenswerthe Etappen auf dem weiten Wege zwischen dem japanischen und dem südwestlich-asiatischen Gebiet der Lumbriciden.

Im Anschluss an die Beschreibung neuer Lumbriciden gebe ich die Beschreibung einer neuen *Amyntas*-Art von Tjan-Dzin. Da sich diese Art mit keiner der vielfach verschleppten *Amyntas*-Arten identificiren lässt, so muss sie wenigstens einstweilen als in Nord-China endemisch angesehen werden. Dieses Vorkommen der Gattung *Amyntas* in Nord-China schliesst sich ziemlich eng an das bisher bekannte Gebiet der Gattung *Amyntas* an. Es verschiebt die Grenze desselben im Bereiche des ostasiatischen Festlandes um ein Beträchtliches nach Norden. Es muss dahin gestellt bleiben, ob die Gattung *Amyntas* hier, wie weiter südlich, in Mittel- oder Süd-China, allein herrschend ist, oder ob Nord-China als Grenz- oder Mischgebiet zwischen der Familie *Lumbricidae* und der Megascolecinen-Gattung *Amyntas* anzusehen ist, etwa wie Japan im äussersten Osten Asiens.

Lumbricus baicalensis n. sp.

Vorliegend zwei stark erweichte, dem zoologischen Institut zu Breslau angehörige Exemplare.

Aeusseres: Die Stücke zeigen folgende Dimensionen: Länge 45 und 60 mm., Dicke 4 und 4½ mm.; die Segmentzahl beträgt 75 und 88. Die Färbung ist ein zartes bräunliches Violett an der Dorsalseite, besonders intensiv am Vorderkörper; die Bauchseite ist gelblich-grau. Der Kopflappen theilt den Kopfring durch einen dorsalen Fortsatz vollständig. Die Borsten sind ziemlich eng gepaart, die ventralen eine Spur weniger eng als die lateralen ($ab > cd$); die dorsal-mediane Borstendistanz ist sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ($dd < \frac{1}{2}u$); die ventral-mediane ist annähernd gleich den mittleren lateralen

Borstendistanzen ($aa = bc$). Die normalen Borsten sind am distalen Ende zart ornamentirt, mit unregelmässig gestellten, nadelstichigen Narben, die meist distal in lange Furchen ausgezogen sind, versehen; gegen die äusserste Spitze verwandeln sich diese schmalen Narben in schräge, proximal durch schuppenförmig vorstehende Ränder begrenzte, flachere Vertiefungen. Die ventralen Borsten der Gürtelregion sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, verlängert, schlank, nur proximal deutlich gebogen, in der distalen Hälfte fast gerade, nur sehr schwach zurückgebogen; ihre Länge beträgt 0,9 mm bei einer maximalen Dicke von 0,025 mm; ihre scharf zugespitzte distale Hälfte weist 4 (?) ziemlich scharfe Längskiele auf; eine andere Ornamentirung ist nicht ausgebildet. Die Nephridioporen sind unregelmässig gestellt, theils dicht oberhalb der Borstenlinie *b* oder *c* oder der dorsalen Medianlinie genähert. Die Rückenporen waren nur sehr undeutlich erkennbar.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 5 Segmente 28—32. Jederseits oberhalb der Borstenlinie *b* zieht sich ein flacher, parallelrandiger Pubertätswall über die 3 Segmente 29—31. Die männlichen Poren, breite Querschlitze am 15. Segment oberhalb der Borstenlinien *b*, sind von sehr grossen, breit-elliptischen, weisslichen Drüsenhöfen umgeben; die Drüsenhöfe erstrecken sich von der Borstenlinie *b* bis an die im 15. Segment etwas dorsal ausgebuchtete Borstenlinie *c*. Die weiblichen Poren liegen oberhalb der Borste *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschenporen finden sich auf Intersegmentalfurche $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in den Borstenlinien *cd*.

Innere Organisation: Die Dissepimente der Samensack-Region scheinen schwach verdickt zu sein. Der Darm modificirt sich im 11. und 12. Segment zu zwei Paar breitaufsitzenden, halbkugeligen Kalkdrüsen und im 17. und 18. Segment zu einem kräftigen Muskelmagen.

Die männlichen Geschlechtsorgane scheinen normal ausgebildet zu sein; trotz der starken Erweichung glaube ich die unpaarige, 2 Paar Samentrichter enthaltende Testikelblase im 10. und 11. Segment, sowie die mit ihr communicirenden 3 Paar Samensäcke im 9., 11. und 12. Segment sicher erkannt zu haben.

Die Samentaschen sind kurz und eng gestielt kugelig.

Fundnotiz: Baikal-See; Dybowski leg.

Allolobophora persiana n. sp.

Die Collection des St. Petersburger Museums enthält mehrere Exemplare von zwei verschiedenen, aber nicht sehr weit voneinander entfernten Fundorten. Diese Art gehört der Untergattung *Allolobophora* an.

Aeusseres: Die Dimensionen sind verschieden. Das grösste Stück ist 140 mm. lang und 6 bis 8½ mm. dick, das kleinste ist 90 mm. lang und 6—8 mm. dick. Die Segmentzahl schwankt zwischen 210 und 232. Die Färbung ist schmutzig gelbgrau, manchmal vorn dorsal fleckig braun. Der Gürtel ist zuweilen dunkel braun-violett. Der Kopflappen ist breit, calottenförmig; sein ausgebuchteter, gerundeter Hinterrand springt nach hinten median etwas in den Kopfring ein. Die Segmente 2—15 sind durch eine scharfe Ringelfurche in zwei fast segmentähnliche Ringel getheilt; der vordere Ringel eines Segments ist kaum merklich länger als der hintere. Die Borsten stehen in 4 engen Paaren an einem Segment. Die Paare einer Seite sind einander etwas genähert; die dorsalen stehen ungefähr in den lateralen Mittellinien; es ist annähernd Borstendistanz $aa = 2^1/_2\, bc$, $dd = 1/_2\, u$. Die Nephridioporen liegen in Borstenlinie *cd*. Die Rückenporen scheinen mit der Intersegmentalfurche $^8/_9$ zu beginnen; doch sind die beiden ersten undeutlich (rudimentär?).

Der Gürtel ist sattelförmig, weder vorn noch hinten scharf begrenzt. Er erstreckt sich über die Segmente (22) 23 oder (23) 24—38 (39) = 16 (18) oder 15 (17). Auch die Pubertäts-Streifen sind bei keinem Stück stark ausgeprägt. Manchmal schienen sie sich über die ganze Länge des Gürtels zu erstrecken; doch waren sie, besonders in den Endpartien so verwaschen, dass eine genaue Feststellung ihrer Lage nicht angängig ist. Die ♂ Poren sind fast unsichtbar. Sie entbehren jegliche Drüsenhöfe. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Borstenlinie *c*.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^5/_6$—$^{14}/_{15}$ sind verdickt. Ein breiter Kropf nimmt die Segmente 15 und 16, ein kräftiger Muskelmagen die Segmente 17—19 ein. Die letzten Herzen liegen im 11. Segment.

Zwei Paar freie Hoden und Samentrichter finden sich in Segment 10 und 11. Vier Paar Samensäcke liegen in Segment 9—12. Die der beiden vorderen Paare sind klein und einfach, an den Hinterwänden ihrer Segmente, Dissepiment $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$, befestigt; die der beiden hinteren Paare sind gross, in mehrere dicke Lappen zertheilt, an den Vorderwänden ihrer Segmente, Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$, befestigt. Die Samentaschen sind breit, ungestielt; sie ragen kaum in die Leibeshöhle der Segmente 10 und 11 hinein und werden erst sichtbar, wenn man die Dissepimente $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ stark nach vorn hin zerrt.

Fundnotiz: Persien, Kalender-Abad in Chusistan; N. Sarudny leg. 1898. III. 30—31. — Persien, Haider-Abad in Farsistan, N. Sarudny leg. 1898. IV. 2—3.

Allolobophora schneideri n. sp.

Diese neue Art, dem Hamburger Museum angehörig, liegt mir in zwei leider stark erweichten Exemplaren vor.

Aeusseres: Die beiden Stücke zeigen folgende Dimensionen; Das kleinere ist 43 mm. lang, 2—2½ mm. dick und besteht aus 140 Segmenten. Das grössere ist ziemlich stark gestreckt, 72 mm. lang und 2—2½ mm. dick, während seine Segmentzahl ca. 160 beträgt. Die Thiere sind pigmentlos, infolge des durchschimmernden Darminhaltes hellgrau, am Kopfende schwach gelblich; der Gürtel ist gypsweiss. Der Kopflappen treibt einen durch sehr zarte Furchen seitlich begrenzten, hinten offenen Fortsatz bis ungefähr zur Mitte des Kopfringes nach hinten; vom eigentlichen Kopflappen ist dieser Fortsatz durch eine zarte Querfurche abgesetzt. Die Borsten sind zart ornamentirt. Sie stehen in 4 Paaren an einem Segment, zwei sehr engen lateralen und zwei mässig engen ventralen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang; die ventralmediane ist etwa um die Hälfte grösser als die Entfernung zwischen den beiden Paaren einer Seite. Die ventralen Borsten der Segmente 11 und 13 (sowie 14 und 15?) sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, bei gleicher Dicke (ca. 0,014 mm) ungefähr doppelt so lang (0,5 mm) wie die ventralen Borsten des 10. und 12. Segments, schlank S-förmig, im distalen Theil sehr schwach, im proximalen Theil ziemlich stark gebogen; das distale, schwach und gleichmässig verjüngte (unterhalb der Spitze nicht verbreiterte) äussere Ende ist mit zwei (?) Längskanten und einer (?) dazwischenliegenden Längsfurche versehen.

Eine feinere Ornamentirung war nicht erkennbar; doch schienen die Firsten der Längskanten schwach wellig zu verlaufen. Die ventralen Borsten des 16. Segments sind ebenfalls, aber in geringerem Masse, umgewandelt. Die Nephridioporen liegen, wenigstens am Vorderkörper, in Borstenlinie *b*. Der erste Rückenporus findet sich schon auf Intersegmentalfurche 4/5.

Der Gürtel ist sattelförmig. Er erstreckt sich über die Segmente 31—40, 41 = 10, 11. Die Borsten und Rückenporen sind am Gürtel deutlich, die Intersegmentalfurchen undeutlich erkennbar. Dicht oberhalb der ventral von Borstenlinie *c* liegenden Seitenränder des Gürtels verläuft jederseits ein schwach dunkleres Längsband, das leicht für einen Pubertätswall angesehen werden könnte. Die eigentlichen Pubertätswälle liegen hart an den Seitenrändern des Gürtels, ungefähr in der Mitte zwischen Borstenlinie *b* und *c*; es sind flache, parallelrandige, dunkel-glasige Wälle, die sich ohne Unterbrechung über die vier Segmente 36—39 erstrecken. Die ♂ Poren, zwischen den Borsten *b* und *c* des 15. Segments gelegen, sind kleine quer-ovale Poren auf grossen, erhabenen, annähernd kreisförmigen Drüsenpolstern, die nach vorn und hinten bis an die Borstenzonen der Segmente 14 und 16 reichen. Medial sind diese Drüsenpolster undeutlicher begrenzt; die ganze ventralmediane Hauptpartie zwischen ihnen ist schwach drüsig. Die ♀ Poren erscheinen als kleine, aber deutliche dunkle Punkte dicht oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in Borstenlinie *bc*. Die ventralen Borstenpaare des 11. und 13. Segments stehen auf kleinen, undeutlichen Papillen.

Innere Organisation: Der Muskelmagen nimmt zwei Segmente ein. Zwei Paar freie Samentrichter liegen in Segment 10 und 11, vier Paar Samensäcke in Segment 9, 10, 11 und 12; die Samensäcke der beiden vorderen Paare sind klein, an der Hinterwand ihrer Segmente befestigt, die der beiden hinteren Paare sind grösser und hängen an der Vorderwand ihrer Segmente. Die Samentaschen waren sehr klein, fast kugelig, sitzend; sie ragten von Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in Segment 10 und 11 hinein.

Fundnotiz: Ligurien, St. Remo an der Riviera; O. Schneider leg.

Allolobophora fedtschenkoi n. sp.

Vorliegend ein dem zoologischen Institut zu Breslau angehörendes Exemplar.

Aeusseres: Das Stück ist 65 mm. lang, 3½—5 mm. dick und besteht aus 126 Segmenten. Es ist gleichmässig graugelb gefärbt. Der Kopflappen treibt einen dorsalen Fortsatz durch das vordere Drittel des Kopfringes. Die Borsten stehen in weitgetrennten Linien; die lateralen Borstendistanzen sind fast gleich gross; die mittlere laterale ist nur eine Spur grösser als die übrigen ($ab = cd < bc$); die ventralmediane Borstendistanz ist um die Hälfte grösser als die benachbarten ($aa = 1\frac{1}{2}\, ab$), die dorsal-mediane am Hinterkörper etwa doppelt so gross wie die benachbarten, am Vorderkörper noch etwas grösser ($dd \geq 2\, cd$). Die Nephridialporen liegen am Vorderkörper meist dicht oberhalb der Borstenlinien *b*, zum Theil dicht oberhalb der Borstenlinien *d*. Der erste Rückenporus findet sich auf der Intersegmentalfurche 10/11.

Der Gürtel erstreckt sich über die 7 Segmente 24—30; er ist sattelförmig. Jederseits dicht oberhalb der Borstenlinien *b* erstreckt sich ein sehr breiter, flacher, nur an der abweichenden Färbung erkennbarer, undeutlicher Pubertätswall oder -streifen über die Segmente 25—29. Die männlichen Poren, dicht oberhalb der Borstenlinien *b* am 15. Segment, sind klein und unscheinbar; sie stehen auf kleinen, ganz auf das 15. Segment beschränkten, schwach erhabenen Drüsenhöfen, die nicht durch abweichende Färbung gekennzeichnet sind. 2 Paar Samentaschenporen finden sich auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in den Borstenlinien *d*. Die Borsten *a* und *b* des 8. Segments und die Borsten *c* des 10. und 11. stehen auf undeutlich begrenzten, breiten Papillen; sie sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, verlängert, in der distalen Hälfte schlank, fast gerade, mit scharfen Längskielen versehen, scharf zugespitzt.

Innere Organisation: Die Dissepimente 6/7—11/12 sind etwas verdickt. Ein kräftiger Muskelmagen nimmt die Segmente 17 und 18 ein.

Zwei Paar freie Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment. Vier Paar glatte Samensäcke finden sich im 9.—12. Segment, die der beiden ersten Paare an die Hinterwand,

die der beiden letzten Paare an die Vorderwand ihres Segments angeheftet; die Samensäcke des 9. Segments sind sehr klein, die übrigen gross.

Die Samentaschen sind kurz und eng gestielt kugelig.

Fundnotiz: Turkestan, am oberen Sarafschan; Fedtschenko leg.

Allolobophora taschkentensis n. sp.

Vorliegend ein Exemplar vom zoologischen Institut zu Breslau.

Aeusseres: Das Stück ist 100 mm. lang, 5—6 mm. dick und besteht aus 160 Segmenten; es ist bleichgelb. Der Kopflappen treibt einen dorsalen Fortsatz durch das erste Drittel des Kopfringes nach hinten. Die Borsten sind ungemein zart, sehr eng gepaart; die dorsal-mediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang ($dd = 1/2\, u$), die ventral-mediane ist etwas grösser als die mittleren lateralen ($aa > bc$). Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche $^{11}/_{12}$.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 14 Segmente 25—38. Jederseits dicht oberhalb der Borstenlinien *b* erstreckt sich ein glasiger, parallelrandiger Pubertätswall über die Segmente 30—33. Die männlichen Poren: grosse Querschlitze am 15. Segment oberhalb der Borstenlinie *b*, sind von grossen, erhabenen, breit elliptischen, weisslichen Drüsenhöfen umgeben; die Drüsenhöfe reichen von der Mitte des 14. bis zur Mitte des 16. Segments. Die weiblichen Poren liegen oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Die ventrale Partie der Segmente 11—13 ist drüsig verdickt. Seitlich, im Bereich der etwas auseinander gerückten Borsten *a* und *b*, steigert sich diese Verdickung zu undeutlich begrenzten Papillen; die Borsten *a* und *b* dieser Segmente sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, ca. 0,9 mm lang bei einer maximalen Dicke von 0,024 mm, einfach gebogen, in der distalen Hälfte mit scharfen Längskielen ausgestattet, scharf zugespitzt.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^{6}/_{7}$—$^{11}/_{12}$ sind verdickt, die mittleren derselben ziemlich stark. Der Oesophagus trägt im 10. Segment dorsal-lateral ein Paar halbkugelige, nicht scharf abgesetzte Kalkdrüsen und bildet sich im 15. und 16. Segment zu einem dicken Kropf, im 17. und 18. Segment zu

einem Muskelmagen um. Die letzten Herzen liegen im 11. Segment.

Zwei Paar freie Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment; zwei Paar dorsal eingeschnittene Samensäcke ragen von den Dissepimenten $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ in die Segmente 11 und 12 hinein. Samentaschen fehlen.

Fundnotiz: Turkestan, Taschkent; Fedtschenko leg.

Allolobophora adaiensis n. sp.

Vorliegend ein geschlechtsreifes Stück und ein unreifes, dessen Zugehörigkeit zu dieser Art nicht ganz sicher ist. Beide gehören dem St. Petersburger Museum an.

Aeusseres: Das geschlechtsreife Stück ist 105 mm lang, 7—9 mm dick und besteht aus ca. 160 Segmenten. Die Färbung ist schmutzig gelbgrau. Der Kopf ist undeutlich und kurz epilobisch ($^{1}/_{4}$? — oder pro-epilobisch?). Die Borsten stehen in 8 weit getrennten Linien und zwar ist die mittlere laterale Borstendistanz nicht nur beträchtlich geringer als die Weite der ventralen, sondern auch noch deutlich enger als die Weite der dorsalen Paare; die ventral-mediane Borstendistanz ist um $^{1}/_{4}$ weiter als die ventralen Paare ($aa = 5/4\, ab$), und diese letzteren um $^{1}/_{3}$ weiter als die mittleren lateralen Borstendistanzen ($ab = 4/3\, bc$); die dorsalen Paare sind ein Geringes weiter als die medianen lateralen Borstendistanzen ($bc = 9/10\, cd$), ungefähr halb so weit wie die dorsalmediane Borstendistanz ($cd = 1/2\, dd$). Es verhält sich $aa : ab : bc : cd : dd = 10 : 8 : 6 : 6\,^{1}/_{3} : 13\,^{1}/_{3}$. Die Borsten sind zart ornamentirt. Die Borsten *a* und *b* der Segmente 12 und 13 (sowie der Gürtelsegmente?) sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, viel länger und schlanker als die normalen, und nur proximal einfach gebogen; die äussere Spitze der Geschlechtsborsten ist schwach spindelförmig angeschwollen, mässig scharf zugespitzt, und zeigt meist eine zackige Ringellinie; im Uebrigen fehlt jegliche Ornamentirung. Die Borsten *a* und *b* des 15. Segments sind ebenfalls schwach modificirt; sie repräsentiren eine Mittelbildung zwischen den normalen Borsten und den geschilderten Geschlechtsborsten. Die Nephridioporen liegen dicht oberhalb der Borstenlinien *b* und *d*; eine feste Regel der Anordnung liess sich nicht erkennen. Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$.

Der Gürtel erstreckt sich dorsal über die 7 Segmente 27—33. Ventral erscheinen die Segmente 25—32 drüsig modificiert; doch in etwas andrer Weise als der dorsale Gürtel. Eine ebensolche Modification zeigt die Haut an den ventralen Partien der Segmente 12 und 13, der Geschlechtsborsten-Segmente. Ich glaube nicht, dass man die ventrale Hautmodification der Gürtelbildung gleichstellen darf.

Zwei Paar wulstige Pubertäts-Tuberkeln finden sich durch Intersegmentalfurche $^{31}/_{32}$ vollständig voneinander getrennt auf Segment 31 und 32; die eigentlichen Wülste liegen oberhalb der Borstenlinien *b*; doch zieht sich die Erhabenheit ventral aus. Die männlichen Poren sind breite Querschlitze oberhalb der Borstenlinie *b*; sie liegen auf schwach erhabenen Höfen, die die Grenzen des 15. Segments nicht überschreiten, wohl aber schwach ausweiten. Die weiblichen Poren, feine Löcher, liegen dicht oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in den Borstenlinien *d*.

Innere Organisation: Die Dissepimente des Vorderkörpers sind nicht besonders stark verdickt. Kropf und Muskelmagen scheinen die Segmente 15 und 16, bezw. 17—19 einzunehmen.

Zwei Paar einfache, massige Samensäcke hängen von Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ in Segment 11 und 12 hinein. Die Samentrichter liegen frei in Segment 10 und 11. Die Samentaschen sind einfach sackförmig und ragen von Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Segment 10 und 11 hinein.

Fundnotiz: Kaukasus, Adai-Choch, 4000′ hoch; Ananow leg. 1886. VII. 4.

Allolobophora crassa n. sp.

Diese Art beruht auf der Untersuchung eines einzigen Stückes aus dem St. Petersburger Museum.

Aeusseres: Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 170 mm., Dicke 11—16 mm., Segmentzahl 154. Die Färbung ist im allgemeinen rauchbraun; der Kopf ist röthlichbraun. Der Kopf ist epilobisch (¼). Der Kopflappen ist breit calottenförmig; der dorsale Fortsatz sehr breit und kurz. Die Borsten stehen sehr weitläufig. Die dorsalen Paare sind etwa um die Hälfte weiter als die ventralen, kaum merklich enger als die mittlere laterale

Borstendistanz. Die ventral-mediane Borstendistanz ist doppelt so weit wie die ventralen, die dorsal-mediane doppelt so weit wie die dorsalen Paare ($aa = 2\,ab$, $bc = 1^{2}/_{3}\,ab$, $cd = 1^{1}/_{2}\,ab$, $dd = 3\,ab$). Die normalen Borsten sind plump, etwa 1,5 mm lang und 0,07 mm dick, zart ornamentirt, mit kleinen, undeutlich zackigen Querstrichelchen versehen, die ziemlich dicht in zwei Systemen sich kreuzender Spiralen angeordnet sind. Die Nephridioporen liegen anteclitellial hart oberhalb der Borstenlinie *b*, postclitellial hart oberhalb der Borstenlinie *d*; in der Region des Gürtels scheinen diese beiden Stellungen ziemlich regelmässig zu alterniren. Die Rückenporen sind zart, nur hinter dem Gürtel erkennbar.

Der Gürtel erstreckt sich über die Segmente $^{1}/_{2}25 - ^{1}/_{2}33 = 8$. Die wulstigen Pubertätswälle erstrecken sich von der Mitte des 29. Segments bis an das Ende des 32., dessen Hinterrand sie noch etwas nach hinten ausbuchten und in das 33. Segment hinein drängen. Sie liegen oberhalb der Borstenlinien *b*. Die Borsten *c* sind in der Gürtelregion etwas unregelmässig gestellt. Die ♂ Poren sind breite Querschlitze auf wulstigen Drüsenhöfen. Die Drüsenhöfe überschreiten nicht die Grenzen des 15. Segments; ventral gehen sie bis an die Borstenlinien *a*, während die ♂ Poren selbst ganz oberhalb der Borstenlinien *b* liegen. Die ♀ Poren sind feine, aber deutliche, punktförmige Löcher dicht oberhalb der Borsten *b* des 14. Segments. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Borstenlinie *d*. An Segment 9 und 11 findet sich ventral je ein quer gestrecktes biscuitförmiges Drüsenfeld; jederseits in der Erweiterung dieses biscuitförmigen Feldes stehen die beiden Borsten der ventralen Paare (*a* und *b*), die zu Geschlechtsborsten umgewandelt sind. Ein kleineres, einfaches, quer-gestrecktes Drüsenfeld findet sich ventral-median an Segment 17, vor der Borstenzone, zwischen den Borstenlinien *a*. Die Geschlechtsborsten sind sehr schlank, nur am proximalen Ende schwach und einfach gebogen. Sie sind etwa 1,75 mm lang bei einer maximalen Dicke von ca. 0,04 mm. Nach aussen zu sind sie etwas verjüngt; unterhalb des äussersten, scharf zugespitzten Endes erscheinen sie dagegen wieder etwas erweitert, und zwar infolge des Vortretens von vier scharfen Kanten, die dem Borstenende das Aussehen eines vierkantigen Drillbohrers geben. Im Uebrigen sind die Geschlechtsborsten glatt.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^{5}/_{6}$—$^{14}/_{15}$ sind ver-

dickt; die Verdickung nimmt von vorn nach hinten graduell zu. Ein weiter Kropf nimmt die Segmente 15 und 16, ein kräftiger Muskelmagen die Segmente 17—19 ein.

Die Samentrichter liegen frei in Segment 10 und 11. Zwei Paar grosse Samensäcke ragen von Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ in Segment 11 und 12 hinein. Die Samensäcke haben die Gestalt eines grossen, rundlichen, zusammengeklappten Blattes mit dickwulstigen, etwas faltigen Rändern; sie sind mit den mittleren, dünneren Partien am Dissepiment angeheftet. Die Samentaschen sind einfach, sackförmig. Sie ragen von Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in Segment 10 und 11 hinein.

Fundnotiz: Transkaukasien, Tkwibuli im Gouv. Kutais. Kisljakow leg. 31. V. 95.

Amyntas asiaticus n. sp.

Ausser einem unreifen Stück liegen mir 3 geschlechtsreife Stücke dieser Art vor. Sie bildet einen Theil der Collection des St. Petersburger Museums.

Aeusseres: Die Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare sind wenig verschieden; das kleinste ist 120 mm lang, 6 mm dick und besteht aus 90 Segmenten; das grösste ist 145 mm lang, 6 mm dick und seine Segmentzahl beträgt 94. Die Färbung der conservirten Thiere ist ein unmassgebliches Grau.

Die Borsten stehen in fast geschlossenen, höchstens dorsal-median ganz kurz und unregelmässig unterbrochenen Ketten; die dorsal-mediane Borstendistanz ist höchstens um die Hälfte grösser als die benachbarten ($zz = 1—1^1/_4\, yz$). An einem Cuticula-Präparat liessen sich folgende Borstenzahlen feststellen: $^{44}/_{V}$, $^{50}/_{XI}$, $^{58}/_{XII}$, $^{66}/_{XIX}$, $^{64}/_{XXVI}$. Die ventralen Borsten sind grösser als die dorsalen, die der Segmente (2) 3—8 (9) grösser als die der folgenden Segmente. Die Borstendistanzen sind ziemlich gleichmässig, dorsal vielleicht etwas grösser. Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$.

Der Gürtel ist ringförmig, borstenlos und erstreckt sich über die 3 Segmente 14—16. Die ♂ Poren, grosse Löcher mit nur schwach erhabenen, gekerbten Rändern, liegen ungefähr $^1/_3$ Körperumfang voneinander entfernt. Ein unpaariger ♀ Porus liegt ventral-median an Segment 14. Drei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche $^6/_7$, $^7/_8$ und $^8/_9$, ungefähr $^1/_6$ Körperumfang von der ventralen Medianlinie entfernt. Pubertäts-Papillen fehlen.

Innere Organisation: Die Dissepimente $^5/_6$—$^7/_8$ und $^{10}/_{11}$—$^{13}/_{14}$ sind verdickt, besonders stark die mittleren derselben; die Dissepimente $^8/_9$ und $^9/_{10}$ fehlen. Ein kräftiger Muskelmagen liegt zwischen Dissepiment $^7/_8$ und $^{10}/_{11}$. Vom 26. (?) Segment ragt ein Paar grosse lange Blinddärme nach vorne; die obere Kante der Blinddärme ist glatt, die untere Kante dagegen ist durch mehrere tiefe Kerbschnitte getheilt, mit einer Anzahl kürzerer, warzenförmiger Aussackungen besetzt. Von Nephridien war bei Betrachtung mit der Lupe nichts zu erkennen (plectonephridisch!).

Zwei Paar scharf gesonderte Testikelblasen, die eines Paares ventral-median miteinander communicirend, liegen ventral in Segment 10 und 11. Zwei Paar grosse compakte Samensäcke umfassen den Darm in Segment 11 und 12; je eine ziemlich grosse obere Partie eines Samensackes ist scharf abgeschnürt und durch besonderes Aussehen characterisirt. Die Prostaten erstrecken sich durch 3 Segmente; sie sind mässig gross, in zahlreiche, ziemlich kleine und ziemlich locker zusammenhängende Läppchen zertheilt. Der Ausführungsgang ist zu einer einfachen Schleife zusammengefaltet; der proximale Ast der Schleife ist dünn, der distale, besonders am distalen Ende, dicker. Kopulationstaschen fehlen. Die Samentaschen bestehen aus einer dicken, häufig zipfelförmig ausgezogenen Ampulle, die durch einen etwa halb so langen, walzenförmigen, scharf abgesetzten Ausführungsgang ausmündet, und einem dünn schlauchförmigen Divertikel, das ungefähr ebenso lang wie die Haupttasche ist, in deren distales Ende es einmündet; das proximale Drittel des Divertikels repräsentirt den Samenraum, verjüngt sich gegen das blinde Ende und ist eng und leicht geschlängelt.

Fundnotiz: Tjan-Dzin; Putjata leg. 1892.

On Epischura baikalensis, a new Calanoid from Baikal Lake.

By

G. O. Sars.

[With autographic plate VI.]

(Présenté le 19 janvier 1900).

INTRODUCTION.

In the year 1898, I received from the Zoological Museum of St. Petersburg, for examination, several proofs of plankton taken during the months of June and July of the same year from the southern part of Lake Baikal. The samples were procured by means of an ordinary MÜLLER's net which had been lowered to different depths, some of the samples having also been taken from the very surface of the water. I have carefully examined all these samples, in order to get a view of the pelagic fauna of that large fresh-water basin, and the result of this examination is very perplexing. For, although the samples were taken in different places and apparently during the most favourable season, I have failed to detect in them more than a single species of *Entomostraca*, the one that is the object of the present paper. This form, a small *Copepod* of the *Calanoid* group, occurred, however, very abundantly in all the samples, and has turned out to be a new species of the genus *Epischura* FORBES, hitherto only known from the North American continent. The absolute want of any *Cladocera* or *Cyclopidæ* in these samples, is very remarkable, and, indeed, among the numerous samples from different parts of the world that I have examined, I have not yet come

across any from large fresh-water lakes, that did not contain some forms of both these groups. This apparent scantiness of the pelagic fauna of Baikal Lake is the more surprising, as the bottom fauna of this sea, according to the investigations of Mr. DYBOWSKY, is extremely rich, especially in different forms of *Gammarids*. Still it is perhaps possible that this peculiar character of the samples in question may be due to some still unproved circumstances, perhaps to the construction of the tow-net employed. As a systematical investigation of Lake Baikal will be instituted by the Russian government in the course of this year, I hope subsequently to be enabled to give some additional information about the pelagic fauna of this large lake.

Gen. **Epischura**, FORBES.

Remarks. This genus was established in the year 1882 by Prof. FORBES, to include a peculiar *Calanoid* from the great lakes of North America, *E. lacustris* FORBES. Subsequently 3 other species have been added, viz., *E. fluviatilis*, HERRICK, *E. nevadensis*, LILLJEB., and *E. nordenskjöldi*, LILLJEB., all from North America. The genus is nearly allied to *Heterocope*, G. O. SARS, and has hitherto been considered as peculiar to the North American continent, replacing here, as it were, the genus *Heterocope*. It is therefore of considerable interest to find that this genus is now proved to be also represented in the Old World; for the above-mentioned Baikal *Calanoid* ought undoubtedly to be referred to this genus, though in some respects it conspicuously differs from the 4 previously known species. As no altogether exhaustive account of any of the species of this genus exists, I propose to give below a full description of the Baikal species, accompanied by carefully drawn figures, both habitus and detail.

Epischura baikalensis, G. O. SARS, n. sp.

(Pl. VI).

Specific Characters. Body of female comparatively short and robust, with the anterior division oblong oval in form, and

having its greatest width quite in front. Cephalic segment well defined, and exhibiting dorsally, about in the middle, a very strongly-marked cervical depression, front narrowly rounded and quite simple. Last pedigerous segment well defined from the preceding one, and deeply emarginated behind, lateral parts expanded to rather large rounded lobes extending behind. Tail comparatively short, not nearly attaining half the length of the anterior division, and in the adult female, as a rule, obtected by a hyaline curved plate accompanying the twisted spermatophore; middle segment rather small, anal segment nearly as long as the genital one. Caudal rami scarcely more than twice as long as they are broad, and rounded at the tip, apical setæ in adult female remarkably short, subequal, and abruptly curved downwards. Body of adult male more slender than in female, with the tail fully half the length of the anterior division, and conspicuously asymmetrical, though less so than in the other species; caudal rami longer than in female, and likewise somewhat asymmetrical; apical setæ normal. Anterior antennæ about the length of the body; right one in male distinctly geniculate. Last pair of legs in female rather slender, with the terminal joint about the length of the other 2 combined, and sublinear in form, with 3 blunt spines outside; 2nd joint with a similar spine at the end outside. Right leg of this pair in male much smaller than left, and distinctly cheliform; left leg with the basal process exceedingly long and slender, terminal joint scarcely longer than the middle one, and lamelliform, slightly expanded distally, and armed with 2 very small denticles. Length of adult female 1.50 mm., of male 1.20 mm.

Remarks. This form is easily distinguishable from any of the previously known species, both as regards its external appearance, and the structure of some of the appendages. Thus, in the female, the last pedigerous segment is distinguished by the comparatively large size of the lateral expansions, and the relative length of the caudal segments also seems to be different from that found in the other species. In the male, the tail is less conspicuously transformed than is usually the case in the males of this genus, in which the segments, as a rule, form peculiar lateral processes, considered to be prehensile in character. In form, this part agrees most nearly with that in the male of *E. nordenskjöldi*, as figured by MM. Jules de Guerne and Richard.

The last pair of legs, too, in both sexes exhibit well-marked differences from those in the 4 previously known species.

Description of the Female. The average length of adult specimens is only 1½ mm., and this form is accordingly of rather small size, about equalling in this respect the type species *E. lacustris* Forbes.

The general form of the body (see Pl. VI, figs. 1 & 2) is rather short and robust, somewhat resembling that in the genus *Heterocope*, but with the relative length of the two chief divisions very different. The anterior division is somewhat tumid, and, seen dorsally (fig. 2), oblong oval in form, with the greatest width about equalling ⅔ of the length, and occurring quite in front. Posteriorly it tapers quite gradually, anteriorly more abruptly towards the front, which appears narrowly rounded, or almost conically projecting in the middle. This division is composed of 6 well-defined segments, the 1st of which, the cephalic segment, is nearly as long as all the others combined. The lateral edges of this segment are somewhat expanded, forming in front of the middle a thin fornicate border covering the bases of the posterior antennæ, mandibular palps and maxillæ. Dorsally this segment has at about the middle a very deep cervical depression, best seen in the lateral view of the animal (fig. 1). From this depression the dorsal margin slopes rather steeply towards the front, which is quite simple, without any rostrum or tentacular filaments. The last pedigerous segment is well defined from the preceding one, and very deeply emarginated in the middle, the lateral parts being expanded to rather large rounded lobes extending to each side of the genital segment.

The posterior division of the body, or tail, is comparatively very short, scarcely exceeding in length ⅔ of the anterior division. It is slightly asymmetrical, and is composed of only 3 segments, the middle of which is rather short, and very sharply defined both from the 1st and 3rd. The 1st, or genital segment is slightly dilated in its anterior part, and has the dorsal face somewhat bulging behind, whereas the ventral face is scarcely at all protuberant (conf. fig. 1). The last, or anal segment is about the length of the genital segment, and is transversely truncated behind, exhibiting dorsally at the end a small thin-skinned area, containing the anal orifice. The caudal rami are comparatively

small, being scarcely more than twice as long as they are broad, and they extend straight behind. To the obtusely rounded tip of each ramus 3 densely ciliated setæ of about equal size are attached, besides a very small simple bristle at the inner corner. The 3 apical setæ, in young specimens, exhibit quite a normal appearance, being of moderate length and extended straight behind. In adult females, on the other hand, these setæ undergo, as it were, a retrogressive development, becoming considerably shortened and abruptly bent downwards, not infrequently even curled up, so as not to project behind at all. This peculiar reduction of the caudal setæ seems to take place immediately after copulation; for in all females carrying spermatophores, the setæ have the above-described appearance. In almost all cases, only one such spermatophore is found in each female, and it is constantly accompanied by a rather large hyaline plate of a somewhat irregular oval quadrangular form, placed horizontally upon the tail. The spermatophore itself is attached by its narrow end to the genital orifice, and exhibits the usual narrow lageniform shape; but it is twisted in a peculiar manner, so as to embrace the tail from the right side at the middle segment, its distal dilated part being abruptly bent backwards along the left side of the tail (see figs. 3 & 4). Although no doubt this apparatus must to some extent impede the free mobility of the females, the above-mentioned thin plate evidently gives the tail, when bent downwards, an increased surface with which to work against the water, and may, indeed, explain the peculiar reduction of the caudal setæ, which thus become comparatively inoperative.

The eye, which could only be faintly traced in the preserved specimens seems to be of the very same structure as in the genus *Heterocope*.

The anterior antennæ (see figs 1 & 2) are very slender and elongated, fully attaining the length of the whole body, and are composed of 25 articulations, of which the first 2 are the largest, the last one being very small. They are clothed along the anterior edge with scattered bristles of somewhat unequal length, and arranged in much the same manner as in *Heterocope*.

The posterior antennæ (fig. 5), as in other *Calanoids*, are each composed of a biarticulate basal part and 2 rami. The 1st basal joint is greatly constricted at the base, and carries at the end anteriorly a ciliated seta. The 2nd basal joint is more than

twice as large, and has at the end, anteriorly, 2 juxtaposed ciliated setæ. The inner ramus, which forms the immediate continuation of the basal part, consists of 2 unequal joints, the proximal one being much the larger, and about the length of the basal part. This joint is sublinear in form, and carries at some distance from the tip anteriorly 2 juxtaposed ciliated setæ. The distal joint is very movably articulated to the proximal one, and has the form of a somewhat irregularly oval lamella, unequally bilobular at the end, and greatly constricted at the base. It carries about 16 slender ciliated setæ arranged in a flabelliform manner, and successively increasing in length distally. The outer ramus, which is very movably attached to the basal part, is about the length of the inner, but somewhat narrower, cylindric in form. It is very flexible, being generally abruptly bent beyond the middle, and is apparently composed of only 5 joints, whereas in *Heterocope* this ramus is distinctly 7-articulate. Of the joints, the 2nd is much the largest, equalling in length the 3 succeeding joints combined. The 3rd and 4th joints are both very short, and each carry a long plumose seta. A similar seta originates from the end of the 2nd joint, which, moreover, carries 2 somewhat shorter setæ. The terminal joint has 3 very long apical setæ and one much shorter lateral one.

The anterior lip (see fig. 7) is distinguished by a very conspicuous, rounded, button-like prominence, projecting in front and clothed at the tip with long diverging hairs. This prominence is easily traced in the lateral view of the animal (fig. 1), appearing just between the anterior and posterior antennæ. The posterior part of the lip bounding the oral orifice in front, exhibits the usual flap-shaped appearance.

The posterior lip (see fig. 7) consists of 2 juxtaposed, somewhat securiform lobes, which seem to be without the usual ciliation. Between the two lips, the masticatory parts of the mandibles are squeezed in (see fig. 7), the palps being, as a rule, extended more or less laterally (see fig. 2).

The body of the mandibles (see fig. 6) is highly chitinized, and exhibits the usual navicular shape. The masticatory part is somewhat securiform, and defined from the remaining part of the body by a well-marked constriction. The cutting edge is divided into 7 comparatively short and simple teeth, the outermost of which is a little larger than the others. At the inner

corner moreover, a short bristle is secured. The palp is fully as large as the body, and distinctly biramous. The basal part, which is very movably connected with the body, is somewhat fusiform in outline, being obliquely produced at the inner corner, and it carries a single ciliated seta inside. The inner ramus is well defined from the basal part, and projects considerably beyond the outer. It is composed of 2 joints, the proximal of which is the larger, and projects at the end inside to a rounded lobe carrying 4 ciliated setæ. The distal joint is quadrangular in form, and carries on the tip 6 very slender setæ arranged in a flabelliform manner. The outer ramus is attached to the basal part at some distance from the inner, at about the middle of its length. It is scarcely longer than the inner, and is somewhat fusiform in shape, being divided into 5 articulations, the last of which, however, is so very small as easily to escape attention. This ramus carries 6 strong plumose setæ, successively decreasing in length distally, 2 of them originating from the terminal joint.

The maxillæ (fig. 8) consist each of 2 rather well-defined chief parts, a basal and a terminal or distal part. The basal part projects inside to a rather large masticatory lobe, densely clothed with denticulated spines, which proximally assume a more setiform character. Opposite this lobe, the outer side of the basal part forms a slight lamellar expansion, fringed with 6 remarkably large and densely plumose setæ, somewhat diminishing in length proximally. This expansion is the so-called vibratory plate, which is also often termed the branchial plate. In the dorsal view of the animal (fig. 2), the setæ of this plate are generally seen projecting laterally behind the mandibular palps. The distal part of the maxilla, or more properly the palp, is of a very delicate, membranous structure, and is divided into several setiferous lobes. Next to the masticatory lobe, there occur, inside, 2 well-defined and partly superposed lobules, each carrying 3 or 4 slender incurved setæ; and beyond them, 2 other much smaller lobules, or rather ledges of the inner edge, are seen. From these ledges, as also from the narrowly truncated tip of the palp, a number of very delicate setæ originate, forming together a dense fringe. To the outer side of the palp, is an oval lamella movably articulated, carrying 8 slender diverging setæ, and almost extending to the tip of the palp. This lamella undoubtedly answers to the outer ramus in the mandibular palps and posterior antennæ, the inner ramus not being defined. Just above this lamella, the outer edge of the palp carries a single rather short seta.

The anterior maxillipeds (fig. 9) are rather powerful and, on the whole, resemble in structure those in the genus *Heterocope*. They each form a rather thick, slightly curved stem divided into 5 very unequal joints, the first 2 of which together constitute the basal part, the 3 very small distal joints the terminal part. The 1st basal joint is much the largest, occupying considerably more than half the length of the stem. Its anterior edge is divided into 4 successive lobes, the distal one being rather prominent and digitiform, the other 3 very short and rounded. The proximal lobe carries 3 long setæ and one short one; each of the other 3 lobes only one long and a very short seta. All these setæ are fringed on both edges with stiff hairs, somewhat far apart, and are curved anteriorly. The 2nd basal joint is about half the length of the 1st, and is somewhat constricted at the base, gradually expanding distally. It is produced at the end anteriorly to a 5th lobe, which carries an exceedingly long and curved claw-shaped spine accompanied by a very small bristle. Four similar spines originate from the terminal part and also 2 smaller apical setæ. The 5 above-mentioned spines, which follow each other at rather regular interspaces, are clothed, like the setæ belonging to the 1st basal joint, with stiff hairs, which are confined to the concave edge on the 3 distal ones. In *Heterocope* each of the 2 distal lobes of the 1st basal joint carries 2 long setæ and one short one, and the curved spines issuing from the distal part are much shorter than in the present form.

The posterior maxillipeds (fig. 10) likewise have a very similar appearance to that in *Heterocope*. They are somewhat longer than the anterior, but considerably narrower, and with the terminal part more produced. The 1st basal joint is much larger than the 2nd, and has the anterior edge divided into 3 successive rounded lobes, each carrying 2 long anteriorly-curving setæ, which are fringed on both edges, as in the anterior maxillipeds, with far-apart stiff hairs. The 2nd basal joint gradually widens somewhat distally, and has at the end anteriorly a similar, but somewhat shorter seta accompanied by a small bristle. The terminal part is considerably longer than the 2nd basal joint, and is

rather narrow, being divided into 4 well-defined articulations, the 1st of which is the largest, about equalling in length the 2 succeeding ones combined. This joint carries 2 comparatively short spines inside, the 2nd joint a single considerably longer and more curved spine, and the 3rd joint 2 still more elongated claw-shaped spines. The last joint is extremely small, and carries a similar spine and 2 unequal setæ. All the spines are very finely ciliated only along the concave edge.

The natatory legs are rather slender (see fig. 1), and in structure resemble those in the genus *Heterocope*, the inner ramus in all of them being very small and uniarticulate.

The 1st pair of legs (fig. 11) are somewhat smaller than the 3 succeeding pairs, but are otherwise not very different from them. The 1st basal joint has its usual plumose seta inside, and is considerably larger than the 2nd, which exhibits a dense ciliation outside. The outer ramus is almost twice as long as the basal part, and is considerably narrowed distally. The 1st joint has the outer edge densely ciliated and provided at the end with a setiform spine; inside this joint has a normal natatory seta. The 2nd joint is considerably shorter than the 1st, and has likewise at the end, outside, a setiform spine, inside a natatory seta. The last joint is about the length of the 1st, but much narrower and somewhat tapering distally. It carries inside 3 natatory setæ, outside a single setiform spine, and at the tip 2 unequal spines, which are likewise setiform, the inner one being more than 3 times as long as the outer. The inner ramus is scarcely longer than the 1st joint of the outer ramus, and is oblong oval in form, carrying 5 natatory setæ, 2 apical and 3 lateral.

The succeeding pairs (fig. 12) are all of exactly the same structure. They are still more slender and elongated than the 1st pair, and moreover differ in the following points: The outer edge of the 2nd basal joint, as also that of the 1st joint of the outer ramus, is perfectly smooth, without any trace of the dense ciliation found in the 1st pair. The terminal joint of the outer ramus is fully as long as the other 2 combined, and carries 4 natatory setæ inside. The number of spines on this ramus is the same as in the 1st pair; but they are all stronger, and not, as in this pair, setiform. The longer apical spine exceeds half the length of the ramus, and is slightly curved, being coarsely spinulous outside. The inner ramus, as in the 1st pair, is uniarticulate, but somewhat more slender, and exceeding in length the 1st joint of the outer ramus. The number of natatory setæ is the same as in the 1st pair.

The last pair of legs (fig. 13), as in the other species of this genus, are simple, each forming a slender 3-articulate stem of nearly uniform breadth throughout, and originating from a common lamellar basal part. In the relative proportions of the joints, as also in their armature, there are very conspicuous differences between this form and the other known species. The 1st joint is quite short, scarcely longer than it is broad, and carries a small spinule outside. The 2nd joint is fully twice as long, and exhibits at the end outside a remarkably short and blunt spine. The last joint is about the length of the other 2 combined, sublinear in form, and terminates in a short conical point. This joint, like the 2 preceding ones, is perfectly smooth inside, whereas outside it carries 3 successive blunt spines, exactly similar to that of the 2nd joint, and secured to very strongly marked ledges of the outer margin.

The adult male (fig. 14) is much smaller than the female, scarcely exceeding a length of 1.20 mm.

The form of the body is, on the whole, much more slender than in the female, and the relative proportions of the 2 chief divisions are rather different.

The anterior division appears shorter in proportion to its width or height, and the lateral expansions of the last segment are comparatively smaller than in the female.

The tail (see fig. 17) is considerably more slender than in the female, about equalling in length half the anterior division, and is composed of 5 well-defined segments, besides the caudal rami. It is somewhat asymmetrical, being slightly bent towards the right side; but the asymmetry is far from being so strongly pronounced as in some of the other species. The segments are of about equal size, and are somewhat more protuberant on the right than on the left side, without, however, forming true lateral processes, except on the last segment, from which, somewhat ventrally, a well-defined recurved lobule projects to the right side. The caudal rami are considerably more elongated than in the female, being about 3 times as long as they are broad, and are somewhat unequal, the right ramus being a little shorter

than the left and less distinctly defined at the base. The caudal setæ, too, are normally developed and about the length of the tail, being extended straight behind.

The right anterior antenna (fig. 15) is distinctly geniculate, with the 6 joints preceding the geniculation conspicuously dilated, and containing the usual strong muscle acting upon the terminal part. The latter is considerably shorter than the dilated portion, and composed of 4 joints, the 1st of which exhibits anteriorly a slender appressed spine, finely ciliated on the edges. The 2nd joint is about the length of the 1st, and shows a slight indication to a subdivision into 2 joints. The last 2 joints are much smaller, and combined are scarcely more than half the length of the preceding one. The proximal part of the antenna consists of 12 articulations, none of which project anteriorly to spiniform processes.

The last pair of legs (fig. 16) are very different from those in the female, and conspicuously prehensile in character. They are, as usual, very asymmetrical, the left leg being much larger than the right, both originating from a common basal part. Though, on the whole, built upon the same type as in the other species, they exhibit in their structure well-marked differences from any of them. The right leg is apparently composed of only 2 joints, which together form a rather complete chela. The proximal joint is very broad, transverse, and is produced inside to a thick thumb-like prominence, transversely truncated at the tip and without any armature whatever. The distal joint has the form of a sharply curved claw, which admits of being impinged against the above-mentioned thumb-like prominence. The left leg is distinctly 3-articulate, and more than twice as large as the right. Its 1st joint, as in the other species of this genus and also of *Heterocope*, sends off from the base inside a slender falciform process, which, in the present species, is quite extraordinarily prolonged, reaching far beyond the tip of the leg. The 2nd joint is longer than the 1st, but considerably narrower, and has the inner edge slightly concave. The last joint has the form of an incurved lamella, scarcely longer than the 2nd joint, and slightly expanded distally. The tip of this lamella is obtusely truncated, and carries, somewhat within the margin, 2 extremely small denticles placed at some distance from each other. The appearance of this joint is very different from that

found in the other known species, where it has a more or less oblong tapered form, with the edges coarsely dentated and ciliated.

As to the relative frequency of the two sexes, adult males seem to be much more scarce than females. In some of the samples, indeed, not a single male specimen could be detected. As stated above however, all fully grown females were provided with the above-described peculiar spermatophoric apparatus, and it would thus seem that several females become copulated by a single male individual.

In none of the female specimens was there any ovisac, and it is very probable that the ova in this form, as is the case with the species of the nearly-allied genus *Heterocope*, are poured out to in directly the water, without being held together by any common envelope.

Explanation of the Plate.

Pl. VI.

Epischura baikalensis, G. O. Sars.

Fig. 1. Adult female with spermatophore, viewed from left side; magnified 68 diameters.
„ 2. Same, dorsal view.
„ 3. Same, tail together with the last 2 segments of trunk, dorsal view; magnified 100 diameters.
„ 4. Spermatophoric apparatus isolated.
„ 5. Posterior antenna, magnified 130 diameters.
„ 6. Mandible with palp.
„ 7. Anterior and posterior lips together with the mandibles, ventral view (palp of left mandible omitted).
„ 8. Maxilla.
„ 9. Anterior maxilliped.
„ 10. Posterior maxilliped.
„ 11. First pair of natatory legs.
„ 12. Natatory leg of 2nd pair.
„ 13. Last pair of legs of female.
„ 14. Adult male viewed from right side, magnified 68 diameters.
„ 15. Same, right anterior antenna, magnified 110 diameters.
„ 16. Same, last pair of legs, magnified 145 diameters.
„ 17. Same, tail together with the last 2 segments of the trunk, dorsal view; magnified 100 diameters.

Новый видъ Discognathus изъ Россіи

(Pisces, Cyprinidae).

А. М. Никольскаго.

(Доложено 1 декабря 1899 г.).

Discognathus rossicus n. sp.

Discognathus variabilis, Nikolsky. Ann. Mus. Zool. de l'Acad. Imp. d. scienc. de St. Pétersb. 1897, p. 347.

№ 10365. Flum. Tedschent in prov. Transcasp. Zarudny. 1892 (4).
„ 11113. Schivar in Persia orient. „ 1896 (4).
„ 11703. Persia orientalis „ 1898 (6).
„ 11704. Neizar in Seistano „ „ (6).
„ 11705. Ljabeab „ „ „ (6).
„ 11708. Podatschi in Kirmano orient. „ „ (6).

D. 3/7, A. 1/6. Lin. later. $34\frac{6-7}{11-12}40$.

D. D. *variabili* Heck. affinis, sed distantia inter rostri apicem et pinnae dorsalis initium distincte quam distantia inter eundem initium et pinnae dorsalis basin majore, pinnae dorsalis altitudine minima plus quam bis in altitudine maxima, pinna caudali valde emarginata, differt.

D. corporis altitudine maxima 4—$4\frac{1}{3}$, altitudine minima $6\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{4}$, corporis latitudine maxima 6—7, capitis longitudine $4\frac{1}{4}$ in corporis longitudine pinna caudali absque; capitis latitudine $1\frac{1}{2}$, capitis altitudine $1\frac{1}{3}$, oculi diametro 4—$4\frac{1}{3}$, rostri longitudine $2\frac{1}{2}$—$2\frac{2}{3}$, spatio interorbitali $2\frac{1}{5}$—$2\frac{1}{3}$ in capitis longitudine; cirris duobus, valde quam oculi diameter brevioribus; distantia inter rostri apicem et pinnae dorsalis initium distincte quam distantia inter eundem initium et pinnae caudalis basin

majore; distantia inter occiput et pinnae dorsalis initium distantiam inter pinnae dorsalis finem et pinnae caudalis basin aequante, pinna dorsali acuminata, altitudine ejus minima 2¼—2⅓ in altitudine maxima, pinnae pectoralis longitudine quam dimidia distantiae inter ejusdem pinnae initium et pinnae ventralis initium distincte majore, pinna anali valde acuminata, altitudine ejus minima 2—2½ in altitudine maxima; pinnae ventralis fini anum attingente; pinna caudali valde emarginata, 4 seriebus longitudinalibus squamarum inter lineam lateralem et pinnae ventralis initium positis; corpore colore argenteo, dorso fuscescente, vel plumbeo; longitudo totalis (adulti piscis) 77 mm.

Habitat in flumine Tedshent in provincia Transcaspiensi, nec non in Persia orientali ad Kirmanum orientale.

Среди неопредѣленныхъ рыбъ нашего музея я нашелъ нѣсколько экземпляровъ *Discognathus*, привезенныхъ Н. А. Зарудным изъ за Закаспійской области еще въ 1892 г. При ближайшемъ изслѣдованіи этихъ экземпляровъ я убѣдился, что они принадлежатъ къ тому же виду *Discognathus*, которой Н. А. Зарудный привезъ впослѣдствіи изъ Персіи и который я опредѣлилъ за *D. variabilis* Неск., съ оговоркой, что персидскіе экземпляры представляютъ замѣтныя особенности и потому, можетъ быть, ихъ слѣдуетъ относить къ особому виду. По экземплярамъ изъ Закаспійской области я окончательно убѣдился, что это въ дѣйствительности особый, еще не описанный видъ. Болѣе всего онъ походитъ на *D. variabilis* Неск., отъ котораго однако отличается слѣдующими признаками: разстояніе отъ конца морды до начала спиннаго плавника замѣтно больше разстоянія отъ того же начала до основанія хвостового, у *D. variabilis*, судя по экземпляру изъ Hainah'a, первое разстояніе значительно меньше второго; спинной плавникъ новаго вида значительно острѣе, наименьшая высота его укладывается въ наибольшей болѣе 2 разъ, у *D. variabilis* менѣе 2 разъ; хвостовой плавникъ нашего вида глубже вырѣзанъ, и, наконецъ, описываемый видъ отличается маленькими размѣрами. Самый крупный изъ многочисленныхъ экземпляровъ, несомнѣнно, взрослыхъ, имѣетъ въ длину всего 77 мм.

Наибольшая высота тѣла укладывается въ его длинѣ безъ хвостового плавника 4—4⅓ раза, наименьшая высота 6½—7¼, наибольшая толщина головы 6—7 разъ, а длина головы 4½ раза.

Толщина головы укладывается въ ея длинѣ 1½ раза, высота ея 1⅓, діаметръ глаза 4—4⅓, длина морды 2½—2⅔, а межглазничное пространство 2⅕—2⅓ раза.

Усиковъ два, длина ихъ значительно меньше діаметра глаза; разстояніе между концомъ морды и началомъ спиннаго плавника замѣтно больше разстояніе между тѣмъ же началомъ и основаніемъ хвостового, разстоянія отъ затылка до начала спиннаго плавника равно разстоянію отъ конца спиннаго до основанія хвостового, спинной плавникъ пріостренъ, наименьшая высота его укладывается въ наибольшей 2¼—2⅓ раза, конецъ грудного плавника заходитъ за середину разстоянія между основаніемъ тѣхъ же плавниковъ и основаніемъ брюшныхъ; заднепроходный плавникъ пріостренъ, наименьшая высота его укладывается въ наибольшей 2—2¼ раза; конецъ брюшныхъ плавниковъ доходитъ до заднепроходнаго отверстія; между боковой линіей и основаніемъ брюшныхъ плавниковъ находится 4 продольныхъ ряда чешуй; цвѣтъ тѣла серебристобѣлый, на спинѣ слегка буроватый, а у нѣкоторыхъ экземпляровъ изъ Персіи свинцовый; водится описываемый видъ въ рѣкѣ Теджентѣ и въ рѣкахъ восточной Персіи на югъ до восточнаго Кирмана включительно.

Lampris pelagicus (Gunnerus) found at the Murman coast, an addition to the Russian fauna.

By

Dr. Einar Lönnberg.

Upsala.

(Доложено 1 декабря 1899).

Some weeks ago, I received from my friend, Dr. G. Adlerz, a letter containing a photograph of a large fish which I was requested to identify if possible. The original of the photograph had been caught in a tidepool where it had become locked up by the retreating ebb at Oserko, a place on the Murman-coast. It had been killed with an axe and carried on shore where it created some sensation among the people by its strange form and high colours. Happily it was also pictured by a gentleman who had a camera along. The photograph thus produced was given to Director Lidbäck of the Petschora-Company through whom I had the pleasure of seeing it. The original was eaten with much gusto and declared to be very delicious. As the photographic plate was good, it was no difficulty at all to identify the fish as *Lampris pelagicus* (Gunnerus) [or *L. guttatus* (Brünnich) Retzius]. It was a rather large specimen which could be concluded from a comparison of its dimensions with those of the men carrying it. I do not have, however, any exact measurements except that it has been said that the ventral fins were „about 12 inches“ in length, which indicates a total length of more than a meter. The round light spots are very conspicuous as are in fact all exterior characteristics. The low posterior portion

of the dorsal fin was regarded by the men who found it as an adipose fin, but on the photograph the continuity can plainly be seen between this and the falcate anterior part.

Although *Lampris* is a benthopelagic fish which has its home in the warmer parts of the Atlantic, it is not unknown along the Scandinavian coasts, being, in fact, for the first time after the introduction of the binomenclature named *Scomber pelagicus* by the Norwegian bishop Gunnerus (1768) and having received its generic name *Lampris* from the Swedish professor A. J. Retzius (1799). It has been found at different places from the Sound all along the Swedish and Norwegian coast even so far in north-easterly direction as in the Varanger-Fiord (Collett). I think, however, that this find at the Murman coast is the first of its kind within the Russian empire and it is thus an addition to the Russian fauna. The stray individuals which have been found at the Scandinavian coasts have been carried there by the Gulf-stream and this last occurrence proves that this current can extend its influence on the composition of the fauna even so far north east as at the Murman coast.

Einige Worte über das Vorkommen von Lampris pelagicus (Gunn.) an den nördlichen Küsten Russlands.

Von

N. Knipowitsch.

(Présenté le 1 décembre 1899).

In dieser Lieferung des „Annuaire du Musée Zoologique“ veröffentlicht Dr. Einar Lönnberg eine Notiz über ein Exemplar von *Lampris pelagicus* Gunn., welches im verflossenen Sommer an der Murman-Küste gefangen worden ist.

Während meines Aufenthalts an der Murman-Küste habe ich auch mündliche Mittheilungen über diesen Fisch bekommen und konnte ich mich dabei überzeugen, dass der fragliche Fisch ein *Lampris pelagicus* Gunn. war.

Ich will jetzt einige Bemerkungen machen, sowohl über dieses Exemplar, wie über ein anderes, welches im Weissen Meere gefangen worden ist.

Oserko (Озерко), wo man den einen Fisch während der Ebbe gefangen hat, ist der innerste Theil des Golfes Motowskij (Мотовскій заливъ), zwischen der Halbinsel Rybatschij (Рыбачій полуостровъ) und dem Festlande.

Das andere Exemplar habe ich im J. 1898 im Museum der Stadt Archangelsk gesehen und bestimmt. Dieses Exemplar ist vor einigen Jahren in der Nähe des Fischerdorfes Umba im Golfe Kandalakskij (Кандалакскій заливъ) gefangen worden, also in dem nordwestlichen Theile des Weissen Meeres. Der Fisch ist ungefähr 98 cm. lang und 42 cm. hoch. Ich hoffe denselben bald eingehender untersuchen zu können, da der Herr Gouverneur

von Archangelsk A. P. Engelhardt mir versprochen hat, diesen seltenen Fisch dem Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu schenken.

Im Sommer 1898 habe ich einen anderen südlichen Fisch an der Murman-Küste beobachtet, ich habe nämlich ein ziemlich grosses Exemplar von *Orcynus s. Thynnus thynnus* L. bekommen, welches man im Kolafjord erbeutet hatte. Der Fisch war 205,4 cm. lang; der Magen war voll von Heringen. Dieser Fall ist eine dem Vorkommen von *Lampris pelagicus* Gunn. parallele Erscheinung.

Ich muss hinzufügen, dass die ichthyologischen Untersuchungen an der Murman-Küste und im europäischen Theile des Polarmeeres überhaupt, welche vom Mai 1898 an ununterbrochen von mir und meinen Assistenten ausgeführt werden, schon ziemlich viele für die Fauna der Murman-Küste neue Fische geliefert haben. Einige davon waren früher in dem norwegischen Theile des Varanger-Fjord bekannt, andere sind für die ganze nördliche Küste Europas und zum Theil auch für die europäischen Meere überhaupt neu (z. B. *Paralepis borealis* Jordan et Gibb., *Raja fyllae* Lütken). Die früheren Vorstellungen über die ichthyologische Fauna der Murman-Küste (resp. des europäischen Eismeeres überhaupt) unterliegen daher sehr grossen Veränderungen in Betreff der Zusammensetzung der Fauna, der Verbreitung einzelner Arten und deren Biologie.

Новый видъ Chiromantis изъ Абиссиніи

(Amphibia, Batrachia).

А. М. Никольскаго.

(Доложено 1 декабря 1899 г.).

Chiromantis kachowskii n. sp.

№ 2077. Ferad in Abyssinia 1898 (2).

C. dentibus vomerinis duabus turmis obliquis inter choanas positis, distantia inter turmas distantiam inter unam turmam et choanae marginem interiorem aequante; capitis latitudine quam ejus longitudo majore; rostro rotundato, rostri longitudine distincte quam oculi diameter longitudinalis majore, capitis parte loreali concavo, distantia naris a rostri apice vix quam distantia ab oculi minore; spatii interorbitalis latitudine quam palpebrae superioris latitudo minore; tympani diametro ½ oculi diametri longitudinalis aequante; digitis interioribus palmarum vix palmatis, exterioribus ad ⅓ longitudinis palmatis; digitis plantarum longis, fere per totam longitudinem palmatis, discis terminalibus digitorum minimis, vel indistinctis; tuberculis subarticularibus digitorum magnis, tuberculo metatarsali interno magno, scaphoideo; tuberculo externo minimo; pedibus posterioribus antice attractis per tibio-tarsalem articulationem oculi marginem anteriorem attingentibus, cuti laevi; colore supra olivaceo-griseo, dorso maculis fuscis, apud marem una linea alba a rostri apice ad anum transeunte, ornato, subtus albo, mandibulae margine anteriore apud marem nigro; longitudo totalis 35 mm.

Habitat prope Ferad in Abyssinia.

Сошниковые зубы въ видѣ двухъ косыхъ группъ расположены между хоанами, разстояніе между этими группами равно разстоянію между каждой изъ нихъ и внутреннимъ краемъ хоаны; ширина головы больше ея длины, морда закруглена на концѣ, длина ея замѣтно болѣе продольнаго діаметра глаза, скуловая часть головы вогнута, разстояніе ноздри отъ конца морды едва меньше разстоянія ея отъ глаза, ширина пространства между верхними вѣками меньше ширины каждаго вѣка, діаметръ барабанной перепонки равенъ половинѣ продольнаго діаметра глаза, внутренніе пальцы переднихъ ногъ снабжены едва замѣтной перепонкой, перепонка внѣшнихъ доходитъ до ⅓ длины пальцевъ, пальцы заднихъ ногъ длинные, перепонки ихъ доходятъ почти до конца пальцевъ, диски на концахъ пальцевъ едва замѣтны или совсѣмъ незамѣтны, сочлененные бугорки на нижней сторонѣ пальцевъ большіе, внутренній метатарзальный бугорокъ большой, заступообразный, внутренній очень маленькій; заднія ноги, вытянутыя впередъ, сочлененіемъ голени съ кистью достаютъ до передняго края глаза; кожа гладкая, цвѣтъ тѣла сверху оливкосѣрый, на спинѣ темныя пятна, а у самца бѣлая полоса, идущая отъ конца морды до заднепроходнаго отверстія, нижняя сторона бѣлая, у самцовъ внутренній край нижней челюсти черный, длина 35 мм., найденъ описываемый видъ находившимся въ составѣ русской миссіи въ Абиссиніи капитаномъ Г. В. Каховскимъ близъ Ферада въ Абиссиніи.

Miscellanea scorpiologica.

Auctore

A. Birula.

IV.

Zur Synonymie der russischen Scorpione [1]).

[Schluss.]

(Vorgelegt den 1. December 1899).

II. Fam. Chactidae.

I. Subfam. Euscorpiinae.

III. Gen. Euscorpius Thorell.

Syn.: *Scorpius* C. L. Koch (für *Sc. tauricus*).
Scorpio K. Kessler (für *Sc. tauricus*, *Sc. mingrelicus* und *Sc. awhasicus*).
Euscorpius E. Simon (für *Eusc. picipes*).

Die Gattung *Euscorpius* kann man in drei ganz natürliche und gut begrenzte Gruppen zertheilen:

I. 6—9 Trichobotrien (ocelli piligeri) in der Reihe der unteren Handfläche.

typus: *Euscorpius italicus* (Herbst).

1) Ann. Mus. Zool. St.-Pétersb., III, 1898, p. 276—288.

II. 4 Trichobotrien in der Reihe der unteren Handfläche.

typus: *Euscorpius flavicaudis* (De Geer) [2]).

III. 3 Trichobothrien in der Reihe der unteren Handfläche.

typus: *Euscorpius carpathicus* (L.) [3]).

In der russischen Fauna befinden sich Repräsentanten nur der ersten (*Euscorpius italicus* [Herbst]) und besonders der dritten (*Euscorpius tauricus* [C. Koch] und *Euscorpius mingrelicus* [Kessler]) Gruppe.

8. Euscorpius italicus (Herbst).

Syn.: 1800. *Scorpio italicus*, Herbst, Natursyst. ungefl. Insekten, IV, p. 76, Taf. I, fig. 2.
„ 1840. *Scorpius awhasicus*, Nordmann, Faune pontique: Voyage dans la Russie mérid., III, p. 781, pl. I, fig. 4.
„ 1876. *Scorpio awhasicus*, K. Kessler: Тр. Русс. Энт. Общ. VIII, стр. 24.
„ 1878. *Euscorpius italicus*, L. Koch: O. Schneider's Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer, p. 1.

Verbreitungsgebiet: westliches Transkaukasien (Batum, Poti Suchum, Utsch-dere); das nördliche Ufer Kleinasiens (Trebisond! Scutari!); Balkanhalbinsel (Constantinopel!: L. Koch, E. Simon), Nord-Italien, Süd-Tirol, Süd-Frankreich, Süd-Ungarn (Thorell)

Das Museum besitzt eine grosse Menge von Exemplaren dieser Scorpionen-Art aus dem westlichen Transkaukasien, Trebisond, Scutari und Konstantinopel, welche nach der Grösse, Farbe und Zahl der Trichobothrien auf dem Humerus und der Handunterfläche mit den westeuropäischen Exemplaren ganz identisch sind; das einzige Unterscheidungsmerkmal besteht darin, dass die Oberseite des Humerus bei der westeuropäischen Spielart etwas dichter und gröber granulirt ist. Feingranulirten Humerus hat auch *Euscorpius naupliensis* (C. Koch) [4]) und desshalb kann man meinen, dass die griechischen Vertreter dieser Scorpionen-Art zum östlichen, kleinasiatischen Typus gehören.

2) = *Scorpius massiliensis* C. L. Koch nach Thorell: Atti Soc. Ent. Ital., 1876, XIX, p. 164.
3) = *Scorpius banaticus* C. L. Koch nach Thorell: loc. cit.
4) C. L. Koch, Die Arachniden, 1836, III, p. 93, fig. 240.

Bei den kleinasiatischen und kaukasischen Exemplaren von *Euscorpius italicus* (Herbst):

Kammlamellen: beim ♀ 7—10, meist 8; beim ♂ 9—12, meist 10,

Handunterfläche mit einer Schrägreihe von 6—9 Trichobothrien, meist 8 und 9,

Humerus unterseits mit 11—14 Trichobothrien, meist 12.

9. **Euscorpius tauricus** (C. Koch).

Syn.: 1838. *Scorpius tauricus*, C. Koch, Die Arachniden, IV, p. 6, Taf. CXI, Fig. 255.
„ 1840. *Scorpio europaeus var. tauricus*, Nordmann, Faune pontique: Voyage dans la Russie mérid. etc. III, p. 731, pl. 1, fig. 3.
„ 1876. *Scorpio tauricus*, К. Кесслеръ: Тр. Русск. Энт. Общ. VIII, стр. 24.

Verbreitungsgebiet: Krim, namentlich das südliche und südwestliche Ufergebiet (Inkerman, Sebastopol, Jalta, Orianda, Alupka).

Der taurische Scorpion ist geographisch von seinen Verwandten, den anderen *Euscorpius*-Arten der dritten Gruppe, abgesondert und folglich, als Insularform, bietet er eine Reihe von Merkmalen dar, welche es möglich machen ihn leicht von der typischen Art, *Euscorpius carpathicus* (L.) aus Süd-Ungarn (Banat), zu unterscheiden.

Euscorpius tauricus (C. Koch).

1) Caudae segmenta I, II, III, IV carinis superioribus obsolete ac subtiliter rugosis haud granulatis; segmentum V carinis lateralibus superioribus nullis.

2) Caudae segmenta II et III subtus laevia carinis obsoletis.

3) Caudae segmentum IV subtus carinis distinctis solum lateralibus, laevissimis.

4) Caudae segmentum V subtus carinis lateralibus obsolete ac subtiliter granulosis; interstitiis inter carinas fere convexis, carina media nulla. Altitudo segmenti maxima longitudini plusquam triplo decedit ($♀ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 3{,}1$; $♂ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 3{,}7$).

Euscorpius carpathicus (L.).

1) Caudae segmenta I, II, III, IV carinis superioribus distincte granulatis; segmentum V super carinis lateralibus elevatis, subtiliter, sed evidenter granulatis.

2) Caudae segmenta II et III subtus carinis tribus laevibus distinctis, lateralibus inferioribus elevatis.

3) Caudae segmentum IV subtus carinis tribus, lateralibus elevatis, subtiliter, sed distincte granulosis.

4) Caudae segmentum V subtus carinis lateralibus crasse granulatis-costiformibus; interstitiis inter carinas fere concavis; carina media manifesta, biseriata. Altitudo segmenti maxima longitudine minusquam triplo decedit ($♀ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 2{,}7$; $♂ = \frac{\text{long.}}{\text{alt.}} = 2{,}8$).

Bei mir vorliegenden Exemplaren von *Euscorpius tauricus* (C. Koch):

Kammlamellen — beim ♀ 6—8, meist 7; beim ♂ 8—10, meist 9;

Handunterfläche mit einer Schrägreihe immer von 4 Trichobothrien.

Humerus unterseits mit 7—9 Thrichobothrien (meist 8).

10. **Euscorpius mingrelicus** (Kessler).

Syn.: 1876. *Scorpio mingrelicus*, К. Kessler: Тр. Русск. Энт. Общ., VIII, p. 25.
„ 1878. *Euscorpius picipes*, E. Simon, Ann. Soc. Entom. France, (5 ser.) VIII, p. 158.

Verbreitungsgebiet: westliches Transkaukasien, namentlich das Berggebiet des Schwarzmeer-Gouv. (Utsch-Deré) und des Kutais-Gouv. (Kutais, Tkwibuli).

Euscorpius mingrelicus (Kessler) gehört nach seinen Hauptmerkmalen zur dritten Gruppe der Arten der Gattung *Euscorpius* und bewohnt den äussersten, östlichen Rayon ihres Verbreitungsgebiets. Es ist nicht ohne Interesse, dass diese Scorpionen-Art nach ihren specifischen Merkmalen am nächten einer tirolischen Art, *Euscorpius germanus* (C. Koch), steht und namentlich durch ihre dunkle Färbung, Sculptur des Schwanzes und die kleine Zahl der Thrichobothrien auf dem Humerus ihr ähnlich ist. Nichtsdestoweniger existiren zwischen diesen zweien Scorpionen-Arten specifisch genügend scharfe Unterscheidungsmerkmale, wie es leicht aus der folgenden Vergleichungstabelle der characteristischen Merkmale beider Scorpionen-Arten zu ersehen ist.

Euscorpius mingrelicus (Kessler).	*Euscorpius germanus* (C. Koch).
1) Longitudo corporis circa 38 mm.	1) Longitudo corporis circa 28 mm.
2) Manus manifeste inflata, crassiuscula, superficie rugosâ; ocellum peligerum externum carinâm sub digiti basi occupat.	2) Manus elongata, gracilis, carinata, superficie laevissimâ; ocellum piligerum externum a carinâ intus locum occupat.
3) Cauda cylindriformis; segmenta II—IV carinis superioribus rugosis; segmentum V carinis superioribus lateralibus nullis, subtus lateribus indistincte rugosis haud dentatis nec granulatis.	3) Cauda cylindriformis laevissima carinis nullis.
4) Palporum humerus ocellis piligeris 6.	4) Palporum humeris ocellis piligeris 5.

Kammlamellen — beim ♀ — 7, beim ♂ — 8;

Handunterfläche stets mit einer Schrägreihe von 3 Thrichobothrien;

Humerus unterseits mit immer (?) 6 Thrichobothrien.

II. Subfam. **Chactinae.**

IV. Gen. **Calchas** Birula.

Mandibularum digitus mobilis margine inferiore unidentato; maxillae II coalitae sterno vix angustiores; cauda carinis omnibus elevatis manifeste granosis vel subdenticulatis, carinis inferioribus duabus distinctissimis; tarsi subtus setulis biseriatis; manus subplana, dilatata, costis elevatis.

11. **Calchas nordmanni**, Birula.

Syn.: 1899. *Calchas nordmanni*, A. Birula: Ann. Mus. Zool. St.-Pétersb., IV, 1899, p. XIV.

Verbreitungsgebiet: Südwestliches Transkaukasien — Lasistan (Ardanutsch).

Beschreibung. Cephalothorax: der Vorderrand ist fast gerade, mit einem engen und seichten Ausschnitt gegen den Augenhügel versehen, schwach beborstet; Cephalothorax ist fast so lang wie breit, flach, vorn verengt, mit abgerundeten Hinterecken; seine Oberfläche ist ziemlich fein granulirt, fast chagrinirt mit grösseren, vorzugsweise im vorderen Theile locker zerstreuten Körnchen; von den Lateralaugen hinterwärts und etwas schief, geht eine unregelmässige Reihe von gröberen Körnchen; zwischen dem Augenhügel und dem Hinterrande des Cephalothorax befindet sich eine seichte mediane Längsfurche. Augenhügel ist nicht hoch, verhältnissmässig klein, stark granulirt und weit nach vorwärts verschoben; Lateralaugen (zu zwei auf jeder Seite des Cephalothorax) sind untereinander gleich gross, dicht einander genähert und liegen fast einen Augendurchmesser weit von dem Rande des Cephalothorax.

Truncus: die dorsalen Halbringe sind fein chagrinirt, glänzend, die ersten sechs ohne irgendwelche Andeutung der granulirten Costen, aber mit locker zerstreuten (vorzugsweise auf beiden Seiten) flachen, feinen Körnchen, welche auf dem VI. Halbringe vier Längsreihen bilden. Die I—IV Bauchsegmente dicht nadelstichig, Coxal- und Maxillarplatten und Sternum mit Genitalplättchen sind ganz glatt; die ersten Coxae sind aussenseits gerundet mit scharf hervorragenden zugespitzten Vorderecken; die Maxillarplatten des II. Beinpaares sind zusammen etwas enger als das Sternum am Grunde; das Sternum ist pentagonal, fast so lang wie breit mit einer tiefen basalen Längsfurche; das V. Bauchsegment ist fein chagrinirt mit vier scharfen und grobgranulirten Längskielen; die Stigmen sind oval.

Postabdomen (Cauda); der s. g. Schwanz ist fast breit mit ziemlich seichter oberer Rinne, fein chagrinirten Intercarinalflächen und scharf hervorragenden gezähnten Kielen; das I. Segment ist bedeutend breiter als lang, hinterwärts verengt mit 10 gezähnten scharfen Kielen, das II. und III. Segment sind untereinander fast gleich lang, jedes nicht breiter als lang, mit 8 gezähnten Kielen und kurzen schief liegenden Nebenkielen; das IV. Segment ist etwas länger als breit, mit acht Kielen versehen; auf allen vier Segmenten sind die Endzähne in den Ober- und Seitenkielen stärker; das V. Segment ist fast gleich breit, oben mit einer seichten Längsrinne und 7 scharfen hervorragen-

den, fein gezähnten Kielen, die untere und laterale Intercarinalfläche ist granulirt; die Giftblase ist oval, etwas breiter als das V. Segment und doppelt länger als der Stachel, unten vorzugsweise am Grunde schwach granulirt.

Mandibulae: der bewegliche Mandibularfinger ist länger als der unbewegliche und mit zweitheiliger Spitze versehen; sein oberer Zweig ist kürzer und am Rande mit drei Zähnen bewaffnet, von denen der mittlere Zahn der grösste, der hintere Zahn der kleinste ist; der untere Rand ist mit einem ziemlich grossen, fast auf der mittleren Partie des unteren Fingerzweiges festsitzenden Zahn bewaffnet. Der unbewegliche Finger hat nur zwei Zähne, von denen der hintere der grössere und auf dem Gipfel zweitheilig ist.

Palpi: der Humerus ist distal etwas erweitert, oben mit scharfen Lateralkielen und mit fein granulirter Oberseite; das Brachium ist oben flach, fein chagrinirt, mit scharfen oberen Kielen und kleinem Innendorn, unten auf der flachen, fein chagrinirten Unterseite, neben dem Innenrande, am Grunde mit einem kleinen Thrichobothrium versehen; Manus ist etwas aufgeblasen, verlängert, ziemlich flach, oben matt, innen mit einigen Körnchen, oberhalb mit zwei Randfingerkielen und einem kürzeren Mediankiele, aussenseits mit einem scharfen Längskiele und unten flach, mit zwei Randkielen und drei sehr kleinen Trichobothrien neben der Basis des Fingers und einem am Grunde neben dem äusseren Randkiel. Die Finger sind kurz und schwach gekrümmt, der unbewegliche Finger mit einem oberen und einem inneren Kiele, der bewegliche Finger ist nur unten schwach gekielt. Der bewegliche Finger ist auf der Schneide mit sieben Körnchenreihen (in jeder Reihe — 16, 15, 17, 17, 14, 9, 4 Körnchen) und 4—5 gröberen, spitzigen Endgranula bewaffnet; diese Körnchenreihen sind längs der Schneide des Fingers und jede Reihe ausserdem ein wenig schräg angeordnet; in jeder Reihe ist das erste Körnchen zweimal grösser als die anderen; folglich ist jede Körnchenreihe von aussen und von innen nur mit einem einzigen Körnchen flankirt; von innen befindet sich ein solches Körnchen fast gegenüber dem vierten oder fünften distalen Körnchen jeder Reihe; die Finger sind ohne Lobus.

Pedes: die sämmtlichen Beine sind sehr fein chagrinirt, beborstet; die Tarsalglieder der zwei ersten Beinpaare mit zwei

Längsreihen von Börstchen; auf den hinteren Tarsen sind solche Börstchen unregelmässig vertheilt; alle Tarsen tragen sehr kleine Endsporen und haben keinen Lappen zwischen den Klauen; auf dem Basaltheile derselben von aussen und von innen je ein Dorn.

Pectina: die Kämme sind kurz und erreichen nur kaum die Hälfte des ersten Bauchringes; sie sind mit sechs oder sieben Kammlamellen, vier oder fünf Basalplatten und drei oder vier Mittelplatten versehen.

Die Färbung des Körpers ist hellgelb, der Augenhügel und die Lateralaugen schwarz, der Cephalothorax und die Dorsalringe des Truncus sind sehr schwach grau angeflogen; die Mandibularzähne, die Kiele und die Fingerschneidegranulation auf den Palpen und das Ende des Giftstachels sind mehr oder minder dunkelbraun.

Mensurae (in millim.). ♀ (?) — lg. corporis 36; lg. cephaloth. 4,5, lt. ejus post. 4,3, lt. frontalis 2; distantia ocul. dorsalium a margine antico 1, — a marg. postico 3; caudae lg. 17, segm. I — lg. 1,5, lt. ant. 2,5; lt. post. 2, alt. 2; segm. II — lg. 1,7, lt. 2,2, alt. 2; segm. III — lg. 2, lt. 2, alt. 2; segm. IV — lg. 2,7, lt. 2, alt. 2; segm. V — lg. 4,5, lt. max. 2, lt. apic. 1,9, alt. max. 1,5, alt. apic. 1,9; segm. VI — lg. 5 (vesica 3,5, aculeus 1,5), lt. 2, alt. 1,7; palpi: humerus — lg. 3,5, lt. 1,5; brachium — lg. 3,7, crass. max. 1,5, crass. apic. 1,1; manus cum digitis — lg. 7; manus — lg. 4,2, lat. max. 3, alt. 2; manus postica — lg. 3,1; digitus mobil. — lg. 4,3; digitus immobil. — lg. 3; pectina — lg. 2; sternum — lg. 1, lt. bas. 1,5, lat. subapic. 1,1; Dentes pectinum 6—6 vel 7—7.

Materialia:

№ 96...98. Regio occidentalis Transcaucasiae — Lasistan; urbs Ardanutsch, in domibus; K. Derjugin, 5. VII. 1898 (2 specim.).

Meiner Meinung nach ist diese Scorpionen-Gattung mit *Broteas* und *Broteochactas* verwandt und namentlich steht er nach der Beborstung der Tarsalglieder, der scharfen Kielung der Caudalsegmente, der relativen Breite des Sternum und der Maxillarfortsätze des II. Beinpaares, zwischen den beiden Gattungen, aber durch die Bezahnung des Unterrandes des

beweglichen Mandibularfingers unterscheidet er sich scharf von allen neuweltlichen Repräsentanten der Unterfamilie *Chactinae*.

Zoogeographisch ist es nicht ohne Interesse, dass die palaearctische Region noch diese, wahrscheinlich sehr schwachen, Spuren der echten Chactinen besitzt.

Pseudoscaphirhynchus rossikowi n. gen. et spec.

А. М. Никольскаго.

(Доложено 19 января 1900 г.).

Pseudoscaphirhynchus n. gen. (Acipenseridarum).

Scaphirhynchus fedtschenkoi, Kessler. Кесслеръ. Изв. Общ. Люб. Ест. X. Ихтіол. фаун. Турк. стр. 26. 1872.

Scaphirhynchus kaufmanni, Bogd. Богдановъ. Очерки прир. Хивинск. оазиса. стр. 106. Ташк. 1882. *Kessleria* (nomen nudum). *fedtschenkoi* Богдановъ. ibid. in Tab. *Scaphirhynchus hermanni* Sew. Кесслеръ. Рыбы Арал.-Касп.-Понт. обл. стр. 190 (1877).

Genus a *Scaphirhyncho* Heck. pedunculo caudali non cataphracto differt.

Rostrum scaphoideum vel linguiforme, cauda filo terminali ornata, vel non ornata, spiracula nulla, corpus 5 seriebus longitudinalibus scutellorum osseorum tectum, spatium inter has series per totum corpus simulcum pedunculo caudali granulis osseis spinosis tectum (pedunculus caudalis non cataphractus).

Сличивъ нашихъ представителей *Scaphirhynchus* съ американскимъ *Sc. cataphractus* Gr., я убѣдился, что всѣ русскіе виды имѣютъ въ отличіе отъ американскаго одну общую особенность, именно, хвостовый стебель ихъ не приплюснутъ или только слегка приплюснутъ, а главное, онъ не покрытъ панцыремъ, какой наблюдается у *Sc. cataphractus*. Этой особенности на мой взглядъ, совершенно достаточно, чтобы русскіе виды выдѣлить въ особый родъ, который я предлагаю назвать *Pseudoscaphirhynchus*. Этотъ послѣдній родъ всетаки походитъ на *Scaphirhynchus* Heck. формой носа, отсутствіемъ дувней и присутствіемъ у нѣкоторыхъ представителей хвостовой нити.

Pseudoscaphirhynchus rossikowi n. sp.

№ 11526. Flum. Amu-darja infer. Rossikow. 1899.

D. 28, A. 25, V. 25, P. 1/41. C. 65.

Ps. capitis longitudine 2¾, corporis altitudine maxima 8½, corporis latitudine maxima 10¼, caudae laciniae superioris longitudine 6⅛ in totius corporis simulcum cauda longitudine; capitis altitudine maxima 5, latitudine ejus ad occiput 3¼ in ejus longitudine, dorsi linea longitudinali inter scutellum dorsale primum et spatium interorbitale distincte concava; rostro maximo, linguiformi, subtus deplanato, supra parum convexo, apice molli, rotundato; rostri longitudine (ab oris infundibuli margine anteriore) parum plus quam 4 in totius corporis longitudine; rostri latitudine maxima 1⅞ in ejus longitudine, cirris interioribus vix fimbriatis, infundibulum oris multum non attingentibus; cirris exterioribus laevibus, parum deplanatis, oris infundibuli marginem posteriorem attingentibus, distantia inter oris infundibuli marginem anteriorem et cirrorum initium 5½ in rostri longitudine, labia inferiore late interrupta, distantia inter labiae dextram et sinistram dimidias 2⅔ in capitis latitudine (subtus, ore postice); oculis minimis, oculi diametro 12½ in distantia inter oculi marginem posteriorem et operculi marginem posteriorem et 10 in spatio interorbitali; scutellis dorsalibus 11, solum tribus posterioribus spinis ornatis, anterioribus non spinosis; scutellis lateralibus 33, his scutellis deplanatis, carinatis, solum in parte corporis posteriore spinis ornatis; scut. abdominalibus 6, carinatis, non spinosis, 4 scutellis paribus inter anum et pinnam analem positis, pedunculo caudali supra deplanato, longitudine fere 2 in spatio inter oculum et operculi marginem posteriorem; pinnarum pectoralium longitudine 9½, pinnarum ventralium longitudine 16, basis pinnae dorsalis longitudine 11½, basis pinnae analis longitudine 20½ in totius corporis longitudine; pinnae analis altitudine distincte quam pedunculi caudalis longitudo majore, pinnae dorsalis altitudine pedunculi caudalis longitudinem aequante, pinnae caudalis lacinia inferiore 1½ in lacinia superiore, filo caudali nullo, corpore supra rufescente-fusco, subtus flavo, capite supra subtusque flavescente-albido. Longitudo totalis 270 mm.

Habitat in fluminis Amu-darja parte inferiore.

Описываемый видъ болѣе всего походитъ на *Ps. hermanni* Sew., но сразу отличается огромнымъ носомъ и спинными жучками, лишенными шиповъ. Длина головы укладывается въ длинѣ всего тѣла вмѣстѣ съ хвостовымъ плавникомъ 2¾ раза, наибольшая высота тѣла 8½, наибольшая ширина его 10¼, а длина верхней лопасти хвостового плавника 6¼, наибольшая высота головы укладывается въ ея длинѣ 5 разъ, а ширина ея у затылка 3¼, продольная линія головы и передней части спины между первой спинной жучкой и межглазничнымъ пространствомъ имѣетъ явственно вогнутый видъ, чѣмъ описываемая рыба отличается отъ всѣхъ другихъ представителей рода *Pseudoscaphirhynchus*, у которыхъ эта линія выпуклая; носъ огромныхъ размѣровъ языковидной формы, снизу плоскій, сверху слабо выпуклый, на концѣ закругленный и очень мягкій; длина носа, считая ее отъ передняго края ротовой впадины, немного болѣе 4 разъ укладывается въ длинѣ всего тѣла съ хвостовымъ плавникомъ, ширина носа въ 1⅞ раза меньше его длины; внутренніе усики едва бахромчаты, далеко не достигаютъ края ротовой впадины; внѣшніе усики гладкіе, слабо уплощенные, достигаютъ задняго края ротовой впадины; разстояніе отъ передняго края этой впадина до основанія усиковъ укладывается въ длинѣ морды 5½ разъ, нижняя губа широко прервана, промежутокъ между ея половинками укладывается 2⅔ раза въ ширинѣ головы (снизу, сзади рта), глаза очень малы, ихъ діаметръ укладывается 12½ разъ въ разстояніи между глазомъ и заднимъ краемъ жаберной крышки и 10 разъ въ межглазничномъ пространствѣ, спинныхъ жучекъ 11, изъ нихъ только 3 заднихъ снабжены шипами, остальные безъ всякихъ признаковъ шиповъ; боковыхъ жучекъ 33, только на задней части тѣла они снабжены шипами, остальные безъ шиповъ; брюшныхъ жучекъ 6, они снабжены килями, но безъ шиповъ; между заднимъ проходомъ и задне-проходнымъ плавникомъ 4 пары плоскихъ щитковъ, хвостовый стебель сверху сильно уплощенъ, длина его почти 2 раза укладывается въ разстояніи между глазомъ и заднимъ краемъ жаберной крышки, длина грудныхъ плавниковъ укладывается въ длинѣ всего тѣла вмѣстѣ съ хвостомъ 9½ разъ, длина брюшныхъ 16 разъ, длина основанія спиннаго плавника 11½, а длина основанія заднепроходнаго плавника 20½ разъ; высота заднепроходнаго плавника замѣтно болѣе длины хвостового стебля, высота спиннаго плав-

ника равняется длинѣ хвостового стебля, длина нижней лопасти хвостового плавника въ 1½ раза меньше длины верхней лопасти, хвостовой нити нѣтъ; тѣло сверху рыжевато-бураго цвѣта, снизу желтое; голова какъ сверху, такъ и снизу желтовато-бѣлаго; вся длина 270 мм. Найденъ описываемый видъ К. Н. Россиковымъ въ низовьяхъ Аму-Дарьи близъ Петро-Александровска.

De genere novo Calosomatinorum

(Coleoptera, Carabidae).

Auctore

G. Jacobson.

(Présenté le 9 février 1900).

Carabops

genus novum *Calosomatinorum*.

Ab omnibus generibus africanis apteris differt mandibulis opacis strigosisque; praeterea a *Carabomorpho* Kolbe [1]) occipite tumidulo, elytris 15-costulatis, pedibus gracilibus; femoribus longioribus, ab *Orinodromo* Kolbe [2]) strigis ventralibus distinctis, corpore majore, a *Carabophano* Kolbe [3]) corpore majore ac convexiore, elytris sulcatis, haud late reflexis, prothoracis lateribus haud deplanatis angulisque posticis haud eminentibus, strigis ventralibus distinctis, antennarum articulo 1° extus vix compresso et incarinato mox distinguitur. A generibus americanis vel asiaticis apteris jam potius distinctus; nam *Callisthenes* Fisch.-W., Kolbe et *Blaptosoma* Géhin,

1) Kolbe: Sitz-Ber. Gesellsch. naturf. Freunde. Berl., 1895, p. 58. — Roeschke: Ent. Nachr., XXV, 1899, p. 357.

2) l. c., p. 62.

3) l. c., p. 66.

Kolbe tibias anticas extus sulcatas, *Carabominus* Kolbe[4]) mandibulas glabratas sulcosque duos capitis anticos breves habent. Cetera genera *Calosomatinorum* alata sunt, quocum charactere signa connexa habent: Metasternum subelongatum, episternis elongatis (latitudine suâ longioribus), elytra subquadrata vel elongata, lateribus parallelis vel subparallelis humerisque rotundato-angulatis.

Corpus apterum, robustulum vel gracile. Caput magnum, mandibulis mediocribus, superne rugulosis, opacis; labro antice medio angulariter exciso, dein foveolis tribus in unâ lineâ transversâ dispositis punctatis ac setosis (quorum mediana maxima marginem anticum labri attingit) praedito; clypeo antice subrecte truncato (vix perspicue arcuatim emarginato), lateribus reflexis, antrorsum nonnihil coëuntibus, postice a fronte haud separato (solum interdum sutura instar lineolae vix elevatae apparet), longitudine suâ plus quam duplo latiore, sulcis longitudinalibus duobus lateralibus praedito, qui in frontem fere usque ad medium oculorum longitudinis transeunt; fronte antice lateribus marginata, gradatim in verticem tumidulum transeunte. Palpi labiales articulo penultimo quadrisetoso. Antennae longae, postrorsum basin elytrorum longe superantes, articulo primo parum incrassato, extus vix compresso, prae apice foveolam setigeram habente, articulo 2° et 3° compressis posticeque carinatis, articulo 4° solum immâ basi compresso, articulis 5°—10° subteretiusculis, dense pubescentibus. Pronotum sat parvum, subcordatum, postice utrinque haud profunde impressum, margine postico omnino immarginato *(kachovskyi)* vel tenuiter atque irregulariter marginatum *(harrarensis)*, margine antico solum lateribus in partibus declivibus marginato; basi late arcuatim emarginatum, angulis posticis subrectis, vix postrorsum eminentibus. Scutellum triangulare, breve. Elytra prothorace distincte latiora, ovalia (♂) vel ovata sive obovata (♀), margine laterali integro (haud serrato), dorso singulum regulariter punctato-16-striatis, suturâ et interstitiis 14 obtuse costatis, laevibus, solum interstitiis 3°, 7° et 11° foveolis sparsis lateque distantibus interruptis, interstitio 15° crenulato; strigulis nullis. Prosternum processu postico haud vel vix perspicue marginato. Metasternum breve, episternis abbreviatis. Abdomen segmentis 4°—6° strigis ventralibus basalibus

4) l. c., p. 57.

transversis integris instructum, segmento anali postice utrinque foveolis setigeris 4—6 praedito. Pedes graciles longique, femoribus posticis medium segmenti analis superantibus *(kachovskyi)* vel fere attingentibus *(harrarensis)*; tibiis anticis extus glabris, integris; tibiis intermediis et posticis rectis; tarsis anticis maris articulis 1°—3° dilatatis subtusque spongiosis, articulo 4° dimidio minus dilatato subtusque haud spongioso.

Typus: *Carabops kachovskyi* Jacobson.

Carabops kachovskyi sp. n.

Robustulus, niger, subtus nitidus, supra subopacus, vertice, pronoto, elytrorum costis aenescentibus vel cupreis; elytrorum striis intercostalibus aenescentibus vel viridi-aeneis, foveolis (8—14) costarum 3ae, 7ae et 11ae et limbo externo elytrorum viridibus. Caput labro angulatim exciso, clypeo nitido, impunctato, interdum antice medio foveolâ rotundâ notato, fronte subtiliter punctulatâ et rugulosâ, vertice fortius punctato ac rugoso. Antennae articulo 1° extus vix compresso. Pronotum plus quam sesqui latius longitudine suâ, subcordatum, ante medium latissimum, postrorsum magis quam antrorsum angustatum, marginibus lateralibus anguste reflexis, dorso parum convexum, juxta angulos posticos haud profunde impressum; ubique dense punctulatum ac rugulosum, ut in vertice, medio lineolâ impressâ longitudinali utrinque abbreviatâ instructum; margine postico immarginato. Scutellum impunctatum. Elytra oblongo-ovalia (♂) vel ovata (♀), regulariter concinne obtuse-costulata, costulis suturali, 1a, 2a, 13a et 14a totis, ceteris postice nonnihil abbreviatis, costulis 6a cum 8a, 9a cum 13a, 10a cum 12a postice conjunctis; praeterea costulâ minimâ obliquâ juxtascutellari praedita. Tibiae anticae extus omnino glabrae.

	♂	♀
Long. corp.	16,5—18,5 mm.	19—20,5 mm.
Long. pron. (in linea mediana)	3,4— 3,5 „	4— 4,3 „
Lat. pron. (maxima)	5,4— 5,6 „	6 „
Long. elytr.	10,4—11,5 „	11,7—12,5 „
Lat. elytr. (corporis)	7,8— 8,1 „	9,5 „
Long. antenn.	7 — 9,5 „	8,5 „

Hab. Abessinia merid.: Schonkora (Roggie) — 2 ♂, 2 ♀ (G. W. Kachovsky! 16. VI. 1898), Sekûala in limite Terrae Gallanae — 3 ♂ (G. W. Kachovsky! 17. V. 1898), Addis-Abeba — 1 ♂ (G. W. Kachovsky! 29. V. 98). (3 ♂♂ + 1 ♀ in coll. Mus. Zool. Ac. Caes. sc. Petropol.).

Var. (an species propria?) **femoralis** n. Antennae articulo 1°, coxae anticae et intermediae, trochanteres femoraque rufa. [Praeterea in specimine unico hujus varietatis signa magni momenti adsunt, quae autem fortuita esse existimo: punctura capitis et pronoti tenuior, interspatiis minus rugulosis, pronotum magis convexum, elytrorum costae 4ª cum 6ª, 2ª cum 8ª, 9ª cum 12ª conjunctae, palpi labiales articulo penultimo trisetoso].

Long. corp.	18 mm.
Long. pron.	3,4 „
Lat. pron.	5,6 „
Long. elytr.	11 „
Lat. elytr. (corp.)	8 „
Long. antenn.	9,5 „

Hab. Abessinia merid.: Adis-Abeba — 1 ♂ (G. W. Kachovsky! 29. V. 98). In coll. Mus. Zool. Ac. Caes. sc. Petrop.

Carabops harrarensis sp. n.

Gracilior, niger, nitidus, supra opacus, elytrorum limbus marginalis foveolaeque costarum (6—11) obsure virides. Caput angustius ac longius, occipite vix tumidulo, labro antice vix (latissime) exciso, clypeo nitido impunctato, vertice fortius punctato ac ruguloso. Antennae articulo 1° extus distinctius compresso, minus incrassato. Pronotum dense punctulatum, punctis antice medio, basi toto lateribusque postice multo fortioribus, interspatiis rugulosis; margine basali tenuiter atque irregulariter marginato. Scutellum longius, rugulosum. Elytra oblongo-ovata (♀), longiora, angustiora ac convexiora regulariter concinneque obtuse costulata, costulis angustioribus, 1ª cum 9ª, 2ª cum 8ª, 10ª cum 12ª postice conjunctis, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª et 7ª postice costulâ transversâ praesectis; interstitiorum punctis multo fortioribus, concinnis (oculo inarmato bene conspicuis). Pedes graciles, femoribus posticis medium segmenti analis haud attingentibus; tibiis anticis externe prae apice rudimento sulci ornatis.

Long. corporis	20 mm.
Long. pronoti	4,2 „
Lat. pronoti	6 „
Long. elytr.	13 „
Lat. elytr.	8,5 „
Long. antenn.	8,5 „

Hab.: Gallalandia septentr.: Malkarafu prope Charrar — 1 ♀ (G. W. Kachovsky! 1896). Specimen unicum ♀ in coll. Mus. Zool. Ac. Caes. sc. Petrop.).

Notes sur les Onthophagides paléarctiques.

I.

Par

G. d'Olsoufiev.

(Présenté le 22 mai 1900).

1. Onthophagus pentaceros sp. n.

Ce nouveau *Onthophage* provenant de Perse est remarquable par la puissante armure de la tête et du prothorax qui lui donne un aspect tout à fait particulier. Quant aux autres signes charactéristiques, ils lui donnent le droit d'être placé dans le groupe de l'*Onthophagus amyntas* Ol. car la presence d'une seule carène au milieu de la tête, et la presence d'une fossette sur le métasternum sont très charactéristiques pour ce groupe; d'alleurs la forme du corps a beaucoup de ressemblance avec les espèces du groupe cité.

Noir, peu luisant; massue des antennes noire; tête et prothorax ciliés de longs poils jaunes; dessous avec une longue pubescence brune claire; dessus avec des poils jaunes épars et courts. Disque du prothorax glabre à l'exception du devant qui est garni de longs poils jaunes.

Epistome nettement incisé en devant; joues dilatées et arrondies en avant des yeux; tête au milieu devant les yeux avec une seule carène fortement arquée, peu marquée à son milieu; la convexité tournée en avant.

Cette carène est munie à chaque extrémité d'une longue corne droite et pointue; les cornes sont inclinées un peu à droite et à gauche. L'epistome fortement ponctué, les points strigueux

et très serrés en avant de la carène, très petits et plus distancés en arrière de la carène. La partie supérieure des yeux très petite.

Base du prothorax nettement rebordée sur toute la longueur. Le prothorax sinué entre la base et les bords latéraux, les angles postérieurs arrondis, les côtés sans sinuosité près des angles antérieurs, qui sont légèrement arrondis.

Le devant du prothorax porte une saillie médiane dirigée en avant, très longue, étroite, spiniforme, couverte de longs poils jaunes sur son côté antérieur, et bilobée à son sommet; cette proéminence originale rappelle par la forme de ces lobes la queue d'un coq de bruyères. Cette saillie se relie à droite et à gauche par deux carènes à peine marquées à deux petites cornes brillantes mamelliformes, disposées un peu plus haut que la base de la saillie médiane. Le prothorax avec une dépression en avant de chaque corne mamelliforme.

Tout le disque ponctué sur toute la surface; les points sont simples, médiocrement gros et mélangés avec de plus petits points très nombreux près de la base et au milieu du prothorax; ils deviennent rapeux près de la saillie médiane et sur les dépressions.

Elytres avec huit stries; les interstries avec des granules assez saillantes, espacées et sétifères, devenant plus gros sur les interstries latéraux. Le fond très distinctement et densément chagriné.

Les élytres noirs, avec des tâches rougeâtres à la base des interstries et sur l'interstrie latéral près de l'épipleure qui est brun presque sur toute sa longueur.

Pygidium faiblement ponctué; les points tous sétifères, les poils assez longs, jaunes et dressés.

Tibias antérieurs avec une très courte houppe de soies brunes près de la dent apicale qui est courte et tronquée. Toutes les pattes couvertes de longs poils jaunes hérissés.

Métasternum avec une petite fossette oblongue, peu profonde, sans points, éloignée du bord postérieur, mais se reliant à une dépression ovale garnie de gros points atteignant le bord postérieur.

Long.: 10,5 mm. Larg. 6,5 mm.

La femelle m'est restée inconnue.

Perse du Nord: Shahroud au sud de l'Astrabad (Christoph!).

Un seul exemplaire ♂ (coll. du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sciences à St. Pétersbourg).

2. Onthophagus d'orbignyi n. sp.

Noir, assez brillant, avec la massue des antennes noire. Tête et prothorax ciliés d'un brun noirâtre, dessous d'une pubescence noire, dessus glabre, à l'exception du pygidium, dont la pubescence noire est à peine visible.

Epistome très légèrement sinué en devant ou arrondi; tête avec une seule carène, presque droite, peu élevée et située un peu en avant des yeux au milieu de la tête; la carène non tuberculée aux extrémités, faiblement tridentée ♂, moins accusée et légèrement élevée en tubercule ♀. L'épistome fortement ponctué, les points pas très gros, strigueux, très serrés en avant de la carène, simples et moins serrés en arrière de la carène.

Prothorax sinué entre la base et les bords latéraux qui sont rebordés, les angles postérieurs peu accusés; les côtés sans sinuosité près des angles antérieurs qui sont légèrement arrondis; le disque ayant de chaque côté sur le bord antérieur en même ligne que les yeux un faible tubercule, peu distinct ♂, sans tubercules ♀ et des petits ♂; toute la surface garnie de gros points légèrement ombiliqués, assez égals de grandeur, médiocrement serrés et mélangés avec des petits points.

Interstries des élytres, surtout le 2e et le 4e couverts chacun de deux rangées assez régulières de granules peu espacées, mediocrement grosses et rapeuses; entre ces dernières on peut remarquer des petits points épars et peu nombreux; l'interstrie même très finement et densément chagriné. L'interstrie latéral dans sa partie antérieure fortement ponctué, les points faiblement rapeux.

Pygidium à ponctuation fine et écartée. Tibias antérieurs ♂ avec une courte houppe de soies brunâtres près de la dent apicale qui est courte et tronquée ou dilatée ♂, longue et cariniforme ♀.

Métasternum avec une profonde fossette longitudinale, atteignant complètement le bord postérieur, les côtés étant tout à fait parallèles ♂, se divergeant un peu en arrière ♀; le fond de la fossette fortement ponctué.

Long.: 7,5—11 mm. Larg.: 4—6 mm.

Perse, Shahroud près d'Astrabad (Bienert, Mai — 1858 — Coll. du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg!).

Cet *Onthophage*, ayant une seule carène sur la tête ♂♀, appartient au groupe de l'*Onthophagus amyntas* Ol. Il ressemble le plus à ce dernier et surtout à l'*Onthophagus bedeli* Reitt., entre lesquels il doit occuper sa place.

La différence de ce nouveau *Onthophage* paléarctique de l'*Onth. bedeli* est premièrement dans la ponctuation du prothorax, qui est très serrée et variable de grosseur chez le *bedeli;* puis dans la ponctuation de l'épistome, car celle du *bedeli* est plus simple et finé; dans la structure des élytres, dont les granules ne sont pas régulièrement disposées sur les interstries et ne sont point nombreuses chez le *bedeli;* l'interstrie latéral chez ce dernier est aussi ponctué dans sa partie antérieure près des épaules, mais faiblement.

La fossette du métasternum atteint aussi le bord postérieur chez le *bedeli*, mais elle est rétrécie en avant et dilatée en arrière, quoique profonde et garnie de points. L'*Onthophagus orcas* Mén. [= *felschei* Reitt.)[1]. a quelque fois aussi une fossette assez profonde, mais alors elle est libre de points au fond et garde cependant le charactère d'un sillon.

Ce qui parait être aussi d'une conséquence assez grave c'est la forme du corps, qui est plustôt longitudinale chez la nouvelle espèce, comparativement au *bedeli* et *amyntas* qui ont l'air d'être plus gros et plus courts. J'ai mesuré tous les exemplaires du *bedeli* et de la nouvelle espèce que j'ai en mains et j'ai trouvé que le rapport de la longueur à la largeur du corps de l'*Onthophagus d'orbignyi* est en moyenne égal à 1,81, tandisque le rapport l'*Onthophagus bedeli* est égal à 1,65, ce qui fait à peu près une différence de 20%.

3. Onthophagus hypertropis n. sp.

Noir, un peu luisant, avec massue des antennes d'un testacé clair.

Tête et prothorax ciliés d'un brun obscur. Dessous avec une pubescence brune, dessus et pygidium presque glabre. Epistome nettement incisé en devant. Front avec deux carènes très rapprochées l'une de l'autre, situées près du

1) V. plus loin p. 273.

bord antérieur des yeux. La carène antérieure fine, la carène postérieure forte avec les extrémités brusquement ramenées en arrière faisant un petit angle, toutes les deux droites. Vertex avec un petit tubercule dentiforme assez saillant disposé très près du bord postérieur de la tête. Le bord interne des yeux relevé en tubercule aigu.

Tête à ponctuation forte, rugueuse et serrée en devant, simple et éparse en arrière des carènes.

Prothorax avec une sinuosité près des angles postérieurs qui sont peu accusés, sans sinuosité près des angles antérieurs qui sont arrondis. La base du prothorax rebordée sur toute la longueur. Le devant sans saillies et dépressions. Toute la surface à ponctuation simple assez forte, médiocrement serrée.

Elytres à interstries convexes, la suture formant près de la base un tout petit tubercule.

Interstries avec une simple ponctuation, peu distincte et éparse sur les premiers interstries, devenant de plus en plus forte et serrée sur les interstries latéraux.

L'épipleure assez large garni de granules rapeux.

Pygidium avec une ponctuation simple peu serrée, les points plats et indistincts.

Dent apicale des tibias antérieurs faiblement contournée en un S très oblong, pointue à son extrémité.

Pattes médianes et postérieures d'un brun très prononcé.

Métasternum à ponctuation peu serrée, simple et fine.

Long. 10 mm. Larg. 5,5 mm.

Un seul exemplaire ♀ (le sexe est assez douteux).

Marghelan (coll. P. Séménoff à St. Pétersbourg!).

L'insecte porte une étiquette assez singulière: Caucase, Marghelan. Mais comme ces deux noms ne peuvent aller ensemble il faut croire qui l'insecte provient plutôt de la Transcaspienne que du Caucase. Il est voisin de l'*Onthophagus curvispina* Reitt., duquel il diffère cependant par la sculpture de la tête et des élytres.

4. **Onthophagus persianus** n. sp.

Noir, assez brillant, avec des élytres testacés et massue des antennes noire.

Tête et prothorax ciliés de noir. Dessus glabre, dessous à pubescence noire. Epistome nettement incisé en devant avec les angles obtus mais bien prononcés. Front avec une carène arquee ♂, droite, courte et forte ♀, vertex avec une lame anguleuse munie d'une petite corne en son milieu ♂, avec une carène simple ♀. Tête finement mais densément ponctuée.

Côtés du prothorax légèrement sinués près des angles antérieurs, en ligne droite près des angles antérieurs qui sont légèrement arrondis. Le devant quelquefois avec un petit calus médian.

Toute la surface à ponctuation assez serrée très fine près de la base devenant graduellement plus forte en avant et presque simple à la base et au milieu, indistinctement rapeuse sur les côtés et devant.

Elytres avec la suture et les bords noirs, le disque taché de testacé, les taches tantôt se réunissant sur la partie antérieure, tantôt occupant toute la surface. Calus huméral toujours noir, sans tache testacée près de l'épipleure qui est noire.

Métasternum finement ponctué et brillant.

Pygidium mat, indistinctement ponctué.

Long. 7—9,5 mm. Larg. 4—5,5 mm.

Perse. Radkan près d'Astrabad (Bienert, IV. 58. Coll. de l'Acad. Imp. des Sciences à St. Pétersb.!).

Voisin de l'*Onthophagus speculifer* Sols. dont il diffère par la ponctuation du prothorax et par l'épistome, qui est sinué ou tronqué chez toutes les espèces de ce groupe à l'exception du *Onth. akinini* Koen. et du nouveau, qui ont l'épistome nettement incisé, profondement chez le premier et médiocrement chez le second.

5. **Tauronthophagus kachowskyi** sp. n.

D'un vert métallique émeraude ou bronzé, très brillant. Massue des antennes d'un brun très foncé.

Tête, dessous et la base du pygidium avec une très longue pubescence argentée, couchée sur l'épistome. Prothorax glabre sauf les bords avec quelques poils épars ♂, avec une pubescence courte et couchée sur le devant et les

côtés ♀. Elytres glabres sauf les côtés sur lesquels les poils argentés sont réunis en une macule oblongue argentée, au milieu du bord près de l'épipleure.

Epistome arrondi sur son devant. Joues non dilatées en avant des yeux.

Front avec une carène complètement masquée par la pubescence argentée de l'épistome, rapprochée de la lame du vertex ♂, avec une forte carène faiblement arquée, située en avant des yeux ♀.

Vertex avec une lame munie d'un petit tubercule dentiforme dans son milieu, prolongée de chaque côté en une très longue corne arquée, inclinée en arrière, dentée à peu près à un tiers de la base à son côté interne et terminée en une pointe arrondie à son extrémité ♂, avec une carène très rapprochée du bord postérieur et largement tuberculée dans son milieu ♀. Ponctuation de l'épistome et de la tête invisible à cause de la longue pubescence argentée ♂♀.

Prothorax un peu plus large et plus long que les élytres, fortement prolongé en arrière dans le milieu en un angle obtus, sans rebord à la base, avec une légère sinuosité près des angles postérieurs qui sont peu accusés, rétréci en avant, les côtés sans sinuosité près des angles antérieurs, qui sont arrondis; le disque fortement sillonné au milieu, avec quatres tubercules aux bords de ce sillon, dont les deux antérieurs sont très forts et dentiformes, les deux postérieurs très petits et largement arrondis ♂, faiblement sillonné avec une courte carène presque droite et sinuée en son milieu sur le devant ♀. Toute la surface brillante, couverte de très petits points rapeux, visibles seulement à la loupe, sauf les côtés garnis de petits granules répartis par places ♂, fortement granulée sur les côtés et le devant, médiocrement ponctuée sur le milieu ♀.

Elytres avec des stries en partie peu distinctes sauf en arrière. L'interstrie juxtasutural fortement relevé en une côte très brillante et lisse; les 2e et 3e interstries ♂, les 2e, 3e et 5e interstries ♀ bien accusés et bombés près de la base.

Les interstries sans granules, seulement pointillés.

Toute la surface des élytres avec des rides obliques allant de la base aux côtés, bien marquées près des épaules, qui sont relevées en un pli saillant.

Pygidium garni de faibles points peu serrés.

Dent apicale des tibias antérieurs courte, oviforme et arrondie à l'extrémité ♂, assez longue anguleusement crochue et pointue ♀. Tarses postérieurs non dilatés, le dernier article seul aplati.

Métasternum lisse, avec une faible sillon terminant au bord postérieur en un pli cariniforme, fortement ponctué près des cuisses médianes et sur le bord postérieur près du pli, avec quelques points épars près du sillon.

Long. 10—12 mm. Larg. 6—7 mm.

En grande quantité sur des excréments des mules dans les contrées montagneuses de l'Est de l'Afrique. Pays des Somalis: Sarman, Gadabarsi.

(Kakhowski Juillet 1898).

(Collect. Kakhowski! coll. de l'Académie Imp. d. Sc. de St. Pétersb.!).

Voisin le plus proche du *Tauronthoph. gaerstaekeri* Har.

Notes synonymiques.

J'ai pu déterminer en raison des types appartenant au Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences à St. Pétersbourg une nouvelle synonymie pour quelques espèces du genre *Onthophagus* Latr.

Dans le groupe de l'*Onthophagus amyntas* Ol. qui a été agrandi par les travaux des MM. Reitter et d'Orbigny[1]), je noterai que l'*Onthophagus felschei* Reitt.[2]) a été déjà publié par M. Ménétriés (Mémoires Imp. Ac. Petr. V. 1838, p. 24) sous le nom de l'*Onthophagus* orcas (de l'Asie mineure); ce dernier nom a été considéré jusqu'à présent comme synonyme pour l'*amyntas* Ol.

---

1) Bestimm.-Tab. Luc. u. copr. Lam. (Verh. naturf. Ver. Brünn, XXX—XXXI, 1893) et Synopsis des Onth. palaéarct. par H. d'Orbigny (Abeille T. XXIX, 1898).

2) Reitt. l. c. p. 170 et d'Orb. l. c. p. 139.

Dans le groupe de l'*Onthophagus taurus* je noterai un autre nom pour l'*O. bivertex* Heyd.[3]) qui a été décrit par M. Motschulski (Etudes Entom. 1854, p. 63) sous le nom de *O. ibex;* mais comme ce nom a été déjà employé par M. Fabricius pour une espèce indienne (Ent. Syst. I, p. 55; Syst. Elat. I, p. 46) M. Harold a changé l'*O. ibex* Motsch. en **O. mandarinus** (Berl. Zeit. 1859, p. 224).

M. d'Orbigny a placé dans son travail[4]) l'**O. revoili** Lansb. dans le sousgenre *Phalops* Erichs. en donnant raison à M. d'Orbigny il faudrait placer alors toute une série d'espèces éxotiques dans le sousgenre nommé, entre autres le fameux *O. rangifer* Klug., que M. Shipp a signalé comme représentant d'un nouveau genre **Taurontophagus**[5]). Le placement de l'*O. revoili* Lansb. dans les *Phalops* m'étonne d'autant plus que M. Lansberge a fait une révision des *Phalops* (Stett. Entom. Zeit. 1883, p. 161) dans laquelle il ne dit pas un mot du *rangifer* et des espèces voisines (le *revoili* a été décrit dans le C. R. Ent. Belg. 1882, p. XXII). Donc je me joins à l'opinion de M. Shipp et je propose d'ajouter au genre *Taurontophagus*[6]) les espèces suivantes: *rangifer* Klug, *gaerstaekeri* Har., *revoili* Lansb., *kachowskyi* Olsouf., *bottegi* Gestro, *prostans* Reiche, *pactolus* Fabr., *harpax* Fabr., *lanista* Casteln., *worsissa* Roth. et d'autres espèces voisines ayant un lobe prescutellaire au corselet, les épaules des élytres saillantes et bien prononcées, les élytres fortement rétrécis en arrière, ayant une armure particulière de tête ♂ et d'autres signes charactéristiques, qui les distinguent de l'*Onthophagus* et du *Phalops*, dont j'espère parler bientôt dans une étude spéciale.

M. d'Orbignyi met dans son Supplément des Ontophagides paléarctiques (Paris. 1900) l'**O. tricuspis** Sém.[7]) en synonymie avec l'*O. lemuroides* d'Orb. Je ne puis pas être de cet avis car ayant bien étudié les exemplaires de l'*O. tricuspis* Sém. appartenant au Musée Zoolog. de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg (8 ex. du Caucase central) j'ai conclu que cette

3) Reitt. l. c. p. 178 et d'Orb. l. c. p. 150.
4) D'Orb., l. c., p. 220.
5) Entomologist. 1895, p. 179.
6) Il est très possible que *Taurontophagus* de Shipp soit identique au genre *Proagoderus* dont parle M. Lansberge dans les Notes from the Leyden Muzeum (1888. V. p. 14).
7) Horae Soc. Ent. Ross., t. XXXIV, p. 98.

espèce ne convient en aucune façon à la description donnée par M. d'Orbigny pour l'*O. lemuroides* dans le Bull. Soc. Ent. Franc. (1898, p. 177) et que l'*O. tricuspis* Sém. doit être absolument compté comme une espèce nouvelle. M. A. de Séménoff en faisant la description a fait une erreur en le comparant à l'*O. lemur* Fbr., car l'*O. tricuspis* ressemble le plus à l'*O. triggiber* Reitt. (d'écrit d'Algerie)[8]) dont il est le voisin le plus proche. J'ai communiqué ces conclusions à M. A. de Séménoff et il a complètement partagé mes avis.

8) Reitt., l. c., p. 206.

Матеріалы по Орнитофаунѣ Чорохскаго края (юго-западное Закавказье) и окрестностей Трапезонда.

К. М. Дерюгинъ.

(Доложено 19 января 1900 г.).

Среди коллекцій по различнымъ отдѣламъ животнаго царства, собранныхъ мною во время путешествія 1898 г. по юго-западному Закавказью и окрестностямъ г. Трапезонда, находится и небольшая сравнительно коллекція птицъ, которая тѣмъ не менѣе обрисовываетъ въ достаточной мѣрѣ общій характеръ орнитофауны изслѣдованной области и можетъ послужить, надѣюсь, не безъинтереснымъ матеріаломъ для послѣдующихъ работъ въ этомъ направленіи.

Маршрутъ путешествія былъ въ свое время напечатанъ въ Ежегодникѣ Зоологическаго Музея Академіи Наукъ (1898 г.), а подробный отчетъ о зоологическихъ изслѣдованіяхъ появился въ Трудахъ С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей (т. XXX, в. 2), которое субсидировало и самое путешествіе. Поэтому здѣсь я считаю излишнимъ касаться хода изслѣдованій, отсылая за свѣдѣніями по этому вопросу къ вышеупомянутымъ статьямъ.

Отмѣчу только, что въ юго-западномъ Закавказьѣ мною былъ изслѣдованъ Чорохскій край, т. е. юго-восточная часть Батумскаго окр. и главнымъ образомъ Артвинскій округъ, лежащій вдоль самой русско-турецкой границы, а въ предѣлахъ Турціи — окрестности г. Трапезонда.

Сел. Хеба и сел. Борчха, въ окрестностяхъ которыхъ совершались экскурсіи, относятся къ Батумскому окр.; всѣ

остальные населенные пункты входятъ въ составъ Артвинскаго окр., причемъ Синготскій п., г. Артвинъ, Салолетъ-Топасскій п., Вазрія и Искеба принадлежатъ Артвинскому участку, м. Ардануч̀ъ, сел. Хараулъ, сел. Ахза, Яланусъ-Чамскій перевалъ съ Кара-илух-меша (лѣсъ) — Ардануч̀скому уч., сел. Сатлелъ-Рабатъ, Вель и Тбетъ — Шавшетъ-Имерхевскому уч.

Обращаясь къ литературнымъ даннымъ по интересующему насъ вопросу, мы видимъ, что работами Богданова[1]) и Радде[2]) изслѣдованная мною область совершенно не затронута и только въ статьѣ г. Вильконскаго: „Орнитологическая фауна Аджаріи, Гуріи и сѣверо-восточнаго Лазистана“ (въ Матер. для познанія фауны и флоры Росс. Имперіи. Прилож. къ Тр. Моск. Общ. Испыт. Пр. Отд. зоологіи, вып. 3, Москва, 1896 г.), имѣются нѣкоторыя указанія, но они касаются лишь самой западной части Чорохскаго ущелья, входящаго въ Батумскій окр.

Оцѣнка работъ Богданова и г. Радде уже давно сдѣлана и я только позволю себѣ отмѣтить, что г. Радде въ недавно появившемся подробномъ спискѣ зоологическихъ коллекцій Кавказскаго Музея[3]) дѣлаетъ нѣкоторыя поправки къ своей „Ornis caucasica“, ошибки которой неоднократно указывались различными авторами. Что касается до „Орнитологической фауны“ г. Вильконскаго, то онъ въ ней затрогиваетъ самые разнохарактерные вопросы, до экономическихъ включительно, что врядъ ли имѣетъ какую-либо связь съ заглавіемъ статьи. Въ своей работѣ онъ даетъ довольно значительный, повидимому, списокъ видовъ птицъ для изслѣдованной имъ области, причемъ приводитъ нѣкоторыя интересныя данныя относительно ихъ пролета и гнѣздованія. Не говоря уже о различныхъ взглядахъ на классификацію вообще и распредѣленіе формъ по видамъ и разновидностямъ въ частности, г. Вильконскій въ своихъ выводахъ бываетъ иногда весьма поспѣшенъ, въ чемъ однако самъ неоднократно обвиняетъ и Богданова, и г. Радде, и др., забывая, что характеръ орнитофауны или какого-либо другого отдѣла животнаго царства въ горной странѣ

1) М. Богдановъ: „Птицы Кавказа“. Тр. Общ. Естеств. при Импер. Казанск. Универ. Т. VIII, в. 4. Казань, 1879 г.

2) G. Radde: „Ornis caucasica“. Тифлисъ, 1885 г.

3) Г. Радде: „Коллекціи Кавказскаго Музея“, т. I. Зоологія. Тифлисъ, 1899 г.

подвергается значительнымъ видоизмѣненіямъ, благодаря изолирующему вліянію системъ горныхъ хребтовъ и своеобразнымъ климатическимъ условіямъ; потому и конечные выводы относительно распространенія формъ приходится дѣлать весьма осторожно, не придавая имъ категорическаго свойства. Такъ напр., г. Вильконскій категорически исключилъ (стр. 39) изъ Кутаисской губ. *Pica pica;* между тѣмъ она оказалась весьма обыкновенною гнѣздящеюся птицею въ Артвинскомъ окр. (главнымъ образомъ Ардануч̀скій и Шавшетъ-Имерхевскій участки) той же Кутаисской губ. Отрицаетъ онъ гнѣздованіе и *Upupa epops, Coracias garrula, Coturnix coturnix, Anthus campestris* и нѣкоторыхъ другихъ видовъ, которые болѣе или менѣе часто были встрѣчены мною гнѣздящимися въ Чорохскомъ краѣ, и въ области, изслѣдованной г. Вильконскимъ, при дальнѣйшихъ наблюденіяхъ, вѣроятно, также будутъ найдены. Вообще относительно видовъ, гнѣздящихся въ Кутаисской губ., списокъ г. Вильконскаго, какъ и большинство подобныхъ списковъ, требуетъ еще значительныхъ дополненій.

Настоящая работа также, конечно, далеко не претендуетъ на полноту. Особенно, мнѣ кажется, полоса хвойныхъ лѣсовъ гораздо богаче представителями птичьяго населенія, чѣмъ въ настоящее время можно установить по современнымъ изслѣдованіямъ; это предположеніе отчасти подтверждается нахожденіемъ мною *Periparus ater, Garrulus melanocephalus* var. *anatoliae* и нѣк. др. Неблагопріятныя условія для наблюденій въ полосѣ хвойныхъ лѣсовъ служатъ главнымъ препятствіемъ для ея болѣе тщательнаго изученія.

Переходя къ общей характеристикѣ орнитофауны Чорохскаго края и разсматривая распространеніе формъ въ тѣсной зависимости отъ физико-географическихъ условій страны, мы видимъ, что Чорохскій край, несмотря на свою сравнительно незначительную величину, отличается крайнимъ разнообразіемъ этихъ условій, а вмѣстѣ съ тѣмъ и чрезвычайною неоднородностью фауны вообще и орнитофауны въ частности. Горы западной части Чорохскаго края, входящей въ составъ Батумскаго окр., почти сплошь покрыты богатой растительностью и здѣсь мы или совершенно не встрѣчаемъ или встрѣчаемъ весьма рѣдко такія скалистыя формы, какъ *Caccabis chukar, Cypselus melba, Biblis rupestris, Petrophila cyanus* и нѣк. др., столь обыкновенныя въ восточной части Чорохскаго края, заполнен-

ной грандіозными горами, склоны которыхъ, усыпанные грудами камней, или совершенно голы или покрыты кое-гдѣ чахлыми кустами туи, держи-дерева и можжевельника.

Просматривая списокъ найденныхъ формъ, невольно бросается въ глаза незначительный сравнительно контингентъ гнѣздящихся видовъ. На это указывалъ уже г. Вильконскій для Аджаріи и Гуріи; мнѣ приходится для Чорохскаго края еще болѣе сократить ихъ число.

Не отрицая категорически присутствія нѣкоторыхъ формъ, не найденныхъ ни мною, ни г. Вильконскимъ, я не могу не коснуться тѣхъ отрицательныхъ чертъ, которыя кладутъ извѣстный отпечатокъ на орнитофауну юго-западнаго Закавказья. Это особенно рѣзко выражается въ родѣ *Saxicola*, о чемъ я уже вкратцѣ отмѣтилъ въ своемъ „Отчетѣ". Дѣло въ томъ, что въ юго-западномъ Закавказьѣ единственнымъ представителемъ р. *Saxicola* является *S. oenanthe* L.; онъ встрѣчается съ самой нижней полосы горъ и распространяется въ вертикальномъ направленіи до снѣговой линіи. Между тѣмъ другіе виды этого же рода: *S. deserti* Темм., *S. isabellina* Rüpp., *S. melanoleuca* Güld., *S. aurita* Темм. и *S. finschi* Heugl., болѣе или менѣе обыкновенные въ восточномъ Закавказьѣ, здѣсь, повидимому, совершенно отсутствуютъ. Отсутствіе такихъ степныхъ формъ, какъ *S. deserti* и *S. finschi*, еще, пожалуй, можно объяснить неподходящимъ типомъ мѣстности, тогда какъ по поводу отсутствія другихъ приходится довольствоваться однѣми догадками.

Въ этомъ отношеніи даже Крымъ представляетъ большее разнообразіе, ибо въ „Позвоночныхъ животныхъ Крыма" А. М. Никольскаго, мы находимъ четыре вида *Saxicola*: *S. oenanthe* L., *S. morio* Hempr. & Ehrb., *S. aurita* Темм.?, *S. leucura* Gm.?.

Для прибрежной полосы юго-западнаго Закавказья г. Вильконскій приводитъ *Phasianus colchicus* L.; но его совершенно нѣтъ внутри Чорохскаго края, да и въ окрестностяхъ г. Батума видъ этотъ уже давно истребленъ.

Характерно также отсутствіе цѣлаго рода *Sturnus*, который на Кавказѣ и въ восточномъ Закавказьѣ имѣетъ четырехъ представителей. Г. Вильконскимъ въ Аджаріи найденъ только одинъ *Sturnus caucasicus* Lorenz, а мнѣ въ Чорохскомъ краѣ не удалось обнаружить присутствіе даже этого вида.

Не найдены въ юго-западномъ Закавказьѣ ни *Passer montanus* L., ни *Corvus corone* L., ни *Pterocles arenarius* Pall., ни *Francolinus vulgaris* Steph. ни нѣк. др. Нѣкоторыя соображенія по поводу такихъ отрицательныхъ чертъ высказаны мною въ вышеупомянутомъ отчетѣ и здѣсь я считаю лишнимъ ихъ касаться. Весьма любопытно только то, что явленіе это по крайней мѣрѣ для Чорохскаго края проходитъ почти чрезъ всѣ отдѣлы царства позвоночныхъ животныхъ, причемъ особенно характерно для рептилій (напр., отсутствіе *Stellio caucasicus* Eichw. и др.).

Что касается до орнитологическихъ наблюденій въ окрестностяхъ г. Трапезонда, то они совпали какъ разъ со временемъ пролета большинства формъ, такъ что говорить объ осѣдлости здѣсь тѣхъ или другихъ изъ встрѣченныхъ видовъ птицъ было бы болѣе, чѣмъ рискованно.

Впрочемъ окрестности г. Трапезонда вообще представляютъ въ орнитологическомъ отношеніи довольно мало интереснаго, что непосредственно объясняется крайне однообразнымъ характеромъ мѣстности, а также и значительною скученностью населенія въ прибрежной полосѣ. Только нѣкоторыя особенныя и совершенно непредвидѣнныя обстоятельства заставили меня ограничиться наблюденіями въ окрестностяхъ этого города.

Такъ какъ изслѣдованная мною область стоитъ на рубежѣ Малой Азіи и до сихъ поръ была совершенно не изучена, то я въ настоящей работѣ нахожу не лишнимъ привести измѣренія большинства экземпляровъ моей коллекціи птицъ.

Переходя къ систематическому перечню встрѣченныхъ формъ, считаю своимъ долгомъ отмѣтить, что В. Л. Бianки весьма обязательно принялъ участіе въ настоящей работѣ и предоставлялъ мнѣ для сравненія матеріалъ богатой коллекціи Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ, а также и свой прекрасный опредѣлитель палеарктическихъ птицъ, до сихъ поръ, къ сожалѣнію, находящійся въ рукописи.

Нѣкоторые виды птичекъ, наблюдавшіеся въ различныхъ пунктахъ изслѣдованной области, не вошли въ предлагаемый ниже списокъ, такъ какъ экземпляровъ ихъ мнѣ добыть не удалось, а опредѣленіе на глазъ въ большинствѣ случаевъ я нахожу крайне недостаточнымъ, ведущимъ не рѣдко къ крупнымъ ошибкамъ.

Ordo **Passeriformes.**

Subordo **Passeres diacromyodi.**

1. **Graculus graculus** L.

Хотя мнѣ лично и не удалось добыть ни одного экземпляра этой птицы, тѣмъ не менѣе несомнѣнно *G. graculus* встрѣчается на альпійскихъ лугахъ Яланусъ-Чамскаго перевала (около 9000 футовъ), который я посѣтилъ въ двадцатыхъ числахъ іюля.

2. **Corvus monedula** L.

Единственный молодой экземпляръ наблюдался въ самомъ г. Батумѣ.

3. **Corvus corvus** L.

Этотъ видъ широко распространенъ по всему пзслѣдованному району, включая Ардануческій уч., Шавшетъ-Имерхевскій уч. и окрестности Трапезонда. Здѣсь особенно много воронов близъ боенъ, гдѣ они всегда могутъ найти изобиліе въ пищѣ.

4. **Corvus cornix** L.

Не представляетъ нигдѣ рѣдкости, хотя встрѣчается значительно рѣже предыдущаго вида.

5. **Garrulus melanocephalus** var. **anatoliae** Seebohm.

Garrulus atricapillus var. *anatoliae* Seebohm, Ibis, 1883, p. 7.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 14. VI.	с. Борчха	30 mm.	193 mm.	173 mm.	44 mm.
♂ 26. VI.	Салолетъ-Топасскій п.	29 „	178 „	171 „	43 „
juv. 16. VII.	м. Ардануч	31 „	193 „	172 „	44 „

Въ своемъ отчетѣ Императорскому С.-Петербургскому Обществу Естествоиспытателей я, руководствуясь предварительнымъ опредѣленіемъ вывезенныхъ мною изъ Чорохскаго края соекъ, обозначилъ ихъ подъ названіемъ *Garrulus anatoliae* Seeb.

Теперь, разработывая настоящій матеріалъ болѣе детально и находя значительныя разногласія во взглядахъ относительно формъ черноголовыхъ соекъ у Мензбира[4]), Радде[5]), Клейншмидта[6]) и др., я счелъ необходимымъ снова провѣрить опредѣленіе и сравнить свои экземпляры съ экземплярами коллекціи Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ. В. Л. Бианки любезно принялъ участіе въ разрѣшеніи этого вопроса, и на основаніи сравненія и литературныхъ справокъ приходится придти къ слѣдующему выводу.

Въ ряду черноголовыхъ соекъ прежде всего была описана сойка изъ Палестины, Сиріи и Мессопотаміи подъ именемъ *Garrulus melanocephalus* Gené (Mém. Acad. Torino, XXXVII, 1834); она характеризуется бѣлымъ лбомъ, черными перьями темени и нѣкоторыми другими признаками.

Описанная Жоффруа Сентъ-Илеромъ *G. atricapillus* есть та же *G. melanocephalus* Gené.

Далѣе, изъ Кавказа (Георгіевскъ) Калениченко получилъ экземпляръ черноголовой сойки, который и описалъ подъ именемъ *G. krynickii* (Bull. des Natur. de Moscou, XII, 1839). У этой сойки, при черныхъ перьяхъ темени, всетаки развитъ болѣе или менѣе бѣлый цвѣтъ на лбу и въ этомъ отношеніи она значительно приближается къ типичной *G. melanocephalus* = *G. atricapillus* изъ Палестины (въ коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ имѣется три палестинскихъ экземпляра типичной *G. melanocephalus*), почему Зибомъ, повидимому вполнѣ правильно, и соединяетъ[7]) *G. krynickii* съ *G. melanocephalus*. Такихъ экземпляровъ, съ черным теменемъ и бѣлымъ лбомъ, съ Кавказа и особенно Закавказья (много экземпляровъ и изъ Кутаисской губ.) въ коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ преобладающее количество и всѣ они до сихъ поръ были опредѣлены за *G. krinickii*. Но среди богатой коллекціи кавказскихъ экземпляровъ *Garrulus* Музея Академіи имѣется четыре экземпляра, которые рѣзко отличаются отъ *G. krynickii* = *G. melanocephalus* = *G. atricapillus* почти сплошнымъ черным цвѣтомъ головы и въ этомъ отношеніи весьма близко подходятъ къ моимъ экземплярамъ изъ Чорохскаго края.

4) Птицы Россіи.
5) Ornis caucasica.
6) Ornith. Jahrb., Jahrg. IV, p. 167—210.
7) Ibis, 1883.

Такимъ образомъ на основаніи матеріала Зоологическаго Музея Академіи Наукъ можно вывести заключеніе, что на Кавказѣ и въ Закавказьѣ, помимо *G. hyrcanus* и *G. caspius* (смотря по взглядамъ на самостоятельность этихъ формъ) существуютъ двѣ формы черноголовыхъ соекъ. Одна изъ нихъ, извѣстная до сихъ поръ подъ именемъ *G. krynickii*, съ болѣе или менѣе значительнымъ развитіемъ бѣлаго цвѣта на лбу, весьма близка къ *G. melanocephalus* = *G. atricapillus*, что и послужило Зибому для соединенія ихъ, другая — съ почти сплошнымъ чернымъ цвѣтомъ головы. Послѣдняя форма, повидимому, смѣшивалась съ *G. krynickii* и только Зибомомъ выдѣлена подъ именемъ *G. atricapillus* var. *anatoliae*. Къ этой же формѣ относятся, кромѣ моихъ экземпляровъ, и вышеупомянутые четыре экземпляра коллекціи Зоологическаго Музея.

G. cervicalis изъ Алжира на столько рѣзко выдѣляется сѣрою спиною, цвѣтъ которой значительно отличенъ отъ рыжаго цвѣта затылка, и нѣкоторыми другими признаками, что сравнивать съ ней вышеупомянутыя формы я считаю совершенно излишнимъ. Замѣчу только, что распространеніе чернаго цвѣта на головѣ у *G. melanocephalus* var. *anatoliae* болѣе всего сходно съ таковымъ *G. cervicalis*.

Окраска темени и лба у моихъ экземпляровъ совершенно черная и только нѣсколько перышекъ у самаго основанія клюва болѣе свѣтлы и съ грязно-бѣлымъ оттѣнкомъ; щеки темнаго рыже-виннаго цвѣта, а не свѣтло-виннаго, какъ у *G. melanocephalus*. *G. melanocephalus* var. *anatoliae* распространена почти по всему Чорохскому краю, причемъ главнымъ образомъ населяетъ полосу хвойнаго лѣса.

Иногда можно встрѣтить небольшія стайки этихъ соекъ въ запущенныхъ садахъ; на горы поднимается до полосы альпійскихъ луговъ.

Наблюдалась у сел. Борчхи (14. VI.), на Салолетъ-Топасскомъ п. (26. VI.), въ Хараульскихъ садахъ (16. VII.), въ Карагнух-меша (19. VII.) и близъ сел. Ахза (27. VII.).

6. Pica pica L.

Весьма обыкновенна въ окрестностяхъ Арданучa и Сатлелъ-Рабата. Молодые выводки неоднократно были встрѣчены

въ хараульскихъ садахъ (близъ Арданучa), близъ сел. Вель и сел. Тбетъ (Шавшетъ-Имерхевскій уч., 9 и 16. VII.).

Нахожденіе въ Артвинскомъ окр. гнѣздящейся *Pica pica* интересно въ томъ отношеніи, что г. Вильконскій въ своей „Орнитологической фаунѣ“ (39 стр.) категорически заявляетъ о полномъ отсутствіи гнѣздованія этой птицы не только въ изслѣдованномъ имъ районѣ, но и во всей Кутаисской губ.

7. Pastor roseus L.

Гнѣздящимися розовыхъ скворцовъ я не встрѣчалъ, но большія стаи наблюдалъ 7. VIII. на пролетѣ подъ г. Батумомъ. Здѣсь они околачивались на полянахъ (вдоль Черноморской баттареи), поросшихъ кое-гдѣ кустами ольхи и ежевики.

8. Sturnus sp.?

Единственный разъ во время путешествія видѣлъ я парочку скворцовъ близъ г. Трапезонда, за р. Дерменъ-дере (24. VIII.). Добыть ихъ не удалось, такъ что отнести къ какому-либо виду нѣтъ ни малѣйшей возможности.

Во всемъ Чорохскомъ краѣ мнѣ не пришлось наблюдать ни одного представителя рода *Sturnus*.

9. Oriolus galbula L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 22. VII. Арданучъ	24½ mm.	149 mm.	94 mm.	22 mm.

Довольно часто встрѣчается по садамъ окрестностей Арданучa. Впервые наблюдалась 7. VI. между г. Батумомъ и сел. Хеба.

10. Pyrrhula pyrrhula rossikowi Bianchi.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 26. VI. Салолетъ-Топасскій п. . .	11 mm.	87½ mm.	78 mm.	16 mm.

Привезенный мною экземпляръ, какъ и всѣ экземпляры изъ Кавказа и Закавказья, хранящіеся въ Зоологическомъ

Музеѣ Академіи Наукъ, В. Л. Бianки отдѣляетъ въ особую форму, которую и предполагаетъ въ ближайшемъ будущемъ описать подъ именемъ *P. pyrrhula rossikowi*. Главными мотивами для отдѣленія служатъ ярко-кирпичный цвѣтъ нижней части тѣла кавказскихъ экземпляровъ, а также размѣры черной шапочки и клюва. Во всякомъ случаѣ эта новая форма гораздо ближе стоитъ къ нашему сѣверному *P. pyrrhula* L. (*P. coccinea* De Sel. у Мензбира въ „Птицахъ Россіи"), чѣмъ къ западному *P. europea* Viell. (*P. vulgaris* Мензбира), тогда какъ М. А. Мензбиръ для Кавказа и Закавказья исключительно приводитъ *P. europea*. Въ Чорохскомъ краѣ нѣсколько бродячихъ стаекъ *P. pyrrhula rossikowi* было встрѣчено мною въ хвойныхъ лѣсахъ Салолетъ-Топасскаго п. (26 и 27. VI.) и въ дремучемъ Каранлух-меша за сел. Хертвисомъ (19. VII.).

11. Fringilla coelebs L.

По всему изслѣдованному району это довольно обыкновенная форма, населяющая сады и склоны горъ, поросшіе древесною растительностью. Наблюдался *F. coelebs* и близъ Трапезонда: въ еловыхъ рощахъ Соук-су (17. VIII.) и лиственныхъ перелѣскахъ Зефаноса (20. VIII.).

12. Chrysomitris spinus L.

Нѣсколько экземпляровъ *Ch. spinus* наблюдались мною въ хвойныхъ лѣсахъ Салолетъ-Топасскаго поста, лежащаго близъ г. Артвина, на высотѣ около 7000 фут. (26. VI.).

13. Chloris chloris L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 20. VIII. Трапезондъ	14 mm.	88 mm.	62 mm.	17 mm.

Мой экземпляръ зеленушки несомнѣнно принадлежитъ именно къ этому виду, а не къ *Ch. chlorotica*, какъ показало

тщательное сравненіе съ типичными экземплярами обѣихъ формъ коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ. У *Ch. chlorotica* и клювъ тоньше, и длина крыльевъ меньше; различіе сказывается и въ менѣе яркой окраскѣ моего экземпляра, хотя этотъ признакъ, повидимому, весьма не стоекъ и существуютъ всевозможные переходы въ окраскѣ. Въ юго-западномъ Закавказьѣ *Ch. chloris* вообще довольно обыкновенна. Здѣсь первый разъ я встрѣтилъ небольшую стайку на склонахъ горъ близъ Синготскаго поста (18. VI.).

Особенно много *Ch. chloris* засталъ я въ рощахъ Зефаноса близъ г. Трапезонда, гдѣ и добытъ мой экземпляръ.

14. Carduelis carduelis minor Zarudny.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 19. VI. Синготскій п.	13½ mm.	78 mm.	56 mm.	14½ mm.
♂ 4. VII. Арданучъ	13 „	77 „	52½ „	14 „

При сравненіи съ экземплярами коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ мои щеглы оказались принадлежащими къ той южной формѣ, которая сравнительно недавно описана Н. А. Зарудным подъ именемъ *C. minor*[8]). Для большей увѣренности въ точности опредѣленія я просилъ Н. А. Зарудного просмотрѣть мои экземпляры *Carduelis*; онъ подтвердилъ сдѣланное мною опредѣленіе. Такимъ образомъ оказывается, что *C. carduelis minor* распространенъ отъ юго-восточнаго берега Каспійскаго моря по крайней мѣрѣ до южнаго берега Чернаго. Вѣроятно щеглы восточнаго Закавказья относятся къ этой же формѣ.

Въ Чорохскомъ краѣ я встрѣчалъ *C. carduelis minor* въ самыхъ разнообразныхъ условіяхъ: и въ низменныхъ долинахъ, и въ ущельяхъ, и на горахъ.

Наблюдались они около Синготскаго п. (18. VI.), близъ г. Артвина (23. VI.) и м. Арданучa (5. VII.), въ садахъ Сатлелъ-Рабата (10. VII.), а также въ значительномъ количествѣ въ окрестностяхъ Трапезонда (15.—24. VIII.).

---

8) Bulletin de la Société Imper. des Natur. de Moscou. 1893, № 4.

15. Petronia petronia L.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ juv. 4. VII.	Арданучъ.	13 mm.	91 mm.	63 mm.	16½ mm.
♂ 15. VII.		15 „	98 „	65 „	17 „

Только въ окрестностяхъ м. Арданучa мнѣ удалось наблюдать довольно многочисленныя стайки *P. petronia*.

Пустынные склоны горъ вдоль артвинской дороги, усыпанные грудами камней и покрытые кое-гдѣ кустиками туи, можжевельника и держи-дерева, служатъ здѣсь ихъ любимымъ мѣстопребываніемъ.

16. Passer domesticus — indicus.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 24. VI. Артвинъ	14 mm.	72 mm.	62 mm.	18 mm.
♂ 27. VII. Арданучъ	13 „	76 „	63 „	16½ „

Сравненіе съ типичными экземплярами *P. domesticus* и *P. indicus* коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ показало, что мои экземпляры занимаютъ промежуточное положеніе между этими двумя видами, что рѣзко выражается въ окраскѣ ушныхъ перьевъ: въ верхней области они сѣрыя, какъ у *P. domesticus*, тогда какъ въ нижней являются совершенно бѣлыми, какъ у типичнаго *P. indicus*.

P. domesticus — indicus обитаетъ въ болѣе или менѣе крупныхъ населенныхъ пунктахъ Чорохскаго края, какъ напр. Артвинъ, Арданучъ и нѣкоторые другіе. Нѣсколько гнѣздящихся паръ было найдено мною въ масличныхъ рощицахъ, расположенныхъ близъ г. Артвина, по дорогѣ въ Вазрію (24. VI.). Обыкновененъ воробей и въ г. Трапезондѣ, и въ его окрестностяхъ.

17. Carpodacus erythrinus Pall.

Этотъ видъ широко распространенъ по всему юго-западному Закавказью. Особенно много *C. erythrinus* было встрѣчено мною въ дубовыхъ зарослякъ, расположенныхъ вдоль тропинки, ведущей изъ г. Артвина на Салолетъ-Топасскій п.; здѣсь они буквально представляютъ преобладающій элементъ птичьяго населенія.

Вообще *C. erythrinus* населяетъ главнымъ образомъ полосу лиственныхъ породъ, предшествующую полосѣ хвойныхъ деревьевъ, хотя часто встрѣчается и въ низшихъ полосахъ растительности, покрывающей горы.

18. Loxia curvirostra L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 23. VI. Искеба (близъ Артвина) .	21 mm.	101 mm.	68 mm.	16 mm.

Впервые я встрѣтилъ *L. curvirostra* въ еловомъ лѣсу Искебы (23. VI.); въ поискахъ пищи они перепархивали здѣсь значительными стайками.

Наблюдались неоднократно эти клесты еще въ хвойныхъ лѣсахъ Салолетъ-Топасскаго п. (26. VI.), а также въ еловыхъ рощахъ Соук-су близъ Трапезонда (17. VIII.).

19. Emberiza miliaria L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 19. VI. Синготскій п.	13 mm.	89 mm.	78 mm.	23 mm.
♀ 24. VI. Вазрія (близъ Артвина) .	13 „	86 „	73½ „	23 „

Довольно широко распространенная форма всего юго-западнаго Закавказья.

Любимымъ мѣстопребываніемъ служатъ кукурузныя или пшеничныя поля съ кое-гдѣ разсѣянными деревьями грецкаго орѣха, туты и нѣкоторыми другими.

Особенно много *E. miliaria* въ окрестностяхъ Синготскаго п., гдѣ ихъ часто можно наблюдать распѣвающими свою несложную трескучую пѣсенку на вершинѣ тутоваго или орѣховаго дерева.

20. Emberiza cia L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 4. VI. Батумъ	12 mm.	84 mm.	79 mm.	18 mm.
♂ 16. VI. Борчха	12½ „	83 „	86 „	19 „
♀ 18. VI. Синготскій п.	12½ „	76 „	78 „	18 „
♂ 13. VII. Сатлелъ-Рабатъ	13 „	85 „	83 „	18½ „

Изъ всѣхъ видовъ овсянокъ, гнѣздящихся въ юго-западномъ Закавказьѣ, это наиболѣе обыкновенная и распростра

пенная форма. Въ вертикальномъ направленіи она занимаетъ также въ высшей степени широкій районъ и мною наблюдалась гнѣздящеюся начиная почти съ уровня моря до полосы хвойныхъ лѣсовъ.

Возможно, что *E. cia* обитаетъ и въ этой послѣдней, такъ какъ Динникъ и Богдановъ указываютъ на распространеніе горной овсянки на Кавказѣ почти до линіи вѣчныхъ снѣговъ. Во всякомъ случаѣ въ Чорохскомъ краѣ *E. cia* не держится преимущественно на высотѣ 4—5000 фут., какъ это приводитъ М. А. Мензбиръ вообще для Закавказья („Птицы Россіи", Т. II), а весьма обыкновенна именно въ низшихъ полосахъ, повторяю, почти до уровня моря.

Такъ, мною многократно встрѣчена около г. Батума, сел. Хеба и сел. Борчха, расположенныхъ на уровнѣ р. Чороха близъ Синготскаго п. (1000—2000 фут.) и т. д.

Въ окрестностяхъ Арданучa *E. cia* попадается рѣже, тогда какъ въ Сатлелъ-Рабатѣ опять многочисленна. Всюду предпочитаетъ мелкія лиственныя поросли въ нижней и средней полосѣ горъ.

21. Emberiza hortulana L.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 19. VI.	Синготскій п.	18 mm.	88 mm.	79 mm.	21 mm.
♂ 19. VI.		18 „	91 „	78 „	21 „
juv. 2. VII.	Арданучъ	12½ „	91 „	83 „	18 „
juv. 16. VIII.	Трапезондъ	12 „	88 „	75 „	18 „

Взглядъ г. Вильконскаго на *E. hortulana*, какъ на птичку пролетную и нигдѣ въ юго-западномъ Закавказьѣ не гнѣздящуюся, совершенно противорѣчитъ собраннымъ мною фактамъ.

Впервые я встрѣтилъ этихъ овсянокъ близъ Синготскаго поста (19. VI.), гдѣ онѣ гнѣздились въ довольно значительномъ количествѣ на голыхъ склонахъ горъ, усыпанныхъ мелкими камнями и поросшихъ рѣдкими кустами можжевельника и дуба. Въ такой же приблизительно обстановкѣ добытъ мною молодой экземпляръ и около м. Арданучa (2. VII.).

Наблюдались садовыя овсянки и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ Чорохскаго края, а также и въ окрестностяхъ

г. Трапезонда (16. VIII.). Днемъ онѣ подлетаютъ въ поискахъ пищи къ самымъ постройкамъ и подобно *E. citrinella* подпускаютъ или даже сами подскакиваютъ совершенно близко, почти на два шага.

22. Alauda arvensis L.

Гнѣздящимся полевого жаворонка въ изслѣдованномъ районѣ я нигдѣ не наблюдалъ, но встрѣтилъ нѣсколько, вѣроятно пролетныхъ, экземпляровъ, какъ около Батума на Кахаберской равнинѣ, такъ и близъ Трапезонда за устьемъ р. Дерменъ-дере (18. VIII.).

23. Alaudula pispoletta Pall.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 1. IX. Батумъ	10 mm.	95 mm.	63 mm.	21 mm.

Единственная парочка *Al. pispoletta* была встрѣчена мною въ устьѣ р. Чороха (близъ Батума) на галькѣ, поросшей мѣстами травою. Очевидно, это были экземпляры пролетные, такъ какъ ни здѣсь, ни внутри страны мною раньше не наблюдались.

Въ окрестностяхъ Батума, на пролетѣ, они появляются, повидимому, довольно рѣдко и г. Вильконскому за время его наблюденій ни разу здѣсь не попадались.

24. Anthus spinoletta L.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ ♂ 19. VII.	Яланусъ-Чамскій пер.	16 mm.	85 mm.	70 mm.	22 mm.
		14 „	79 „	66 „	22 „

Этихъ интересныхъ щевриц я нашелъ въ довольно значительномъ количествѣ въ полосѣ альпійскихъ луговъ Яланусъ-Чамскаго перевала (около 9000 фут.). Здѣсь онѣ почти одни оживляли безжизненную картину альпійскихъ луговъ, то садясь съ обычнымъ для щевриц крикомъ на каменныя глыбы или прямо въ траву, то поднимаясь и какъ бы останавливаясь въ воздухѣ.

25. Anthus campestris L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 2. VII. Арданучъ	15½ mm.	93 mm.	79 mm.	24 mm.
♂ 24. VIII. Трапезондъ	16½ „	92 „	81 „	24½ „

Хотя г. Вильконскій и говоритъ объ *A. campestris*, какъ только о пролетной птичкѣ въ юго-западномъ Закавказьѣ, тѣмъ не менѣе несомнѣнно гнѣздящаяся парочка была встрѣчена мною 2. VII. въ окрестностяхъ м. Арданучa, выше развалинъ крѣпости. Здѣсь *A. campestris* поселились на каменистыхъ склонахъ горы, поросшихъ кустами держи-дерева и можжевельника, перемежающимися изрѣдка съ пшеничными полями. Не думаю, чтобы это былъ исключительный случай.

Пролетный экземпляръ въ превосходномъ нарядѣ добытъ мною подъ Трапезондомъ, за р. Дерменъ-дере (24. VIII.).

26. Motacilla alba L.

Довольно широко распространенная форма во всемъ изслѣдованномъ районѣ. Встрѣчается, какъ по горнымъ рѣчкамъ и потокамъ, такъ и близъ Батума, на берегу моря и на болотахъ, окружающихъ черноморскія баттарен. Наблюдалась неоднократно и близъ Трапезонда въ двадцатыхъ числахъ августа.

27. Budytes boarula L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 8. VI. Хеба	15 mm.	81 mm.	95 mm.	20 mm.
♂ 14. VII. Арданучъ	16 „	82 „	104 „	20 „

Это также весьма обыкновенный видъ по горнымъ ручьямъ юго-западнаго Закавказья.

8. VI. я встрѣтилъ парочку *M. boarula*, гнѣздящуюся на скалахъ у самой батумо-ардаганской дороги. Во время экскурсіи на Яланусъ-Чамскій пер. нѣсколько экземпляровъ *M. boarula* наблюдались по небольшимъ горнымъ рѣчкамъ, протекающимъ среди альпійскихъ луговъ.

28. Budytes flava L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 30. VIII. Батумъ	15 mm.	86 mm.	76 mm.	23 mm.

Въ самыхъ послѣднихъ числахъ августа и въ началѣ сентября я наблюдалъ значительный пролетъ этихъ трясогузокъ подъ г. Батумомъ. Здѣсь стада *B. flava* околачивались около небольшихъ черноморскихъ лужъ, готовясь къ дальнѣйшему пути.

29. Sitta caesia Meyer & Wolf.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 19. VI.	Спиготскій п.	19 mm.	86 mm.	56 mm.	19 mm.
juv. 9. VII.	Сатлелъ-Рабатъ . . .	18 „	85 „	53 „	17 „
juv. 22. VII.	Арданучъ	19 „	84 „	54 „	17 „
juv. 22. VII.		17 „	77 „	52 „	16 „

Въ юго-западномъ Закавказьѣ *S. caesia* свойственъ почти всѣмъ горнымъ зонамъ древесной растительности, хотя въ общемъ безусловно предпочитаетъ лиственныя породы. Въ нижней полосѣ любимымъ мѣстопребываніемъ этого поползня служатъ запущенные сады, состоящіе изъ гигантскихъ деревьевъ грецкаго орѣха, хурмы, туты и др. (сады Хараула, Сатлелъ-Рабата и т. п.).

Выше я встрѣчалъ *S. caesia* въ довольно значительномъ количествѣ въ дубовыхъ и буковыхъ лѣсахъ, особенно въ той небольшой полосѣ смѣшанныхъ древесныхъ породъ, которая предшествуетъ полосѣ хвойнаго лѣса.

? 30. Sitta neumayeri Michahl.

Повидимому, именно этотъ видъ я наблюдалъ въ развалинахъ старинной грузинской крѣпости, расположенной на голыхъ скалахъ около г. Артвина (22. VI.).

Нѣсколько разъ съ безпокойнымъ крикомъ садился онъ шагахъ въ 15 отъ меня, на самомъ краю грандіозной пропасти, по дну которой несется р. Чорохъ.

При удачномъ выстрѣлѣ этотъ экземпляръ неминуемо долженъ былъ свалиться съ неимовѣрной высоты прямо въ Чорохъ, который и увлекъ бы его своимъ бѣшенно-быстрымъ теченіемъ.

31. Poecile communis Baldenst.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ juv. 22. VII. Арданучъ	10 mm.	65 mm.	60½ mm.	17 mm.

Единственный экземпляръ *P. communis*, добытый въ роскошномъ, запущенномъ саду около сел. Хараула (близъ Ардануча), не типиченъ. Черная шапочка на головѣ почти совершенно не заходитъ на спину и вообще гораздо меньше по размѣрамъ, чѣмъ у типичной *P. communis*. Кромѣ того и размѣръ клюва моего экземпляра нѣсколько превосходитъ таковой у обыкновенныхъ *P. communis*.

Эти отличительные признаки, установленные при сравненіи съ экземплярами коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ, могли бы послужить къ отдѣленію моей птички въ особую форму, но, къ сожалѣнію, экземпляръ сравнительно молодой и потому я не рѣшаюсь дѣлать какихъ-либо болѣе положительныхъ выводовъ.

32. Parus major L.

Экземпл. juv. 26. VI. Салолетъ-Топасскій п.

Это весьма распространенный видъ по всей посѣщенной области, включая и Трапезондъ.

Всюду предпочитаетъ запущенные сады.

33. Periparus ater L. и 34. Periparus phaeonotus Blanf.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Плюсна.
♂ 26. VI. Салолетъ-Топасскій п.	11½ mm.	67 mm.	17 mm.

Для орнитофауны Кавказа и Закавказья *P. ater* является новинкою, такъ какъ до сихъ поръ въ этой области ни разу не была встрѣчена и ни кѣмъ изъ изслѣдователей не упоминается. Нахожденіе ея въ Чороxскомъ краѣ любопытно еще въ томъ отношеніи, что выясняетъ область соприкосновенія *P. ater* съ близкимъ видомъ *P. phaeonotus*, гнѣздованіе котораго въ юго-западномъ Закавказьѣ также не подлежитъ сомнѣнію.

При тщательномъ сравненіи съ экземплярами коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ, мой экземпляръ оказался несомнѣнно относящимся къ типу *P. ater*; тѣмъ не менѣе онъ характеризуется болѣе массивнымъ и длиннымъ клювомъ, что довольно рѣзко отличаетъ мой экземпляръ отъ типичныхъ экземпляровъ *P. ater* изъ сѣверной и южной (харьковскіе экземп. г. Сомова) Россіи. Размѣры клюва одного тирольскаго экземпляра нѣсколько подходятъ ближе къ таковымъ моей птички, такъ что, можетъ быть, массивность и длина клюва вообще стоятъ въ какихъ-либо отношеніяхъ къ горной области распространенія. Однако для подтвержденія такого взгляда или для отдѣленія моего экземпляра въ особую форму слишкомъ мало матеріала и я ограничиваюсь пока лишь настоящею замѣткою.

Нѣсколько экземпляровъ *P. ater* были встрѣчены мною въ полосѣ хвойнаго лѣса, сначала на Салолетъ-Топасскомъ п. (26 и 27. VI.), затѣмъ въ Шавшетъ-Имерхевскомъ уч., близъ сел. Сатлелъ-Рабатъ (8. VII.).

Такимъ образомъ видъ этотъ въ Чороxскомъ краѣ, повидимому, рѣшительно не представляетъ рѣдкости; за то коллектированіе его въ полосѣ хвойнаго лѣса весьма затруднительно. Въ моей коллекціи находятся еще два экземпляра *Periparus sp.?* (juv. 15. VI. Борчха), видовое опредѣленіе которыхъ, благодаря молодому оперенію, является совершенно невозможнымъ. Во всякомъ случаѣ сомнѣнія могутъ быть только въ отнесеніи ихъ къ *P. ater* или *P. phaeonotus*, которая по Вильконскому весьма обыкновенна въ юго-западномъ Закавказьѣ.

35. Cyanistes caeruleus L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
juv. 26. VI. Салолетъ-Топасскій п. . .	12 mm.	72 mm.	59 mm.	18 mm.

Во время экскурсіи по хвойнымъ лѣсамъ Салолетъ-Топасскаго поста, на высотѣ около 7000 фут., мною добытъ одинъ молодой экземпляръ *C. caeruleus* въ стайкѣ другихъ синичекъ.

36. Acredula irbyi caucasica Lorenz.

Экземпл.	Крыло.	Хвостъ.
26. VI. Артвинъ	56 mm.	98 mm.

Единственный, и то сильно разбитый, экземпляръ былъ добытъ мною въ одномъ изъ садовъ г. Артвина. По словамъ мѣстныхъ жителей эта птичка здѣсь довольно обыкновенна.

37. Regulus regulus L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 26. VI. Салолетъ-Топасскій п. . .	11 mm.	56 mm.	47 mm.	18 mm.

Исключительно встрѣченъ въ хвойныхъ лѣсахъ Салолетъ-Топасскаго поста и сел. Сатлелъ-Рабата (Шавшетъ-Имерхевскій уч.), гдѣ не представляетъ ни малѣйшей рѣдкости.

38. Enneoctonus collurio L.

Это одна изъ наиболѣе распространенныхъ и обыкновенныхъ формъ во всемъ юго-западномъ Закавказьѣ и окрестностяхъ Трапезонда.

Представители этого вида составляютъ почти главный контингентъ птичьяго населенія страны, примѣняясь къ разнообразнѣйшимъ физико-географическимъ условіямъ. Особенно любитъ *E. collurio* близость колючихъ кустовъ держи-дерева *(Paliurus aculeatus)*, которыми часто окаймлены горныя тропинки. Попадался мнѣ *E. collurio* и по мелкимъ кустикамъ въ окрестностяхъ г. Трапезонда.

39. Lanius minor Gmel.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
juv. 22. VII. Арданучъ	17 mm.	117 mm.	105 mm.	25 mm.
♂ 5. VIII. Батумъ.	16½ „	118 „	97 „	23½ „

Несмотря на то, что г. Вильконскій категорически отвергаетъ гнѣздованіе *L. minor* въ Аджаріи, Гуріи и сѣверо-восточномъ Лазистанѣ, врядъ ли можно сомнѣваться, что наблюдавшіеся мною въ окрестностяхъ Арданучa (среднія числа іюля) молодые экземпляры *L. minor* есть мѣстные, а не пролетные.

Въ среднихъ числахъ августа я наблюдалъ *L. minor* на пролетѣ подъ г. Батумомъ, а также засталъ массу пролетныхъ особей на равнинѣ за р. Дерменъ-дере (близъ Трапезонда); здѣсь *L. minor* съ 24. VIII. почти совершенно исчезли.

40. Acrocephalus phragmitis Bechst.

Единственный разъ наблюдалась 7. VIII. въ камышахъ оз. Нуріэ-гель близъ Батума.

41. Sylvia cinerea Bechst.

По всему юго-западному Закавказью и въ окрестностяхъ Трапезонда весьма обыкновенна. Любимымъ мѣстопребываніемъ служатъ естественныя изгороди изъ держи-дерева, окаймляющія нѣкоторыя горныя тропинки.

42. Sylvia hortensis Bechst.

Экземпл. juv. 16. VIII. Трапезондъ.

Единственный экземпляръ, вѣроятно на пролетѣ, былъ добытъ мною близъ Трапезонда, въ одной небольшой масличной рощицѣ.

43. Sylvia orphea Temm.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
juv. 27. VII. Арданучъ	14½ mm.	75 mm.	72 mm.	24 mm.

Эта интересная, чисто малоазійская, форма одинъ только разъ наблюдалась мною въ окрестностяхъ Арданучa, по дорогѣ въ сел. Ахзу. Здѣсь я нашелъ *S. orphea* перелетающею по чахлымъ кустикамъ держи-дерева, можжевельника и туи, кое-гдѣ разбросаннымъ на пустынныхъ склонахъ горъ, усыпанныхъ мелкими камнями. До сихъ поръ разсматриваемая форма была извѣстна лишь изъ восточнаго Закавказья, гдѣ по Мензбиру два экземпляра были добыты г. Млокосѣвичемъ у Лагодехъ и г. Билькевичемъ близъ Ленкорани.

Мой экземпляръ молодой, а потому и гнѣздованіе здѣсь *S. orphea* не подлежитъ сомнѣнію.

44. Sylvia atricapilla L.

На ряду съ *Sylvia cinerea* наиболѣе характерный представитель рода *Sylvia* для всего изслѣдованнаго района. Многочисленные экземпляры *S. atricapilla*, встрѣченные мною въ Соук-су и Зефаносѣ (окрестности Трапезонда) въ среднихъ числахъ августа, принадлежатъ, вѣроятно, къ пролетнымъ.

45. Sylvia curucca L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 18. VIII. Трапезондъ	11 mm.	62 mm.	59 mm.	20 mm.

Въ Чорохскомъ краѣ эта птичка не представляетъ особенной рѣдкости и мною неоднократно наблюдалась въ различныхъ пунктахъ страны. Нѣсколько экземпляровъ было встрѣчено и около Арануча. Вѣроятно на пролетѣ, я засталъ *S. curucca* въ довольно значительномъ количествѣ въ окрестностяхъ Трапезонда.

По Вильконскому единственный экземпляръ былъ добытъ зимою (9. XII. 91) въ устьѣ р. Чороха (близъ Батума) и гнѣздованіе *S. curucca* въ Аджаріи, Гуріи и сѣверо-восточномъ Лазистанѣ имъ не обнаружено.

46. Acanthopneuste nitidus Blyth.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 19. VI. Синготскій п.	12 mm.	65 mm.	58 mm.	18 mm.

Я нашелъ *A. nitidus* гнѣздящеюся въ смѣшанной полосѣ хвойныхъ и лиственныхъ породъ близъ Синготскаго поста. Молодыя превосходно летали и только рулевыя перья не достигли у нихъ еще нормальной величины (19. VI.).

Ни Богдановъ, ни Радде (въ „Ornis caucasica“) не помѣщаютъ *A. nitidus* въ списокъ птицъ Кавказа и Закавказья. Только въ появившемся недавно спискѣ коллекцій Кавказскаго Музея мы находимъ нѣсколько экземпляровъ *Ac. nitidus*, причемъ, по комментаріямъ самого г. Радде, экземпляръ пѣночки, описанный имъ въ „Ornis caucasica“ подъ именемъ *Phylloscopus plumbeitarsus* Swinh., должно теперь считать за *Ac. nitidus*.

Г. Вильконскій, хотя и встрѣтилъ самца *A. nitidus* у пер. Ханли (около 7000 фут.), но о гнѣздованіи ея выразился только предположительно.

Въ настоящій моментъ, по крайней мѣрѣ для Артвинскаго окр., въ этомъ отношеніи не можетъ быть ни малѣйшаго сомнѣнія.

Опредѣленіе моего экземпляра провѣрено сравненіемъ съ типичными экземплярами коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ.

47. Phylloscopus trochilus L.

Экземпл. juv. 18. VIII. Трапезондъ.

Въ среднихъ числахъ августа (15—24. VIII.) въ довольно значительномъ количествѣ я встрѣтилъ *Ph. trochilus* на пролетѣ подъ Трапезондомъ. Въ юго-западномъ Закавказьѣ мною не наблюдалась ни разу.

48. Phylloscopus rufus Bechst.

Характерное пѣніе этой птички я неоднократно слышалъ въ хвойныхъ и лиственныхъ лѣсахъ Салолетъ-Топасскаго поста (26 и 27. VI.). Повидимому она здѣсь гнѣздится въ довольно значительномъ количествѣ. Къ сожалѣнію для подтвержденія этого наблюденія мнѣ не удалось добыть ни одного экземпляра.

Гг. Радде и Вильконскій считаютъ *P. rufus* лишь пролетною.

49. Merula merula L.

Весьма обыкновененъ по всему юго-западному Закавказью. Охотно селится и посѣщаетъ сады въ Артвинскомъ окр., гдѣ особенно любитъ лакомиться тутовыми ягодами. Встрѣченъ и подъ г. Трапезондомъ, въ рощахъ Зефаноса (20. VIII.).

50. Turdus musicus L.

Единственный экземпляръ, пойманный въ окрестностяхъ г. Батума, я видѣлъ въ клѣткѣ, на рынкѣ этого города. По Вильконскому гнѣздится въ Аджаріи и Гуріи.

51. Petrophila cyanus L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 16. VI. Борчха	27 mm.	122 mm.	87 mm.	27 mm.
♂ 27. VII. Арануч̌ъ	29 „	119 „	87 „	28 „

Впервые я встрѣтилъ четыре экземпляра *P. cyanus* на берегу одной горной рѣчки близъ сел. Борчхи (16. VI.). Въ окрестностяхъ м. Арануча это довольно обыкновенная гнѣздящаяся

птица, причемъ одна пара расположилась даже въ самомъ Арануч'ѣ, на небольшихъ скалахъ, противъ Телеграфнаго Отдѣленія.

Во время экскурсіи въ сел. Ахзу (близъ Арануча) я добылъ на сосѣднихъ скалахъ, обрывающихся въ р. Арануч-чай, одинъ сильно линяющій экземпляръ (27. VII.); ихъ была пара. Около того же времени мнѣ былъ доставленъ вполнѣ оперившійся молодой.

Вообще надо замѣтить, что распространеніе въ Чорохскомъ краѣ *P. cyanus* аналогично распространенію *Caccabis chukar* J. E. Gray. Въ западной части Чорохскаго края оба вида или совершенно отсутствуютъ или же являются крайне рѣдкими; во всякомъ случаѣ они не доходятъ до полосы горъ, окаймляющихъ Черное море. Между тѣмъ въ восточной части, особенно въ Аранучскомъ уч., они обыкновенны, что несомнѣнно находится въ тѣсной связи съ орографическими и климатическими условіями страны. Какъ *P. cyanus*, такъ и *C. chukar* избѣгаютъ сырого, измѣнчиваго морского климата западной части Чорохскаго края и предпочитаютъ его восточную половину, заполненную обнаженными скалами и обладающую сухимъ, знойнымъ лѣтомъ.

Г. Вильконскій не нашелъ *P. cyanus* ни въ Гуріи, ни въ Аджаріи, ни въ сѣверо-восточномъ Лазистанѣ (хотя сел. Борчха принадлежитъ собственно этой части Лазистана). Г. Радде также не даетъ точныхъ указаній на распространеніе синяго дрозда по Кавказу и Закавказью.

52. Saxicola oenanthe L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
juv. 15. VII. Арануч'ъ.				
♂ 20. VII. Яланусъ-Чамскій пер.	16½ mm.	92 mm.	58 mm.	26 mm.
juv. 30. VIII. Батумъ.				

Неоднократно наблюдался мною лѣтомъ (начало и среднія числа іюля) въ окрестностяхъ м. Арануча, въ жаркой полосѣ каменистыхъ горъ, покрытыхъ рѣдкими кустами держи-дерева, можжевельника и туи. Весьма обыкновененъ также *S. oenanthe* на каменныхъ грудахъ альпійскихъ луговъ Яланусъ-Чамскаго перевала.

Въ окрестностяхъ г. Батума (29. VIII.) и г. Трапезонда (15—24. VIII.) я засталъ много *S. oenanthe*, очевидно, уже на пролетѣ.

53. Pratincola rubetra L.

Экземпл. juv. 24. VIII. Трапезондъ.

Единственный молодой экземпляръ (вѣроятно пролетный) добытъ въ окрестностяхъ Трапезонда, въ мелкихъ орѣховыхъ кустахъ за р. Дерменъ-дере.

54. Pratincola rubicola L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 13. VII. Арануч'ъ	11 mm.	63 mm.	55 mm.	21 mm.

Двѣ гнѣздящіяся парочки *P. rubicola* встрѣчены мною среди полей и луговъ перевала, близъ дороги, ведущей изъ м. Арануча въ сел. Сатлелъ-Рабатъ.

55. Ruticilla mesoleuca Hempr. & Ehrb.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 10. VI. Хеба	13 mm.	84 mm.	71 mm.	21 mm.
♂ 9. VII. Сатлелъ-Рабатъ.	12½ „	82 „	66 „	21 „

По моимъ наблюденіямъ *R. mesoleuca* въ Чорохскомъ краѣ рѣшительно не представляетъ рѣдкости, а потому и замѣчаніе г. Вильконскаго объ отсутствіи этого вида въ сѣверо-восточномъ Лазистанѣ не можетъ имѣть мѣста.

Нѣсколько гнѣздящихся парочекъ встрѣчено мною близъ сел. Хеба, Синготскаго п. и сел. Тбета (близъ Сатлелъ-Рабата).

Предпочитаетъ *R. mesoleuca* ущелья и склоны горъ, покрытыя болѣе или менѣе пышною растительностью.

56. Ruticilla phoenicura L.

Экземпл. juv. 2. IX. Батумъ.

Единственный, вѣроятно пролетный, экземпляръ добытъ въ кустахъ, окаймляющихъ устье р. Чороха (близъ Батума).

57. Luscinia luscinia L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 4. VI. Батумъ	14½ mm.	86 mm.	80 mm.	26 mm.

Западный соловей является преобладающимъ элементомъ птичьяго населенія въ окрестностяхъ г. Батума, гдѣ онъ селится по дубовымъ, буковымъ и ольховымъ зарослямъ сосѣднихъ склоновъ горъ, переплетеннымъ вьющимися растеніями (*Salix excelsa* и др.).

Далѣе во внутрь страны *L. luscinia* встрѣчается все рѣже и рѣже, хотя нѣсколько разъ наблюдался мною около сел. Борчхи, Спиготскаго п. (19 и 20. VI.) и въ дубовыхъ зарослях склоновъ горъ, расположенныхъ къ сѣверо-востоку отъ Ардануча. Здѣсь уже только одинъ разъ ночью слышалъ я пѣніе этой птички.

58. Cinclus rufiventris Hempr. & Ehrb.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
juv. 17. VI. Борчха.	20 mm.	84 mm.	54 mm.	24½ mm.

В. Л. Бianки обратилъ мое вниманіе на то, что форма *Cinclus*, распространенная на Кавказѣ и до сихъ поръ считавшаяся за *C. caschmiriensis* Gould., не совпадаетъ съ типичною птицею послѣдней формы изъ Гималаевъ и нагорной части Ц. Азіи. Обращаясь къ литературнымъ даннымъ, мы находимъ, что Зибомъ[9]) первый призналъ въ кавказскихъ *Cinclus*'ахъ восточно-азіатскаго *C. caschmiriensis*. Эту ошибку за нимъ повторяютъ и Мензбиръ, и Радде, и Н. А. Зарудный для своихъ персидскихъ экземпляровъ.

Все это ничто иное, какъ палестинская форма *C. rufiventris*, тогда какъ типичный *C. caschmiriensis* (съ бурою головою и частью спины и чернымъ цвѣтомъ задней части брюха) распространенъ въ Гималаѣ и къ востоку отъ него.

Сравненіе экземпляровъ коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ вполнѣ подтвердило это предположеніе. Персидскіе экземпляры Зарудnаго и экземпляры изъ Кавказа имѣютъ болѣе или менѣе значительно развитый въ срединной

9) Ibis, 1883.

области рыжеватый цвѣтъ на черномъ фонѣ заднаго отдѣла брюха. Такимъ образомъ въ настоящій моментъ мы должны видѣть въ кавказскихъ, закавказскихъ и персидскихъ *Cinclus*'ахъ не восточно-азіатскаго *C. caschmiriensis*, а палестинскаго *C. rufiventris*. Въ данномъ случаѣ я, конечно, оставляю въ сторонѣ вопросъ о распространеніи *C. aquaticus* Bechst. и *C. melanogaster* Brehm, присутствіе которыхъ на Кавказѣ и въ Закавказьѣ, какъ это, по крайней мѣрѣ, видно изъ новаго списка коллекцій Кавказскаго Музея (Museum Caucasicum), также обнаружено. Единственный молодой экземпляръ былъ добытъ мною близъ сел. Борчха. Здѣсь эта олянка садилась на вѣточки небольшихъ кустовъ, расположенныхъ по берегу быстрой горной рѣчки, близко не подпускала и безпрестанно срываясь, улетала вверхъ по теченію.

59. Troglodytes troglodytes L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 10. VII. Сатлелъ-Рабатъ	13 mm.	50 mm.	36 mm.	16 mm.

Первый экземпляръ былъ добытъ 28. VI. въ одномъ изъ великолѣпныхъ садовъ г. Артвина, но настолько разбитъ, что препарировать его совершенно не стоило.

Послѣ этого еще нѣсколько разъ наблюдалъ я крапивниковъ въ полосѣ хвойнаго лѣса, особенно близъ сел. Сатлелъ-Рабата (Шавшетъ-Имерхевскій уч.).

60. Muscicapa grisola L.

Видъ этотъ широко распространенъ по всей изслѣдованной области. Придерживается главнымъ образомъ долинъ, ущелій и вообще нижней полосы горъ.

Довольно часто попадалась мнѣ *M. grisola* и въ окрестностяхъ Трапезонда, особенно въ Соук-су (20. VIII.).

61. Chelidon urbica L.

Въ своей работѣ г. Вильконскій, говоря о распространеніи *Ch. urbica*, утверждаетъ, что въ Чорохскомъ ущельѣ, отъ сел. Борчхи до моря, видъ этотъ встрѣчается рѣже, чѣмъ *Hirundo*

rustica L. Я лично не видѣлъ здѣсь ни одного экземпляра *H. rustica* (хотя, конечно, это не исключаетъ возможность нахожденія здѣсь *H. rustica*, но по меньшей мѣрѣ указываетъ на ея немногочисленность), тогда какъ значительныя колоніи *Ch. urbica* расположены вдоль самой Батумо-Ардаганской дороги, ведущей изъ Батума въ Борчху и дальше.

Одна изъ первыхъ колоній находится на скалахъ близъ сел. Хеба, сравнительно высоко надъ дорогой. Гнѣзда весьма скучены и сдѣланы изъ охристо-красной грязи; мѣсто выбрано ласточками дѣйствительно недоступное для враговъ. Другая колонія расположена на скалахъ, опять таки у самой дороги, между сел. Хебой и сел. Борчхой, причемъ нѣкоторыя гнѣзда устроены настолько низко, что въ нихъ можно было заглянуть непосредственно съ дороги; во многихъ оказались еще не вполнѣ оперившіеся молодые (12. VI.). Еще нѣсколько колоній я нашелъ на скалахъ близъ г. Артвина и м. Ардануча. Изъ этого бѣглаго обзора распространенія *Ch. urbica* въ изслѣдованной области ясно, что городская ласточка является одною изъ обыкновеннѣйшихъ формъ для всего Чорохскаго ущелья.

Пролетныя стаи наблюдались у г. Батума и г. Трапезонда (24. VIII.).

62. Cotile riparia L.

Наблюдалась неоднократно, вѣроятно на пролетѣ, близъ г. Батума (7. VIII.), а также и въ окрестностяхъ г. Трапезонда, за р. Дерменъ-дере (24. VIII.).

63. Biblis rupestris Scop.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 14. VI. Борчха	9 mm.	124 mm.	68 mm.	11 mm.

Нѣсколько парочекъ *B. rupestris* я встрѣтилъ близъ с. Хеба, с. Борчха и г. Артвина. Значительныя колоніи этого же вида расположены на неприступныхъ скалахъ, отвѣсно поднимающихся надъ русломъ р. Ардануч-чай (близъ м. Ардануча). Гнѣздится также въ развалинахъ Тбетскаго храма (Шавшетъ-Имерхевскій уч.) вмѣстѣ съ *Cypselus apus* L.

64. Hirundo rustica L.

Сравнительно съ *Ch. urbica* деревенская ласточка во всей посѣщенной области попадается значительно рѣже. Мною наблюдалась 4. VI. у г. Батума; въ селеніи же Сатлелъ-Рабатъ я встрѣтилъ нѣсколько гнѣздящихся паръ. Вѣроятно уже на пролетѣ наблюдались стаи *H. rustica* въ августѣ у г. Батума (7. VIII.) и г. Трапезонда (24. VIII.).

Ordo **Coraciiformes.**

Subordo **Pici.**

65. Gecinus viridis L.

Одинъ экземпляръ наблюдался въ глухомъ хвойномъ лѣсу Шавшетъ-Имерхевскаго уч. (близъ сел. Сатлелъ-Рабатъ 11. VII); другой былъ добытъ въ роскошномъ запущенномъ саду изъ грѣцкихъ орѣховъ и хурмы близъ сел. Ахза (окрестности Ардануча).

По Вильконскому это очень рѣдкая гнѣздящаяся птица Аджаріи, Гуріи и Лазистана.

66. Dendrocopus major L.

Этихъ дятловъ я встрѣчалъ довольно часто въ хвойныхъ лѣсахъ Салолетъ-Топасскаго п. и окрестностей сел. Сатлелъ-Рабата. Одинъ молодой экземпляръ былъ добытъ (24. VII.) въ Хараульскихъ садахъ (близъ Ардануча).

Subordo **Cypseli.**

67. Cypselus melba L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 17. VII. Ардануч	11 mm.	223 mm.	98 mm.	18 mm.

Въ русскихъ предѣлахъ изслѣдуемой области единственная и при томъ довольно значительная колонія *C. melba* найдена

мною на неприступныхъ скалахъ, отвѣсно обрывающихся въ русло р. Арданучъ-чая близъ м. Ардануча. Это необыкновенно живая и неутомимая птичка. Съ поразительною быстротой *C. melba* то мчится низко надъ полями и ущельями, то забирается на страшныя высоты, почти совершенно исчезая изъ глазъ. Даже ночью, когда весь другой животный міръ уже давно спитъ, съ сосѣднихъ скалъ безпрестанно доносится громкій дребезжащій крикъ этой безпокойной птицы.

Для юго-западнаго Закавказья *C. melba* до сихъ поръ еще ни кѣмъ не упоминался.

Около г. Трапезонда я нѣсколько разъ видѣлъ проносящихся въ воздухѣ *C. melba* (24. VIII.).

68. Cypselus apus L.

Нѣсколько гнѣздящихся паръ *C. apus* встрѣчено мною въ развалинахъ Тбетскаго храма (Шавшетъ-Имерхевскій уч. 9. VII). Видъ этотъ наблюдался также среди *C. melba* и *B. rupestris* въ окрестностяхъ м. Ардануча (5. VII.), т. е. въ жаркой полосѣ горъ.

Subordo **Caprimulgi.**

69. Caprimulgus europeus L.

Характерную брачную пѣсню этой птицы я неоднократно слышалъ въ окрестностяхъ сел. Борчхи (12. VI.) и Синготскаго поста (18. VI.).

Одинъ экземпляръ былъ поднятъ мною въ еловой рощѣ Соук-су (близъ Трапезонда 17. VIII).

Subordo **Striges.**

70. Scops scops L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 6. VII. Арданучъ	16 mm.	151 mm.	78 mm.	22 mm.

Единственный экземпляръ *S. scops* былъ пойманъ днемъ на крышѣ одного изъ арданучскихъ домовъ.

Несомнѣнно гнѣздящаяся птица Чорохскаго края.

Subordo **Coraciae.**

71. Upupa epops L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 9. VII. Сатлелъ-Рабатъ	36 mm.	127 mm.	113 mm.	19 mm.

Г. Вильконскій на стр. 86 своей работы категорически указываетъ на отсутствіе гнѣздованія *U. epops* въ описываемой имъ области и видитъ въ Арсіанскомъ хребтѣ предѣлъ распространенія этой формы на западъ. Между тѣмъ оказывается, что разсматриваемый видъ гнѣздится и въ Хараульскихъ садахъ (близъ Ардануча 16. VII.) и въ садахъ Сатлелъ-Рабата, т. е. по западную сторону Арсіана; здѣсь молодые 10. VII. еще едва летали и были на попеченіи родителей.

Пролетные экземпляры *U. epops* наблюдались въ первыхъ числахъ августа (7. VIII.) на лугахъ близъ г. Батума.

72. Merops apiaster L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 5. VII. Арданучъ	45 mm.	152 mm.	128 mm.	12 mm.
♀ 9. VII. Сатлелъ-Рабатъ	37 mm.	141 mm.	112 mm.	11 mm.

Въ западной части Чорохскаго края *M. apiaster* мнѣ не попадалась; нашелъ я ее лишь въ окрестностяхъ м. Ардануча и вдоль дороги, ведущей изъ сел. Сатлелъ-Рабатъ въ сел. Вель.

Въ среднихъ числахъ августа пролетные экземпляры наблюдались близъ г. Трапезонда, г. Батума и ст. Чакви.

73. Alcedo ispida L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 2. IX Батумъ	40 mm.	74 mm.	42 mm.	9 mm.

Въ виду того, что г. Вильконскій, работавшій подъ руководствомъ проф. Мензбира, отнесъ своихъ зимородковъ изъ юго-западнаго Закавказья къ формѣ *A. ispida bengalensis* Gm., пришлось прибѣгнуть къ тщательному сравненію моего экзем-

пляра съ типичными экземплярами *A. ispida* и *A. ispida bengalensis* коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ, что въ подобныхъ случаяхъ наиболѣе раціонально можетъ разрѣшить возникающія сомнѣнія. Взявъ за образецъ типичнаго *A. ispida* изъ Hallein'a (Тироль) и сравнивая съ нимъ мой экземпляръ, дѣйствительно можно подмѣтить и нѣсколько меньшую величину моей птички и болѣе тонкій клювъ ея. Но дальнѣйшее сравненіе батумскаго экземпляра съ экземплярами г. Сомова изъ Харьковской губ. показало, что харьковскіе экземпляры не только не уступаютъ по общей величинѣ тѣла и размѣрамъ клюва моему, но чуть ли не менѣе его и тѣмъ самымъ въ такихъ же отношеніяхъ стоятъ къ *A. ispida bengalensis*, какъ и закавказскіе экземпляры.

Идя далѣе и сравнивая мой и харьковскіе экземпляры съ типичнымъ *A. ispida bengalensis* изъ Ость-Индіи, необходимо придти къ заключенію, что и закавказскіе зимородки и харьковскіе принадлежатъ къ типичной формѣ *A. ispida*, такъ какъ здѣсь уже рѣзко выражена меньшая длина крыльевъ и тѣла и сравнительно значительная длина болѣе тонкаго клюва *A. ispida bengalensis*. Весьма возможно, что между *A. ispida* и *A. ispida bengalensis* существуетъ полный рядъ переходовъ (нѣкоторые переходные экземпляры отдѣлялись въ особую форму *A. ispida pallasi*). Н. А. Зарудный относитъ къ типичной формѣ даже свои экземпляры изъ юго-восточной Персіи.

Въ устьѣ р. Чороха *A. ispida* весьма обыкновенная птичка. Нѣсколько экземпляровъ наблюдалъ я и въ окрестностяхъ г. Трапезонда, въ устьѣ р. Дерменъ-дере (13—25. VIII.).

74. Coracias garrula L.

Гнѣздованіе *C. garrula* констатировано мною въ окрестностяхъ сел. Сатлелъ-Рабата и м. Ардануча. Въ садахъ Анклiи и Хараула (близъ Ардануча) сивоворонка весьма обыкновенна.

Въ августѣ наблюдалась въ окрестностяхъ г. Батума и г. Трапезонда, но, вѣроятно, уже на пролетѣ.

Г. Вильконскій для изслѣдованной имъ области не считаетъ *C. garrula* гнѣздящеюся птицею.

Ordo **Cuculiformes.**

Subordo **Cuculi.**

75. Cuculus canorus L.

Въ Чорохскомъ краѣ попадалась мнѣ сравнительно рѣдко. Наблюдалась у сел. Хеба (7. VI.) и нѣкоторыхъ другихъ мѣстъ. Одинъ экземпляръ былъ добытъ близъ г. Трапезонда (13. VIII.).

Ordo **Columbiformes.**

Subordo **Columbae.**

76. Columba oenas L.

Экземпл. 19. VI. Спиготскій п.

По всему Чорохскому краю весьма обыкновененъ. Наблюдался въ различныхъ пунктахъ этой области.

77. Turtur turtur L.

Экземпл. ♂ 16. VII. Арданучъ.

Это также широко распространенная форма по всему юго-западному Закавказью.

Въ окрестностяхъ м. Ардануча *T. turtur*, повидимому, гнѣздится не рѣдко прямо на землѣ, среди полей пшеницы, что подтвердили и многіе мѣстные жители.

Ordo **Lariformes.**

78. Larus cachinnans Pall.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Плюсна.
♂ 16. VIII. Трапезондъ	70 mm.	440 mm.	63 mm.

Весьма многочисленна въ прибрежной полосѣ моря, какъ около г. Батума, такъ и близъ г. Трапезонда. Здѣсь эти большія чайки часто лакомятся отбросами городскихъ боенъ, расположенныхъ на морскомъ берегу.

79. Larus canus L.

Также не представляетъ рѣдкости въ окрестностяхъ г. Батума и г. Трапезонда. Вмѣстѣ съ *L. cachinnas* иногда окалачивается у боенъ.

80. Sterna fluviatilis Naum.

Въ первыхъ числахъ августа, вѣроятно на пролетѣ, наблюдалась въ устьѣ р. Чороха (7. VIII.).

Ordo **Charadriiformes.**

81. Vanellus vanellus L.

Появляется осенью на пролетѣ подъ г. Батумомъ, хотя сравнительно рѣдокъ и мною наблюдался всего лишь одинъ разъ на Кахаберской равнинѣ, въ самомъ началѣ августа.

По Вильконскому зимою здѣсь весьма обыкновененъ.

82. Chettusia gregaria Pall.

Экземпл. juv. 2. IX. Батумъ.

Единственный экземпляръ былъ выбитъ изъ большой (штукъ въ 50) пролетной стаи, которая окалачивалась на отмеляхъ въ устьѣ р. Чороха. За два дня передъ этимъ я встрѣтилъ нѣсколько одиночныхъ экземпляровъ на лужахъ и лугахъ Кахаберской равнины.

83. Aegialites hiaticula L.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 2. IX.	Батумъ	16 mm.	120 mm.	65 mm.	22 mm.

Въ устьѣ р. Чороха довольно многочисленъ на осеннемъ пролетѣ. По Вильконскому единственный экземпляръ добытъ былъ 24. VIII. 92 г. на берегу оз. Нуріе-Гель (около Батума).

84. Aegialites dubia Scop.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 15. VI.	Борчха	16 mm.	116 mm.	66 mm.	23 mm.
juv. 7. VIII.	Батумъ.				

Найденъ мною гнѣздящимся на отмеляхъ р. Чороха близъ сел. Борчха (15. VI.). Значительный пролетъ наблюдался въ устьѣ р. Чороха (7. VIII.) и р. Дерменъ-дере (близъ Трапезонда — 13—24. VIII.).

85. Numenius arquatus L.

Нѣсколько пролетныхъ экземпляровъ было замѣчено на Кахаберской равнинѣ, близъ Батума, еще въ первыхъ числахъ августа. Въ самомъ началѣ сентября пролетъ здѣсь значительно усилился.

86. Totanus glottis L.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 1. IX.	Батумъ	62 mm.	182 mm.	81 mm.	51 mm.

Во время экскурсіи за Чорохъ (1. IX.) я встрѣтилъ въ устьѣ этой рѣки, на отмеляхъ, пролетную стаю *T. glottis* штукъ въ 20.

Г. Вильконскимъ видъ этотъ совершенно не упоминается, а г. Радде даетъ указанія о пролетѣ *T. glottis* лишь въ восточномъ Закавказьѣ.

87. Totanus stagnatilis Bechst.

Экземпл.		Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♀ 18. VIII.	Трапезондъ	47 mm.	135 mm.	78 mm.	56 mm.

Единственный пролетный экземпляръ былъ добытъ въ устьѣ р. Дерменъ-дере близъ Трапезонда.

88. Totanus ochropus L. и 89. Totanus glareola L.

Встрѣчены на пролетѣ какъ въ устьѣ р. Чороха, такъ и въ окрестностяхъ г. Трапезонда (по р. Дерменъ-дере).

90. Tringoides hypoleucus L.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 11. VI. Хеба	28 mm.	108 mm.	66 mm.	21 mm.
♂ 17. VII. Арданучъ	29 „	104 „	71 „	22 „

Гнѣздится почти по всей водной системѣ Чорохскаго бассейна.

На осеннемъ пролетѣ въ значительномъ количествѣ наблюдался въ устьѣ р. Чороха и р. Дерменъ-дере (13—24. VIII).

91. Machetes pugnax L.

Нѣсколько пролетныхъ экземпляровъ я встрѣтилъ на лужахъ Кахаберской равнины близъ г. Батума (31. VIII.); изъ нихъ пара была убита.

92. Gallinago major Gmel.

На осеннемъ пролетѣ, повидимому, рѣдокъ; наблюдался на Кахаберской равнинѣ (близъ Батума).

93. Gallinago gallinago L.

Гораздо обильнѣе предыдущаго вида. Пролетные экземпляры неоднократно были поднимаемы какъ на Кахаберской равнинѣ и въ устьѣ р. Чороха (7. VIII.), такъ и на небольшихъ лужахъ близъ р. Дерменъ-дере (13—24. VIII.). Относительно гнѣздованія *G. gallinago* не могу сказать ничего положительнаго. Внутри страны мною нигдѣ не встрѣченъ.

94. Tringa subarquata Güldenst.

Единственный экземпляръ былъ добытъ мною на отмели въ устьѣ р. Чороха (7. VIII.). По Вильконскому здѣсь очень рѣдокъ.

95. Tringa alpina L.

Во время осенняго пролета на лужахъ и отмеляхъ устья р. Чороха является буквально преобладающимъ элементомъ

(7. VIII.—1. IX.). Попадались мнѣ *T. alpina* и на отмеляхъ въ устьѣ р. Дерменъ-дере (13—24. VIII.).

96. Tringa minuta Leisl.

Подобно предыдущему виду въ значительномъ количествѣ наблюдался на осеннемъ пролетѣ въ устьѣ р. Чороха (7. VIII.—1. IX.) и р. Дерменъ-дере (13.—24. VIII.).

Ordo **Gruiformes.**

97. Crex crex L.

Встрѣченъ мною гнѣздящимся на пшеничныхъ поляхъ, расположенныхъ нѣсколько ниже полосы альпійскихъ луговъ, вдоль дороги, ведущей изъ м. Арданучa въ сел. Сатлелъ-Рабатъ (7. VII.).

Для Гуріи, Аджаріи и сѣверо-восточнаго Лазистана г. Вильконскимъ не упоминается.

98. Porzana porzana L. и 99. Porzana parva Scop.

Оба вида наблюдались мною въ послѣднихъ числахъ августа (31. VIII.) на лужахъ, окружающихъ черноморскія баттареи близъ г. Батума. Вообще осенью на пролетѣ, по словамъ мѣстныхъ охотниковъ, весьма обыкновенны, а *P. parva* даже гнѣздится (по Вильконскому).

100. Gallinula chloropus L.

Неоднократно была встрѣчена въ началѣ и концѣ августа близъ г. Батума. Здѣсь она гнѣздится въ камышахъ оз. Нуріе-Гель.

101. Fulica atra L.

Экземпл. juv. 2. IX. Батумъ.

Во время экскурсіи за устье р. Чороха я встрѣтилъ три экземпляра *F. atra* на одной изъ лужъ. Они плавали на гладкомъ

плёсъ и близко не подпускали, поднимаясь и перелетая далѣе впередъ, гдѣ и садились снова на чистой поверхности воды.

Здѣсь несомнѣнно гнѣздится.

Ordo **Galliformes.**

Subordo **Galli.**

103. **Caccabis chukar** J. E. Gray.

Распространеніе этой птицы въ Чорохскомъ краѣ представляетъ значительный интересъ и еще разъ наглядно показываетъ, въ какой тѣсной зависимости отъ физико-географическихъ условій стоитъ распространеніе организмовъ вообще и птицъ въ частности. До Чернаго моря *C. chukar* въ юго-западномъ Закавказьѣ безусловно не доходитъ. Причину такого явленія не трудно видѣть въ неподходящихъ климатическихъ условіяхъ (сырой морской климатъ и т. п.) и пышной растительности, покрывающей въ прибрежной полосѣ сверху до низу горы. *C. chukar* предпочитаетъ скалистые склоны горъ восточной части Чорохскаго края, усыпанные грудами камней и только кое-гдѣ поросшіе чахлою растительностью изъ кустовъ туи, держи-дерева, можжевельника и т. п.

Первыя свѣдѣнія о гнѣздованіи *C. chukar* я получилъ около сел. Ирсы и Спиготскаго п. (18. VI.). Далѣе къ востоку она становится все многочисленнѣе и въ окрестностяхъ м. Арануча мною неоднократно наблюдались цѣлые выводки. Лѣтомъ выводки *C. chukar* держатся здѣсь большею частью въ неприступныхъ скалахъ, изрѣдка забираясь въ пшеничныя поля; къ зимѣ же они приближаются къ селеніямъ и служатъ предметомъ охоты.

103. **Coturnix coturnix** L.

Въ Чорохскомъ краѣ гнѣздованіе *C. coturnix* не представляется рѣдкимъ и отсутствіе этого вида въ сосѣдней Аджаріи и Гуріи, на что указываетъ г. Вильконскій, мнѣ кажется весьма интереснымъ (конечно, если оно подтвердится дальнѣйшими наблюденіями).

Въ изслѣдованной мною области гнѣздящіяся пары *C. coturnix* неоднократно наблюдались въ пшеничныхъ поляхъ около Спиготскаго п. (18. VI.), на поляхъ перевала, расположеннаго по дорогѣ изъ Аранучи въ сел. Сатлелъ-Рабатъ (7. VII.), а также близъ сел. Тбетъ и сел. Вель (Шавшетъ-Имерхевскій уч. — 9. VIII.).

Подъ г. Трапезондомъ пролетъ начинается уже съ первыхъ чиселъ августа и постепенно все усиливается къ концу мѣсяца. Особенно значительныя высыпки бываютъ послѣ сильнаго дождя или бури на морѣ. Въ такихъ случаяхъ истомленныя продолжительнымъ перелетомъ и бурею птицы, достигнувъ берега, бросаются на землю куда попало, забираясь даже въ сады, огороды, бахчи и т. п.

Ordo **Falconiformes.**

Subordo **Accipitres.**

105. **Pandion haliaëtus** L.

Довольно обыкновенная гнѣздящаяся птица всего юго-западнаго Закавказья.

Кромѣ нѣкоторыхъ другихъ мѣстъ встрѣчено два экземпляра и въ Кара-нлух-меша, гдѣ они съ жалобнымъ крикомъ парили надъ хвойнымъ лѣсомъ, предшествующемъ полосѣ альпійскихъ луговъ.

106. **Falco subbuteo** L.

Наблюдался во время экскурсіи по окрестностямъ ст. Чакви Закавказской ж. д. (30. VIII.).

107. **Tinnunculus tinnunculus** L.

Экземпляръ *T. tinnunculus* былъ убитъ мною, вѣроятно на пролетѣ, подъ г. Трапезондомъ (13. VIII.).

Кромѣ того, повидимому, именно этотъ видъ найденъ мною гнѣздящимся на вершинѣ скалы, возвышающейся надъ м. Арануучомъ. Но добыть отсюда экземпляръ не удалось, такъ что

за достовѣрность опредѣленія ручаться, конечно, невозможно, тѣмъ болѣе, что въ данномъ случаѣ весьма легко смѣшать *T. tinnunculus* съ *T. cenchris* Naum.

107. Haliaëtus albicilla L.

Неоднократно наблюдался около боенъ, расположенныхъ на морскомъ берегу близъ г. Батума, а также и у трапезондскихъ боенъ (13. VIII.).

108. Hieraëtus minutus Brhm.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 18. VI. Синготскій п.	31 mm.	370 mm.	230 mm.	55 mm.

Если придерживаться взгляда М. А. Мензбира, выраженнаго имъ въ „Птицахъ Россіи“, то мой экземпляръ несомнѣнно долженъ быть отнесенъ къ виду *H. minutus* (*Aquila minuta* Brhm. у Мензбира).

Вопросъ о соединеніи *A. minuta* и *A. pennata* или отдѣленіи ихъ другъ отъ друга на столько сложенъ, что даже матеріалъ коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ не даетъ твердой почвы для болѣе или менѣе опредѣленнаго вывода.

Окраска различныхъ экземпляровъ такъ разнообразна, что, руководствуясь только этимъ признакомъ, врядъ ли можетъ быть допустимо раздѣленіе вышеупомянутыхъ формъ. Необходимо располагать значительнымъ біологическимъ матеріаломъ, чтобы высказаться положительно въ ту или другую сторону.

Что касается до окраски моего экземпляра, то вся нижняя часть его темнобурая. Перья лба почти совершенно черныя, и только на темени они снабжены узкими рыжеватыми ободками, принимающими все большіе и большіе размѣры въ задней области головы. Щеки также интензивно темнобурыя. По типу окраски къ моему экземпляру изъ коллекціи Зоологическаго Музея Академіи Наукъ ближе всего подходятъ туркестанскіе экземпляры.

Добытъ мною *H. minutus* у Синготскаго п. (18. VI.). Онъ несъ въ когтяхъ молодого *Merula merula*, причемъ голова и часть туловища дрозда были уже съѣдены. Очевидно, этотъ орелъ гнѣздился гдѣ-нибудь по близости.

109. Circus cineraceus Mont.

Экземпл. 18. VIII. Трапезондъ.

Гнѣздящимся *C. cineraceus* въ Чорохскомъ краѣ нигдѣ не найденъ. Единственный экземпляръ, очевидно пролетный, былъ добытъ за р. Дерменъ-дере близъ г. Трапезонда.

101. Circus aeruginosus L.

Значительный пролетъ камышевыхъ луней я засталъ въ концѣ августа подъ г. Трапезондомъ, а также и въ окрестностяхъ г. Батума.

111. Astur palumbarius L.

Единственный разъ наблюдался мною надъ Кахаберскою равниной (близъ г. Батума — 29. VIII.).

112. Accipiter nisus L.

Среди альпійскихъ луговъ Яланусъ-Чамскаго перевала (20. VII.) я неоднократно встрѣчалъ *A. nisus*.

Въ окрестностяхъ г. Батума и г. Трапезонда этотъ ястребъ приручается мѣстными жителями и употребляется для охоты на перепеловъ, появляющихся здѣсь массами, особенно на осеннемъ пролетѣ.

Ordo **Anseriformes.**

Subordo **Anseres.**

113. Tadorna cornuta Gmel.

На осеннемъ пролетѣ нѣсколько экземпляровъ наблюдалось въ устьѣ р. Чороха (7. VIII.).

114. Anas circia L.

Встрѣчена на осеннемъ пролетѣ въ окрестностяхъ г. Батума (7. VIII.).

Къ зимѣ на прилежащихъ лужахъ и озеркахъ появляются (по Вильконскому) различные виды утокъ и нырковъ, но мнѣ наблюдать ихъ не пришлось, такъ какъ въ началѣ сентября я покинулъ Батумъ.

Ordo **Pelargiformes.**

Subordo **Ardeae.**

115. Herodias alba L.

Мною неоднократно наблюдалась на отмеляхъ въ устьѣ р. Чороха (7. VIII. и 1. IX.), а также и въ устьѣ р. Дерменъ-дере близъ г. Трапезонда (13—17. VIII.).

116. Ardea cinerea L.

Гнѣздится въ прибрежной полосѣ Батумскаго округа. Весьма обыкновенна на болотахъ Кахаберской равнины и по ту сторону устья р. Чороха. Попадается и подъ г. Трапезондомъ, въ устьѣ р. Дерменъ-дере, но здѣсь, повидимому, не гнѣздится, такъ какъ появляется не постоянно и единичными экземплярами.

117. Ardeola ralloides Scop.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Хвостъ.	Плюсна.
♂ 31. VIII. Батумъ	67 mm.	203 mm.	78 mm.	52 mm.

Въ августѣ часто наблюдалась на лужахъ, окружающихъ черноморскія баттареи близъ г. Батума (7 VIII.—1. IX.).

118. Nycticorax nycticorax L.

Гнѣздится по ту сторону устья р. Чороха (близъ Батума). Обыкновенно приходилось наблюдать этихъ птицъ сидящими на деревьяхъ.

119. Ardetta minuta L.

Въ довольно значительномъ количествѣ гнѣздится въ камышахъ многочисленныхъ лужъ, расположенныхъ въ окрестностяхъ г. Батума.

Ordo **Steganopodes.**

120. Phalacrocorax carbo L.

Въ береговой полосѣ моря гнѣздится.

Около г. Батума и г. Трапезонда бакланов постоянно можно видѣть возсѣдающими среди *Larus cachinnans* гдѣ-нибудь на морскомъ берегу.

Шесть экземпляровъ *P. carbo* я наблюдалъ втеченіи нѣсколькихъ дней по горной рѣчкѣ близъ сел. Борчхи (12—17.VI.). Здѣсь бакланы, несмотря на совершенно неподходящія условія, повидимому, довольно прочно обосновались, такъ какъ даже отъ выстрѣловъ не улетали далеко.

Ordo. **Colymbiformes.**

Subordo **Podicipedes.**

121. Podiceps nigricollis Brhm.

Экземпл.	Клювъ.	Крыло.	Плюсна.
♂ 1. IX. Батумъ	28 mm.	127 mm.	31 mm.

Единственный экземпляръ добытъ мною, вѣроятно на осеннемъ пролетѣ, на одной изъ лужъ, лежащихъ по ту сторону устья р. Чороха.

122. Tachybaptes minor Gmel.

Наблюдалась мною въ началѣ августа (7. VIII.) на оз. Нуріе-Гель близъ г. Батума.

Eine neue Japyx-Art (Thysanura) aus der östlichen Bucharei.

Von

A. Skorikow.

Abtheilungsvorstand am Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

[Mit Tafel VII.]

(Présenté le 15 mars 1900).

Japyx dux n. sp.

Signa generica omnia habet. A quattuordecim speciebus cognatis distinguitur forma structuraque forcipis, forma corporis scutulo suprantennali discreto, picturâ in dorso abdominis praesente et magnitudine maximali (38 mm.).

Kopf viereckig, mit abgerundeten Ecken, flach; gleich hinter den Antennen, den hinteren Theil ihrer Basis umfassend, befindet sich ein scharf ausgeprägter, stärker gewölbter Bezirk (siehe Tafel VII, Fig. 1), welcher Aehnlichkeit mit einem Schilde hat. Von diesem aus geht zum Halse eine enge, nur wenig bemerkbare Rinne. Keine Augen. Jede Antenne sitzt in einer halbkugelförmigen Grube. Die ersten drei Antennenglieder sind von recht ansehnlicher Grösse und verengern sich zur Basis hin, das vierte Antennenglied ist schon zweimal kürzer als die ersten die übrigen, wenig voneinander abgegliederten, verkürzen sich beständig in geringem Maasse und werden dabei immer enger, von ihnen sind 15 vorhanden, aber es müssen bedeutend mehr

sein, denn die Fühler sind defekt (die Zeichnung zeigt sie, wie auch die Füsse, restaurirt, wenigstens provisorisch). Mundtheile kräftig, Kauorgane. Kopflänge 4 mm., Breite 3,5 mm., Farbe des Kopfes und der Fühler gelb (fulvescente-flavus).

Die Brust besteht aus 3 scharf voneinander abgegliederten Theilen, welche untereinander an Grösse und Form sehr verschieden sind. Das erste Glied (prothorax) ist vom Rücken her abgerundet, die Länge und Breite beträgt weniger als die halbe Kopfbreite (absolute Maassangaben will ich nicht machen, weil das Thier augenscheinlich erst in Spiritus war und jetzt getrocknet ist). Das zweite Brustglied (mesothorax) ist 1½ Mal breiter und länger als das erste, ebenfalls von abgerundeter Form, zeigt 4 Längsfalten, die Rinne zwischen den mittleren ist am tiefsten. Das dritte Brustglied (metathorax) ist auch abgerundet, etwas schmäler als der Kopf, mit ebensolchen 4 Runzeln wie das vorige.

Abdomen besteht aus 10 Gliedern, von denen das letzte den Forceps trägt. Die Abdominalglieder bestehen aus stärker hervorstehenden Rücken- und Bauchschildern mit dazwischenliegenden dreieckigen Depressionen an den Seiten der ersten 7 Segmente. Die 5 ersten Abdominalsegmente haben ungefähr Trapezform, mit vorderem, engerem Theile; die Breite wächst mit jedem nächsten Segment. Das 6. Segment ist das allerbreiteste (circa 6 mm.), rechteckig mit vorgewölbten kurzen Seiten. Auf dem Rückenschilde aller zieht sich eine Mittelrinne hin, deren Ränder wallförmig aufgewulstet sind. Das 7. und die 2 folgenden Segmente sind weniger breit und wieder trapezförmig, doch ist die kürzere Seite nach hinten gewandt. Auf dem Rückenschilde des 7. Segmentes ist die Mittellinie und ihre Seitenwälle weniger scharf, auf den folgenden fehlen sie ganz. Bauchschilder flach, einförmig, worüber man nach der Zeichnung (Taf. VII, Fig. 3) urtheilen kann. Von den hinteren Winkeln der 7 ersten Segmente geht je ein zweigliedriges Anhängsel aus, welches sich nach hinten richtet, dem folgenden Segment anliegt und dornförmig ist (siehe dieselbe Zeichnung). Die Oberfläche der Rücken- und Abdomialschildchen ist besät mit einzelstehenden kleinen Grübchen. Die Farbe der Bauchschildchen der 9 beschriebenen Segmente ist gelb (fulvescente-flavus). Die Grundfarbe der Rückenschildchen ist dieselbe, aber auf den ersten 7 Segmenten ist eine symmetrische Zeichnung in schwarz

vorhanden, auf dem 8. und 9. jedoch ist ein röthlich-brauner Anflug (rubescente-ferrugineus). Bau und Aussehen des 10. Segmentes, welches den forceps trägt, ist so verschieden, dass es vortheilhafter ist es einzeln zu beschreiben. Es ist kräftig, mit gleichen Seiten, gewölbter Rücken- und Bauchseite, zeigt mehr oder weniger eine regelmässige Prisma-Form mit deutlich ausgeprägten Rippen, mit rechteckiger oberer Basis und gleichschenkeligem Trapez als unterer Basis, bei dem der Rückenrand die kleinere der parallelen Seiten ist; seine Länge und Breite ist circa 4 mm. Die Oberfläche zeigt kleine Grübchen, dichter angeordnet als auf den anderen Körpertheilen. Färbung überall recht dunkel, rothbraun (rubro-fulvus).

Die Forcepsarme sind nicht ganz symmetrisch (Taf. VII, Fig. 2), sie sind gegeneinander gekrümmt und sogar nach oben gebogen, wobei in beiden Fällen der rechte Arm eine stärkere Durchbiegung zeigt als der linke. Ihre Form ist recht complicirt, ihr Querschnitt zeigt, wie aus den Zeichnungen ersichtlich (Taf. VII, Fig. 4, 5), im allgemeinen ein Dreieck, bei dem die untere Seite gewölbt ist und zwar immer stärker nach dem freien Ende hin, die äussere Seite ist steil abfallend, die innere sanft abgeschrägt, damit conform, werden wir eine untere, äussere und innere Fläche des Forceps unterscheiden. Auf der Innenseite jedes Armes laufen 2 Längsrippen; die obere, schärfere, bildet mit dem äusseren Rand eine rinnenförmige Vertiefung (siehe auf Fig. 2 die dunkleren Stellen am freien Ende), die untere trägt Körnchen). Die Innenkante der unteren Fläche ist gezähnelt. Auf dem linken Forcepsarm ist sie folgendermaassen: in einer Entfernung, die gleich ist $^2/_5$ seiner Länge (von der Basis gerechnet), ist ein grosses Zähnchen angeordnet, welches auch vom unbewaffneten Auge gut wahrgenommen wird; zwischen ihm und der Basis sind 5 bedeutend kleinere Körnchen, die voneinander fast gleich weit entfernt sind, von ihm bis zum freien Ende ist die Kante fein gezähnt. Die untere Rippe der inneren Seite macht einen Vorsprung über dem grossen Zähnchen und hat, von der Basis gerechnet, bis zu ihm 5 kleine und hinter ihm 10, ebenfalls kleine Körnchen. Der rechte Forcepsarm hat eine Innenkante der unteren Fläche von folgendem Aussehen: in einer Entfernung von der Basis, die grösser ist als auf dem linken Forcepsarm und also asymmetrisch mit diesem, ist ein grösseres Zähnchen gelegen (etwas grösser und spitzer als auf

dem linken forceps); zwischen ihm und der Basis liegen 4 Körnchen, der übrige Rand ist fein gezähnt. Die untere Rippe der Innenfläche ist weniger deutlich als links und fein gezähnt. Ausserdem ist die ganze Innenfläche bedeckt mit unregelmässig zerstreuten Körnchen.

Infolge der stärkeren Krümmung scheint der rechte Forcepsarm kürzer als der linke zu sein. Länge des rechten — 4 mm., des linken aber $4^1/_4$ mm.

Färbung ebenso wie auf den 10 Abdominalsegmenten, wird aber nach den freien Enden hin immer dunkler, wo sie schliesslich fast schwarz wird.

Die ganze Oberfläche des Thieres ist glänzend. Totallänge des Thieres, vom Kopf bis Forceps incl. — 38 mm. Gefunden im Juni 1883 in Ljangár, Provinz Kuljáb (Ost-Buchara) vom Topographen P. E. Kosjakówitsch, welcher an der Pamir-Expedition von A. E. Regel i. J. 1883 theilnahm. Typus unicus in Museo Zoologico Academiae Caesareae Scientiarum Petropolitanae.

Das Genus *Japyx*[1]) ist sehr weit verbreitet und hat Vertreter in Europa, Asien, Afrika und Amerika, aber seine Verbreitung ist, ausgenommen *J. solifugus*, sehr isolirt in jedem Einzelfalle, wie aus folgendem ersichtlich:

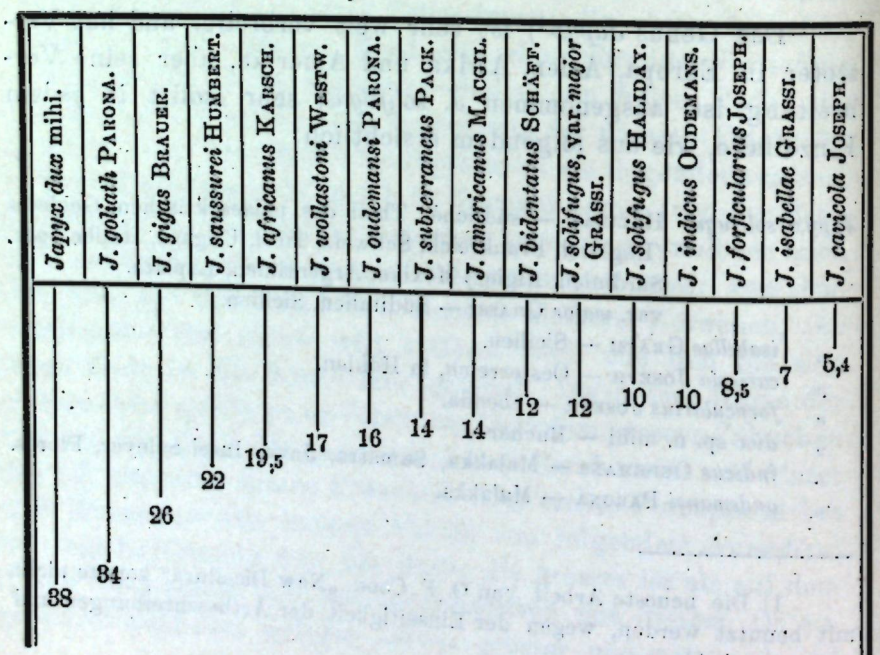
Japyx solifugus Haliday — südlicher Theil des palaearktischen Gebietes (England, Frankreich, Schweiz, Tirol, Ungarn, Italien spec. Sardinien, Algier) Mexiko, Argentinien, Laplata.
" " var. *major* Grassi — Süditalien, Sicilien.
" *isabellae* Grassi — Sicilien.
" *cavicola* Joseph — Oesterreich, in Höhlen.
" *forficularius* Joseph — ebenda.
" *dux* sp. n. mihi — Buchará.
" *indicus* Oudemans — Malakka, Sumatra, Java, Insel Saleyer, Flores.
" *oudemansi* Parona — Malakka.

---

1) Die neueste Arbeit von O. F. Cook „New Dicellura" konnte nicht mit benutzt werden, wegen der Einseitigkeit der Artbeschreibungen und Artunterscheidungen.

Japyx gigas Brauer — Cypern.
„ *africanus* Karsch — West-Afrika.
„ *wollastoni* Westwood — Madeira.
„ *subterraneus* Packard — Nord-Amerika (Kentucky).
„ *americanus* Macgillivray — Nord-Amerika (Staat Washington).
„ *saussurei* Humbert — Mexiko.
„ *goliath* Parona — Central-Amerika (Guatemala).
„ *bidentatus* Schäffer — Süd-Amerika (Chile).

Die am nächsten vorkommenden *Japyx*-Arten sind für unsere Art: *J. indicus* (long. max. 10 mm.), *J. oudemansi* (l. max. 16 mm.). *J. indicus* unterscheidet sich durch folgendes: 1) Kopf länger, am Vorderende zugespitzt, hat kein ausgeprägtes Schildchen; 2) 7. Segment anders geformt, ebenso der Hinterrand des 10. 3) Forcepsarme symmetrisch und tragen grosse Zähnchen von andrer Grösse und Form. *J. oudemansi* unterscheidet sich durch folgendes: 1) Form der Segmente anders und es sind keine zweigliederigen Anhängsel an den hinteren Winkeln der Abdominalschildchen vorhanden; 2) rechter Forcepsarm hat 2 grosse Zähnchen. *J. gigas* ist verschieden durch: 1) Abwesenheit eines ausgeprägten Schildchens, 2) Form des 7. Segmentes und 3) durch den Bau des Forceps (linker Forcepsarm hat 2 grosse Zähnchen



u. s. w.). *J. dux* überragt bedeutend durch seine Körperlänge alle 3 genannten Arten, wie überhaupt alle bekannten Arten, wie aus beifolgender Tabelle ersichtlich.

Endlich hat die neubeschriebene Art eine schwarze Zeichnung auf dem Rücken, was, soviel ich weiss, keine andere bekannte Art hat.

Explicatio figurarum.

1. *Japyx dux* n. sp. bei schwacher Lupenvergrösserung.
2. Forceps desselben bei stärkerer Lupenvergrösserung.
3. 6. Abdominalsegment von unten bei derselben Vergrösserung.
4. Querschnitt der Forceps-Arme näher zum freien Ende.
5. „ „ „ „ zur Basis.
6. Länge des *Japyx dux* in natürlicher Grösse.

Рыбы Байкала.
(Die Fische des Baikalsees).

Л. С. Бергъ.
(L. S. Berg).

[Съ табл. VIII.]

(Доложено 22 мая 1900 г.).

Прежде, чѣмъ приступить къ вопросу о происхожденіи ихтіологической фауны Байкала, необходимо указать нѣкоторыя физико-географическія данныя объ этомъ озерѣ.

Оз. Байкалъ лежитъ подъ 51°29′ — 55°30′ сѣв. шир. и 121°25′ — 127°32′ вост. долготы. Оно занимаетъ площадь въ 34975 квад. километровъ. Длина нѣсколько болѣе 600 верстъ при почти 80 верст. ширинѣ. Длина береговой линіи равна 1748 вер. Уровень озера лежитъ на высотѣ 223 саженей надъ уровнемъ моря [1]). По новѣйшимъ изслѣдованіямъ Дрижѣнко [2]), наибольшая глубина равна 791 морской саж. (= 1650 метровъ). Такимъ образомъ дно Байкала ниже поверхности океана на 3185 футовъ.

На глубинахъ постоянно господствуетъ одна и та же температура + 3,5 С. [3]).

Изъ представителей животнаго царства весьма характерны для Байкала: губка *Lubomirskia baicalensis* (Pall.), най-

1) Черскій. О результатахъ изслѣдованій озера Байкала. Записки И. Р. Геогр. Общ. по Общ. Геог. т. XV, вып. 3 (1886), стр. 1.

2) Дрижѣнко. Рекогносцировка Байкальскаго оз. въ 1896 году. Изв. И. Р. Геогр. О. т. XXXIII (1897), стр. 227.

3) Дыбовскій и Годлевскій. Отчетъ о занятіяхъ въ 1876 г. Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. т. VIII, № 3—4 (1877), стр. 131.

денная кромѣ того въ Беринговомъ морѣ, тюлень *Phoca baicalensis* Dyb., близкій къ каспійскому, и вполнѣ своеобразная глубинная форма *Comephorus baicalensis* (Pall.), единственный представитель семейства *Comephoridae*.

Основываясь частью на указанныхъ географическихъ данныхъ, частью же на оригинальной фаунѣ озера, носящей морской характеръ, О. Пешель еще въ 1867 году призналъ Байкалъ за „заливъ или фіордъ Ледовитаго океана", который, по его предположенію, въ послѣтретичный періодъ покрывалъ всю Вост. Сибирь и простирался до оз. Байкала [4]). Въ 1875 году онъ предложилъ называть такія озера реликтовыми, т. е. остатками моря, часть котораго они нѣкогда составляли.

Такого же взгляда держался и Неймайръ (1886 [5]).

Однако, еще въ 1877 году Черскій [6]), знатокъ геологіи Байкала, высказалъ совершенно противуположный взглядъ, безусловно отрицая какую бы то ни было связь Байкала съ Ледовитымъ океаномъ въ постпліоценовый періодъ: морскіе постпліоценовые осадки имѣютъ самое южное распространеніе въ Сибири на 67½° с. ш., послѣтретичные же наносы по р.р. Баргузину, Витиму, Ленѣ, Олекмѣ, Атарѣ, Енисею до 67½°, Иркуту, Селенгѣ, по системѣ Амура — всѣ рѣчные или озерные, или лессъ. Подробнѣе свои воззрѣнія на этотъ предметъ Черскій развилъ въ статьяхъ 1885 и 1886 года.

По его изслѣдованіямъ, Байкальская котловина, намѣченная еще въ доюрскому эпоху, въ силурійскій и девонскій періоды была покрыта моремъ. Послѣ отступленія девонскаго моря не только бассейнъ Байкала, но и большая часть Вост. Сибири не погружалась болѣе подъ уровень океана [7]), поэтому въ ней встрѣчается пробѣлъ осадковъ слѣдующихъ періодовъ до юрскаго. Юрскіе же, третичные или послѣтретичные осадки возлѣ Байкала являются безусловно прѣсноводными [8]). Нахожденіе тюленя объясняется тѣмъ, что

4) O. Peschel. „Ausland", 1867, Sept. Цитировано по Peschel. Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. I. Aufl. 1870, p. 7.

5) Неймайръ. Исторія земли т. I, стр. 635 (русск. изд. 1897 г.).

6) Черскій. Мнѣнія о бывшемъ въ послѣтретичный періодъ распространеніи водъ Ледов. океана въ Сибири. Изв. Спб. Отд. И. Р. Геог. О. т. VIII, № 1—2 (1877), стр. 70.

7) Черскій. Зап. И. Р. Г. О. т. XV, стр. 29.

8) l. c., стр. 38.

онъ могъ проникнуть въ озеро въ послѣтретичный періодъ по Енисею „благодаря свойственной ему замашкѣ совершать болѣе или менѣе отдаленныя путешествія внутрь материка“ [9]). Тѣмъ же путемъ могла проникнуть и губка *Lubomirskia baicalensis*. При самыхъ тщательныхъ поискахъ Черскій не могъ найти остатковъ губокъ въ древнихъ байкальскихъ отложеніяхъ, между тѣмъ въ пробахъ современныхъ осадковъ попадается масса иголъ этой губки.

Равнымъ образомъ и Credner [10]) въ своей монографіи о реликтовыхъ озерахъ безусловно отвергаетъ реликтовый характеръ Байкала, полагая, что морскія формы [11]) могли проникнуть рѣчнымъ путемъ. Работа Креднера ясно показала, что по реликтовой (морской) фаунѣ даннаго озера нельзя судить о его реликтовомъ происхожденіи.

Наконецъ, въ послѣднее время по интересующему насъ вопросу появилась работа Hörnes'a [12]). Изучая сарматскія отложенія Австро-Венгріи, этотъ авторъ обратилъ вниманіе на сходство, какое обнаруживаютъ сарматскіе моллюски изъ сем. *Hydrobiidae* съ нынѣ живущими байкальскими. На основаніи этихъ фактовъ Hörnes, отрицая реликтовое происхожденіе Байкала, высказываетъ предположеніе, что фауна его, имѣющая явно морской характеръ, образовалась путемъ переселенія, но не изъ Ледовитаго, а изъ сарматско-понтическаго внутренняго моря, хотя съ послѣднимъ Байкалъ и не стоялъ въ прямой связи.

Несомнѣнно, взглядъ Гёрнеса заслуживаетъ серьезнаго вниманія. Прежде всего нужно замѣтить, что Сарматское море распространялось довольно далеко на востокъ. По Андрусову [13]), оно, начинаясь на западѣ у Граца и Крайны, занимало всю

9) Мнѣнія и. т. д., стр. 72.

10) Credner. Die Reliktenseen. Ergänz. zu Peterm. Mit. XIX (1887), № 86, (1888), № 89.

11) За таковыя Креднеръ (l. c., 1887, стр. 59 признаетъ: *Lubomirskia baicalensis, Comephorus baicalensis, Cottus quadricornis, Salmo migratorius* и *Phoca baicalensis*.

12) Hörnes. Die Fauna des Baikalsees und ihre Reliktennatur. Biol. Centralbl. 1897. Bd. XVII, p. 664 (русск. переводъ „Вѣст. Рыбопром.“ 1898, № 4).

13) Андрусовъ. О характерѣ и происхожденіи Сарматской фауны. Горн. Журн. 1891, № 2.

нижнедунайскую низменность, южную Россію, Черное и Мраморное море, Каспій, простиралось до Мугоджаровъ на сѣверѣ, Копетдага и Теджена на югѣ, а на востокѣ доходило до горной системы Тянь-шаня. Такимъ образомъ переселеніе сарматской фауны въ Байкалъ является далеко не невозможнымъ. Составъ ихтіологической фауны этого озера не противорѣчитъ такому предположенію.

Несомнѣнно, самой характерной формой Байкала является *Comephorus baicalensis*. О его происхожденіи и родствѣ до сихъ поръ ничего не извѣстно. Günther полагаетъ, что голомянка, составляющая особое семейство, приближается болѣе всего къ семейству *Scombridae* (подсем. *Scombrinae*) [14]). Представители этого семейства извѣстны изъ сарматскихъ отложеній) таковы *Scomber*, *Auxis*, кромѣ того здѣсь же встрѣчаются представители близкихъ семействъ). Хотя *Scombridae* есть формы пелагическія, а *Comephorus* глубоководная (живущая на глубинѣ 700 метровъ), тѣмъ не менѣе, очевидно, что онъ подобно всѣмъ глубиннымъ формамъ произошелъ отъ пелагическихъ (согласно взглядамъ Günther'a и Moseley), уже потому, что ежегодно для икрометанія, по словамъ Дыбовскаго [15]), поднимается на поверхность. Сарматское море отличалось очень малой соленостью воды, такъ что нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что скомбрида отсюда могла переселиться въ прѣсное озеро.

Прогрессировавшее опрѣсненіе Сарматскаго моря было причиной того, что глубоководная фауна его вымерла. Впрочемъ, впослѣдствіи, по мнѣнію Андрусова, глубины опять заселились „черезъ миграцію изъ верхнихъ зонъ“.

Итакъ, нѣтъ ничего неправдоподобнаго въ томъ, что *Comephorus* произошелъ путемъ миграціи отъ какой-нибудь поверхностной зоны полупрѣснаго Сарматскаго моря. Что касается байкальскаго тюленя *(Phoca baicalensis)*, то его ставятъ обыкновенно въ связь съ ледовитымъ. Между тѣмъ, какъ замѣчаетъ Гёрнесъ, его справедливѣе сближать съ каспійскимъ *Phoca caspia* [16]). Сарматское море было очень богато млекопитающими

14) Günther. Catalogue of the fishes in the Brit. Mus. t. III (1861), p. 299.

15) Dybowsky. Über *Comephorus baicalensis*. Verhandl. d. zoolog. botan. Gesell. Wien. Bd. XXIII (1873), p. 483.

16) И морфологически каспійскій и байкальскій тюлени близки другъ къ другу (V. Benedek, см. Бируля. Обзоръ работъ по зоогеографіи Россіи за 1896—7 годъ. Ежегодникъ И. Р. Г. О. VIII, 1899, стр. 228).

и между прочимъ въ немъ жили два вида тюленей *Phoca pontica* Eichw. и *Phoca maeotica* Nord. Это заставляетъ насъ склониться къ предположенію о происхожденіи каспійскаго тюленя не отъ полярнаго, а отъ его сарматскихъ родичей. Тоже нужно сказать и о байкальскомъ тюленѣ.

Правда, почти несомнѣнно, что Байкалъ не соединялся прямо съ сарматскимъ моремъ, но весьма возможно, что переселеніе фауны изъ одного бассейна въ другой могло итти рѣчнымъ путемъ.

Однако, нельзя согласиться съ Гёрнесомъ въ томъ, что вся фауна Байкала произошла путемъ переселенія исключительно изъ Сарматскаго моря. Несомнѣнно, имѣется значительная примѣсь формъ полярныхъ. Трудно представить себѣ, чтобы байкальская губка *(Lubomirskia baicalensis)* и омуль *(Coregonus migratorius)* происходили изъ Сармата. Первая кромѣ Байкала встрѣчается въ Беринговомъ морѣ, и гораздо правдоподобнѣе предположеніе о проникновеніи ея въ озеро рѣчнымъ путемъ черезъ Енисей (а въ прежнія геологическія эпохи быть можетъ и черезъ Лену) изъ Ледовитаго океана. Оттуда же разселился по всѣмъ вѣроятіямъ и омуль. Рыба подъ этимъ названіемъ встрѣчается въ Ледовитомъ океанѣ, Печорѣ, Енисеѣ, Ленѣ и Байкалѣ. Правда, по изслѣдованіямъ Варпаховскаго, омуль изъ Ледовитаго океана и Печоры (*Coregonus lepechini* Warp.) не тожественъ съ байкальскимъ. Однако, это станетъ совершенно понятнымъ, если мы вспомнимъ, какой длинный путь долженъ былъ пройти морской омуль прежде, чѣмъ попасть въ Байкалъ, куда онъ, несомнѣнно, явился уже значительно измѣненнымъ. Какъ замѣчаетъ Миддендорфъ [17]), который уже давно заподозрилъ тожественность этихъ видовъ, омуль могъ проникнуть изъ Ледовитаго океана въ Байкалъ въ такое время, когда океанъ этотъ врѣзывался еще несравненно дальше къ югу въ материкъ Сибири. „Впослѣдствіи океанъ отступилъ назадъ по направленію къ полюсу, а вмѣстѣ съ нимъ подался и предѣлъ странствованія рыбъ, прежнее сплошное распространеніе которыхъ такимъ образомъ разъединилось на двѣ части".

Итакъ, всѣ данныя говорятъ за то, что байкальскій омуль произошелъ отъ своего полярнаго родича; сарматское же море

17) Миддендорфъ. Путешествіе на сѣверъ и востокъ Сибири, часть II, отд. V, вып. 6. СПб. 1877, стр. 416.

или совсѣмъ не заключало представителей сем. *Salmonidae*, или очень мало.

Изъ прочихъ рыбъ Байкала заслуживаютъ вниманія виды р. *Cottus*, количество которыхъ достигаетъ 8. О происхожденіи ихъ сказать трудно. По всей вѣроятности, они выходцы Ледовитаго океана, гдѣ между прочимъ живетъ *Cottus quadricornis*, склонный къ переселеніямъ и легко переносящій прѣсную воду [18]).

Что касается остальныхъ видовъ рыбъ, то это или обычные европейско-сибирскіе виды, или же спеціально сибирскіе.

Нужно замѣтить, что въ предлагаемой работѣ многіе изъ установленныхъ Дыбовскимъ новыхъ спеціально байкальскихъ видовъ сведены къ обычнымъ европейскимъ, отчего оригинальность ихтіофауны этого озера нѣсколько уменьшается. Такъ *Squalidus baicalensis* оказался ни чѣмъ инымъ, какъ *Squalius leuciscus*, *Phoxinus rivularis* есть *Phoxinus phoxinus*, *Leuciscus lacustris* = *L. rutilus*, *Coregonus baicalensis* = *C. polcur*, *Esox reicherti* var. *baicalensis* = *Esox lucius*, *Acerina czekanowskii* = *A. cernua*.

Итакъ, ихтіофауна Байкала состоитъ изъ слѣд. элементовъ:

1) АУТОХТОНЫ БАЙКАЛА:

Cottus grewingki
C. comephoroides
C. kessleri
C. kneri
C. godlewskii
C. jeitelesi
C. nikolskii
C. baicalensis
Comephorus baicalensis
Salmo erythrinus
Coregonus migratorius.

Изъ 33 видовъ, свойственныхъ Байкалу, аутохтонами являются 11, т. е. 33%, — громадный процентъ, если мы примемъ во вниманіе сравнительно незначительное количество оригинальныхъ формъ въ сибирскихъ рѣкахъ:

18) Однако, указанія Георги и Палласа на присутствіе въ Байкалѣ этого вида (равно какъ и *Cottus gobio*) нужно считать безусловно ошибочными; подобно Дыбовскому, и мнѣ не удалось его обнаружить среди многочисленныхъ экземпляровъ, бывшей въ моемъ распоряженіи коллекціи. –

2) СИБИРСКІЕ ВИДЫ:

Acipenser baeri (Обь, Байкалъ).
Acipenser stenorhynchus (Обь, Байкалъ).
Phoxinus perenurus (Лена, Амуръ, Байкалъ).
Brachymystax coregonoides (сист. Оби, Амуръ, Байкалъ).
Nemachilus toni (Амуръ, Байкалъ).
Thymallus grubei (Амуръ, Байкалъ).
Petromyzon reissneri ? (Амуръ, Байкалъ).

3) ЕВРОПЕЙСКО-СИБИРСКІЕ ВИДЫ.

Perca fluviatilis
Acerina cernua
Lota lota
Carassius carassius
Gobio gobio
Idus idus
Squalius leuciscus
Phoxinus phoxinus
Leuciscus rutilus
Cobitis taenia
Salmo fluviatilis
Coregonus polcur
Coregonus tugun
Esox lucius
Acipenser ruthenus.

Несомнѣнно, высокій процентъ свойственныхъ одному Байкалу формъ объясняется его своеобразными физико-географическими условіями, главнымъ образомъ его значительной глубиной. Мы находимъ здѣсь цѣлый рядъ глубинныхъ формъ. На первомъ мѣстѣ слѣдуетъ поставить *Comephorus baicalensis*, населяющій глубины въ 700 метровъ, затѣмъ нѣкоторые виды напр. *Cottus: C. godlewskii* на 100—300 метр., *C. nikolskii* свыше 250 метр., *C. jeitelesi* — 100 метр., *C. baicalensis* — 10—100 метр., *C. grewingki, kessleri* и *kneri* формы поверхностныя, разселившіяся изъ Байкала даже по рѣкамъ. *C. grewingki*, по даннымъ Дыбовскаго, весною и лѣтомъ живетъ въ прибрежной полосѣ Байкала, зимою же въ довольно глубокихъ мѣстахъ озера. Распространеніе байкальскихъ видовъ р. *Cottus* по рѣкамъ и нахожденіе ихъ на различныхъ глубинахъ еще разъ доказываютъ возможность ихъ переселенія въ Байкалъ рѣчнымъ путемъ изъ океана.

По семействамъ виды распредѣляются слѣд. образомъ:

Percidae	2	вида.
Cottidae	8	„
Comephoridae	1	„
Gadidae	1	„
Cyprinidae	7	„
Cobitidae	2	„
Salmonidae	7	„
Esocidae	1	„
Acipenseridae	3	„
Petromyzontidae	1	„

Если для водъ Евр. Россіи характерно преобладаніе *Cyprinidae*, для рѣкъ Сибири *Salmonidae*, то ихтіофауна Байкала сразу отличается преобладаніемъ *Cottidae*. Благодаря этому Байкалъ, несомнѣнно, заслуживаетъ быть выдѣленнымъ въ особую зоогеографическую единицу.

Настоящая работа составлена по матеріаламъ, имѣющимся 1) въ Зоологическомъ Музеѣ Московскаго Университета — коллекція, присланная отъ гг. Горяева, Молессона и Талько-Грынцевича чрезъ Троицкосавско-Кяхтинскій Отдѣлъ Имп. Русск. Геогр. Общ. въ 1899 г., 2) въ Зоологич. Музеѣ Имп. Академіи Наукъ — коллекціи Малка 1855 г., Радде 1856 г., Чекановскаго 1868 г., Сукачева 1894 г., Нижегородской выставки 1896 г., Шостакевича и Солдатова 1898 г., Боткина 1897 и 1898 г., Вост. Сиб. Отд. И. Р. Геогр. Общ. 1898 г. 3) въ Зоол. Музеѣ С.-Петербургскаго Унив. — коллекціи Сукачева 1893 и 1894 г. Кромѣ того я пользовался многочисленными академическими коллекціями изъ рѣкъ Вост. Сибири для установленія синонимики нѣкоторыхъ видовъ.

За предоставленіе въ мое распоряженіе коллекцій я считаю своимъ пріятнымъ долгомъ выразить искреннюю благодарность хранителю Зоол. Музея Имп. Моск. Унив. Г. А. Кожевникову, мл. зоологу Зоол. Муз. Имп. Акад. Наукъ А. М. Никольскому и консерватору Зоол. Муз. Имп. С.-Пб. Унив. Д. Д. Педашенко.

Для полноты списка я включилъ въ него по даннымъ Дыбовскаго и тѣ виды, коихъ мнѣ не удалось видѣть, именно *Acerina cernua, Salmo erythrinus* и *Acipenser ruthenus.*

Приведенный списокъ, конечно, далеко не исчерпываетъ всей ихтіофауны Байкала. Несомнѣнно, при изслѣдованіи глу-

бинъ будутъ найдены еще многіе интересные виды. Кромѣ того любопытно болѣе тщательное изслѣдованіе родовъ *Salmo*, *Coregonus*, *Phoxinus*, *Nemachilus*, среди которыхъ, вѣроятно встрѣтятся виды, не описанные въ настоящей работѣ [19]).

---

1. Сем. *PERCIDAE.*

1. **Perca fluviatilis** L.

Perca fluviatilis, Georgi. Reise. Bd. I (1775), p. 179; Dybowski Verhandl. d. z.-b. Gesell. XXIV (1874), p. 384; Изв. Спб. О. И. Р. Г. О. (1876), стр. 4.

11081. Baikal. Нижегород. Выставка. 1896.
10630. Baikal. Сукачевъ. 1894.
11574. Baikal. Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898.
(Моск. Муз.) fl. Tschikoi. Троицкосав. Кяхт. Отд. И. Р. Г. О. 1899.

Распространеніе. Байкалъ, Ангара, Селенга, Иркутъ, Чикой, оз. Гусиное (близъ Селенгинска).

2. **Acerina cernua** (L.).

Perca cernua, Georgi. Reise. Bd. I (1775), p. 179.
Acerina czekanowskii, Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 383; Изв. Спб. О. И. Р. Г. О. (1876), стр. 4.

Распространеніе. По Георги, встрѣчается въ самомъ Байкалѣ; по Дыбовскому, ерша здѣсь нѣтъ; попадается изрѣдка въ Ангарѣ (длиной до 187 mm.).

---

19) Главнѣйшія работы по ихтіофаунѣ Байкала:

Georgi. Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich im Jahre 1772. Bd. I. St. Petersburg. 1775.

Pallas. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches. Bd. III. St. Petersburg. 1776.

Pallas. Zoographia rosso-asiatica t. III. St. Petersburg. 1811.

Dybowski, B. Die Fische des Baikal-Wassersystemes. Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. Wien. Bd. XXIV. 1874.

Дыбовскій, Б. Рыбы системы водъ Байкала. Извѣстія Спб. Отд. И. Русск. Геогр. Общ. т. VII, вып. 1—2. 1876.

Boulenger [20]) принимаетъ *A. czekanowskii* за синонимъ *A. cernua*, и дѣйствительно, они ничѣмъ существеннымъ другъ отъ друга не разнятся: число поперечныхъ рядовъ чешуй и чешуй съ отверстіями боковой линіи какъ у европейскаго, такъ и у байкальскаго ерша одинаково.

2. Сем. *COTTIDAE.*

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ БАЙКАЛЬСКИХЪ ВИДОВЪ РОДА

Cottus:

A. Подхвостовой плавникъ съ 20—22 лучами. — Pinna analis 20—22 radiis.

1. Боковая линія простирается до основанія хвост. плавн. — Linea lateralis ad basin p. caudalis attingit. I D. 8—9, II D. 18—20. **C. kessleri.**
2. Боковая линія не доходитъ до основанія хвост. пл. — Linea later. ad basin p. caudalis non attingit.
   a. Діаметръ глаза меньше межглазничнаго промежутка. — Oculi diametrum spatio interorbitali minus. **C. grewingki.**
   aa. Діаметръ глаза больше межглазнич. промежутка. — Oculi diametrum spatio interorbitali majus. **C. comephoroides.**

B. Въ подхвостовомъ плав. не болѣе 15 лучей. — Pinna analis non plus quam 15 radiis.

1. Боковая линія простирается до основанія хвост. плав. — Linea lateralis ad basin pinnae caudalis attingit. I D. 8—9, II D. 18—21, A. 14—15. **C. jeitelesi.**
2. Боковая линія не доходитъ до основанія хвост. плав. — Linea lateralis ad basin p. caudalis non attingit.
   a. Тѣло совершенно голое. — Corpus nudum. I D. 6—7, II. D. 15—17, A. 11—12. **C. baicalensis.**
   aa. Тѣло покрыто шипиками, иногда мало замѣтными. — Cutis spinis praedita.

---

20) Boulenger. Catalogue of the fishes in the British Museum v. I (1895), p. 110.

b. Въ 1-мъ спин. плав. 8 лучей; шипики только подъ грудными плав., остальное тѣло голое. — Pinna dorsalis prima 8 radiis, spinae sub pinnis pectoralibus. **C. kneri.**

bb. Въ 1-мъ спин. плав. 8 лучей, шипики по всему тѣлу.—Pinna dors. prima 8 radiis, spinae per totum corpus sparsae.

c. Высота головы равна ея толщинѣ II D. 16.— Altitudo capitis crassitudini ejus aequat. II D. 16. **C. nikolskii.**

cc. Высота головы въ 1½ раза болѣе ея толщины II D. 13.— Altitudo capitis crassitudinem ejus 1½ superat. **C. godlewskii.**

3. Cottus grewingki Dyb.

Cottus grewingki, Dybowski. Ver. XXIV (1874), p. 384; Изв. Спб. О. И. Р. Г. О. (1876), стр. 6, таб. I, фиг. 2.

Cottus inermis, Яковлевъ. Изв. В. Спб. Отд. И. Р. Г. О. т. XXI (1890), стр. 52.

№ 3180. Baikal. Маак. 1855.
„ 6350. fl. Irkut. Маак. 1855.
„ 10628. Baikal. Сукачевъ. 1894.
„ 11551, 11553 ostium fl. Selenga. Вост. С. Отд. И. Р. Г. О. 1898.
„ 11552 ost. fl. Goloustnaja (Baikal) „ 1898.
„ 11554 „ „ Шостакевичъ и Солдатовъ. 1898.
„ 11555 ost. fl. Pesotschnaja (Baikal) „ 1898.
(Моск. Унив.). Baikal. Горяевъ. 1898.

D. $^{8-9}/_{18-19}$; A. 20—22; P. 18—20; V. 5; C. 7—10; lin. lat. 9—15; длина до 185 mm.

Кожа совершенно голая; боковая линія простирается до начала 2-го спинного плавника, заключая 11—15 трубочекъ; бороздка безъ отверстій, тянется до основанія хвостового плавника.

Шипъ на praeoperculum одиночный, едва замѣтный, совершенно скрытый подъ кожей; острый, иногда тупой.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвостового плавника) содержится 4 раза, превосходитъ высоту головы у затылка въ 1,2—1,4, а толщину головы 1—1,4 раза.

Высота головы у затылка, то немного меньшая, то немного большая толщины головы, въ длинѣ тѣла содержится 5,3—5,5 разъ.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы содержится 4,3—5,5 раза, въ предглазничномъ пространствѣ (въ разстояніи отъ вершины рыла до передняго края глаза) 1,4—2,2 раза; заглазничное пространство превосходитъ предглазничное въ 1,1—1,3 раза.

Діаметръ глаза меньше межглазничнаго промежутка и содержится въ немъ 1,3—1,8 раза.

Длина хвостового стебля въ длинѣ тѣла заключается 10,1—12,7. Наибольшая высота тѣла, въ длинѣ его содержащаяся 4,5—5,4 раза, превосходитъ наименьшую высоту тѣла въ 4,1—4,9 раза. Наименьшая высота тѣла въ длинѣ тѣла содержится 19,2—24 раза, а въ длинѣ хвостового стебля 1,5—2,3 раза.

Спинные плавники сближены другъ съ другомъ. Высота 2-го спиннаго плавника немногимъ болѣе высоты 1-го спин. Длина основанія 1-го спин. плав. превосходитъ высоту его въ 2,4—3 раза. Длина основанія 2-го спин. плав. превосходитъ его высоту 3,1—3,7 раза, длину основанія 1-го спин. плав. въ 1,6—1,8 раза, въ длинѣ тѣла содержится 2,7—2,8 раза. Длина подхвостового плавника, содержащаяся въ длинѣ тѣла 2,4—2,7 раза, немного болѣе длины 2-го спиннаго плавника, превосходитъ высоту подхвост. плав. 3,5—4,2 раза; высота подхв. плав. почти равна высотѣ 2-го спин. плав.

Длина грудныхъ плавниковъ, достигающихъ до 9-го луча 2-го спиннаго плавника, содержится въ длинѣ тѣла 2,6—3 раза и превосходитъ длину брюшныхъ въ 2,2—3,3 раза.

Длина брюшныхъ плавниковъ въ длинѣ тѣла содержится 7,2—8,7 раза.

Хвостовой плавникъ немного выемчатый.

У самца на внутренней поверхности грудныхъ плавниковъ находятся ряды большихъ зерновидныхъ бугровъ. Грудные плавники яркожелтые съ фіолетовыми черными поперечными полосами. Прочіе плавники болѣе или менѣе желтаго цвѣта. Спинной плавникъ иногда съ фіолетовымъ или чернымъ оттѣнкомъ.

По Дыбовскому, этотъ видъ весною и лѣтомъ живетъ въ прибрежной полосѣ Байкала, а зимою въ довольно глубокихъ мѣстахъ озера. Нерестъ въ маѣ и іюнѣ.

Описанный г. Яковлевымъ *C. inermis* (длиной въ 205 mm.) изъ Ангары есть лишь цвѣтовая разность *C. grewingki*. Въ моихъ

рукахъ были 2 экземпляра *C. grewingki* изъ Байкала (экз. Московскаго Музея, присланные г. Горяевымъ) длиной въ 126 mm. и 185 mm. совершенно отвѣчающіе по цвѣту *C. inermis*. Заимствую у г. Яковлева описаніе цвѣта живыхъ экземпляровъ этой разности: „спинная часть туловища черно-фіолетоваго цвѣта (чернильнаго); въ задней половинѣ этотъ цвѣтъ рѣзко отдѣляется отъ серебристо-бѣлыхъ боковъ; впереди же, переходя въ болѣе свѣтлый буровато-фіолетовый, спускается ниже боковой линіи и захватываетъ значительную часть области грудныхъ плавниковъ. Нижняя часть туловища бѣлая. Грудные и спинной плавникъ темно-фіолетовые безъ поперечныхъ полосъ, лучи груд. пл. бѣлые, спин. темные, подхвост. бѣловатые съ узкой фіолетово-бурой перерывающейся полосой въ основаніи". Указываемый для *C. inermis* признакъ — присутствіе очень мелкихъ, едва замѣтныхъ чешуекъ въ передней части тѣла ниже боковой линіи — встрѣчается нерѣдко и у типичныхъ *C. grewingki* изъ Байкала.

Распространеніе. Байкалъ, устье Селенги, устье р. Песочной, Иркутъ, Ангара (у Иркутска).

4. Cottus comephoroides n. sp.

Табл. VIII, рис. 3.

11531, 11532. Baikal prope ost. fl. Selenga, profund. 255 met. Вост. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. 1898 (28).
11533. Baikal, Goloustnoje. Шостаковичъ и Солдатовъ. 1898 VI (20).
11534. Baikal. Боткинъ. 1897 (3).
11535. Baikal, Pesotschnoje. Шостаковичъ и Солдатовъ. 1898. VI (4).

D. $^{7-8}/_{18}$, A. 21, P. 19—21, V. 5, C. 9—10; longit. ad 160 mm., lin. lat. 18.

Diagnosis. Cutis nuda, praeoperculum spina parva acuta sub cuti occulta praeditum; praeterea margo inferior praeoperculi 3—4 spinis parvis praeditus; suboperculum spina carens. Linea lateralis ad finem pinnae dorsalis primae attingit; tubuli 18; capitis longitudo in longitudine corporis (sine pinna caudali) 3,3—4 continetur, capitis altitudinem 1,7—1,9, capitis crassitudinem 1,8—2 superat. Capitis crassitudo altitudine capitis ad occipitem paulo minus; capitis altitudo in longitudine corporis (sine p. caud.) 6,3—6,7 continetur. Oculi diametrum in longitudine

capitis 3—3,9 continetur, spatium interorbitale 1,4—1,6 superat. Corporis altitudo in longitudine ejus 5,4—6,8 continetur, altitudinem minimam 3,4—4,5 superat. Distantia inter pinnas dorsales dimidiam longitudinis pinnae primae dorsalis non superat. Pinnae pectorales ad 3—4 radium pinnae analis attingunt. Color corporis viridi-flavescens, metallo nitidus; pinnae omnes tenuae. Os valde obliquum magnum; maxillare ad verticalem oculi medii attingit; *Cotto grewingki* affinis.

Кожа голая; на praeoperculum маленькій острый шипъ, скрытый подъ кожей; кромѣ него по нижнему краю praeoperculum 3—4 маленькихъ шипика, на suboperculum шипа нѣтъ.

Боковая линія доходитъ почти до конца перваго спиннаго плав., заключая до 18 трубочекъ.

Ротъ очень большой, косой; конецъ рыла приходится на уровнѣ средины глаза; maxillare достигаетъ до вертикали средины глаза.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвостового плавника) содержится 3,3—4 раза, превосходитъ высоту головы у затылка въ 1,7—1,9 раза, а толщину ея 1,8—2 раза. Высота головы у затылка въ длинѣ тѣла содержится 6,3—6,7, а высота посреди глаза въ длинѣ головы 2,3—2,4 раза. Толщина головы немного меньше высоты головы у затылка.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы содержится 3—3,9 раза; онъ больше межглазничнаго промежутка въ 1,4—1,6 раза и почти равенъ предглазничному отдѣлу головы. Послѣдній менѣе заглазничнаго въ 1,2—1,4 раза.

Длина хвостового стебля въ длинѣ тѣла содержится 8,3—9,5 раза.

Наибольшая высота тѣла, въ длинѣ тѣла содержащаяся 5,4—6,8 раза, превосходитъ наименьшую въ 3,4—4,5 раза; наименьшая высота въ длинѣ тѣла содержится 23,1—24,6 раза, а въ длинѣ хвостового стебля 2,4—2,8.

Спинные плавники находятся другъ отъ друга въ разстояніи, не превышающемъ половины длины основанія 1-го спиннаго плавника.

Вышина 1 спин. плав. только немного менѣе высоты 2-го спин. плав. Длина основанія 1 спин. плав. превосходитъ его высоту 1,7—2,1 раза и содержится въ длинѣ тѣла 5,5—6 раза; длина основанія 2 спин. плав. превосходитъ его высоту въ

2,8—3,5 раза, длину 1 спин. плав. въ 1,7—1,9 раза, въ длинѣ тѣла содержится 2,8—3,1 раза.

Длина подхвостового плавника, немного большая длины 2 спинного, превосходитъ высоту подхв. въ 3—3,2 раза; высота подхв. плав. немного болѣе высоты 2-го спинного.

Грудные плавники въ длинѣ тѣла содержатся 3—3,3 раза и превосходятъ брюшные въ 2,6—3 раза; они достигаютъ до 3-го — 4-го луча подхв. плав.

Брюшные плавники въ длинѣ тѣла содержатся 7,7—9 разъ. Хвостовой плавникъ едва выемчатый.

Грудные плавники съ неправильно разбросанными черными пятнышками; не столь рѣзкими какъ у *C. grewingki* и не расположенными въ ряды. Прочіе плавники безцвѣтны и очень тонки и нѣжны; они никогда не бываютъ такими толстыми, какъ у *C. grewingki*.

Тѣло цвѣта желто-зеленоватаго съ металлическимъ блескомъ.

Вдоль лучей грудныхъ плавниковъ часто идутъ зерновидныя утолщенія, никогда не достигающія такой величины, какъ у *C. grewingki*.

По бокамъ тѣла видны межмускульныя перегородки.

Видъ этотъ болѣе всего приближается къ *C. grewingki*, отъ котораго отличается болѣе косымъ ртомъ, бо́льшими глазами, болѣе вытянутымъ тѣломъ, болѣе утонченной сжатой головой (у *C. comephoroides* толщина головы въ длинѣ головы содержится, 1,8—2 раза, а у *C. grewingki* 1—1,4 раза), тонкими плавниками и др.

Видъ этотъ названъ *C. comephoroides*, потому что нѣсколько по сложенію напоминаетъ *Comephorus baicalensis*.

Распространеніе. Байкалъ у устья р. Голоустной и ус. Песочнаго на глубинѣ 120 саженей.

Размѣры въ миллиметрахъ.

Longitudo totius corporis. — Длина всего тѣла съ хвост. плав.	159	mm.
Longit. corporis sine p. caud. — Длина тѣла безъ хв. плав.	135,5	„
Long. pedunculi caudal. — Длина хвостового стебля	15,5	„
Altitudo corporis maxima. — Наибольшая высота тѣла	25	„
Altitudo corporis minima. — Наименьшая высота тѣла	5,5	„
Altit. ad finem p. anal. — Высота при концѣ подхвост. пл.	7	„
Altit. capit. ad occip. — Высота головы у затылка	21,5	„
Altit. capit. in med. oculi. — Высота головы посреди глаза	17	„

Longit. capitis. — Длина головы	41	mm.
Crassit. capitis. — Толщина головы	21	„
Crassit. corporis max. — Наибольшая толщ. тѣла	18,5	„
Oculi diamet. — Діаметръ глаза	10,5	„
Spatium interorbit. — Межглазничный промежут.	9	„
Spat. praeorbitale. — Предглазничный отд. головы	13	„
Spat. postorbitale. — Заглазничный отд. головы	18,5	„
Distantia de rostri apice ad basin pinnae dors. — Разст. отъ конца рыла до нач. спин. плав.	45	„
Long. pinnae dorsalis 1ae. — Длина 1 спин. плав.	25	„
Long. p. dorsalis 2ae. — Длина 2 спин. плав.	49,5	„
Altit. p. dors. 1ae max. — Наибольшая высота 1 спин. плав.	11,5	„
Altit. p. dors. 2ae max. — Наибольшая высота 2 спин. плав.	14	„
Longit. basis p. analis. — Длина основанія подхв. пл.	48	„
Altit. max. p. analis. — Наибольш. высота подхв. плав.	15,5	„
Longit. p. pectoral. — Длина грудныхъ плавн.	47	„
Longit. p. ventral. — Длина брюшныхъ плавн.	18	„

5. **Cottus kessleri** Dyb.

Cottus kessleri, Dybowski. Verhand. XXIV (1874), p. 384; Изв. В. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 6, таб. I, фиг. 3.

3179. Baikal. Маак. 1855.
3202. Baikal. Radde. 1856.
11536, 11537, 11539. Baikal, ost. fl. Goloustnaja. Шостакевичъ и Солдатовъ. 1898 VI (34).
11538, 11542. Baikal, l. Pestschanoje. Шостакевичъ и Солдатовъ. 1898 VI (25).
11540, 11543, 11544. Baikal. Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898 (12).
11540. Baikal, Pestschanoje. Боткинъ. 1897 (5).
11545. Baikal, Goloustnoje. Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898 III (3).
11546. Baikal, Goloustnoje. Боткинъ. 1897 III (3).
11547. Baikal, Goloustnoje. Боткинъ. 1898 VI.
(Моск. Муз.) fl. Selenga. Троицкосав.-кяхт. Отд. И. Р. Г. О. 1898.
(Моск. Муз.) fl. Iro (Mongolien). Тр. сав.-кяхт. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

I D. 8—9, II D. 18—20, A. 21—22, V. 5, P. 17—19, C. 11; lin. lat. 34—39.

Кожа то покрыта мелкими, костяными зернышками съ наложенными на нихъ едва замѣтными шипиками[21]) (особенно въ передней части тѣла), то совершенно

21) Иногда шипиковъ совсѣмъ нѣтъ, а есть лишь костяныя зернышки.

голая. Praeoperculum съ острымъ загнутымъ назадъ шипомъ, иногда совершенно скрытымъ подъ кожею; шипъ на suboperculum загнутъ впередъ, большею частью скрытъ подъ кожей. Боковая линія простирается до основанія хвост. плавника. 2-ой спинной плавникъ отдѣленъ отъ перваго узкимъ промежуткомъ.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 3,3—3,8 раза, превосходитъ высоту головы у затылка 1,5—2, а толщину головы въ 1,1—1,3 раза.

Высота головы у затылка, меньшая толщины головы въ 1,3—1,4 раза, въ длинѣ тѣла содержится 5—7,4; высота и толщина головы сильно варьируютъ.

Діаметръ глаза, равный или едва большій межглазничнаго промежутка, въ длинѣ головы содержится 4,3—6 разъ, въ предглазничномъ пространствѣ 1,6—2 раза, въ заглазничномъ 2,4—3,2 раза; заглазничное пространство превосходитъ предглазничное въ 1,4—1,7 раза.

Длина хвостового стебля въ длинѣ тѣла заключается 10,3—13,6 раза.

Наибольшая высота тѣла, въ длинѣ его содержащаяся 4,9—6,5 разъ, превосходитъ наименьшую высоту тѣла 3,2—4,3 раза. Наименьшая высота тѣла въ длинѣ хвостового стебля содержится 1,6—2,1 раза.

Высота 2-го спиннаго плавника въ 1,2—1,9 раза больше высоты 1-го; длина основанія 1-го спин. плав. превосходитъ его высоту въ 2,1—2,8 раза; длина основанія 2-го спин. плав. превосходитъ его высоту въ 3—4,4 раза; длину основанія 1-го спиннаго плавника 1,8—2,4 раза, въ длинѣ тѣла содержится 2,6—2,8.

Длина подхвостового плавника, содержащагося въ длинѣ тѣла 2,4—2,7 разъ, нѣсколько болѣе длины 2-го спиннаго плавника, превосходитъ высоту подхвостового плав. въ 3,3—4,5 раза. Высота подхв. плав. почти равна высотѣ 2-го спин. плав.

Длина грудныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ тѣла 3,3—3,6 раза и превосходитъ длину брюшныхъ въ 1,5—1,7 раза.

Длина брюшныхъ плавниковъ въ длинѣ тѣла содержится 5,3—6 разъ.

По Дыбовскому, цвѣтъ тѣла живыхъ экземпляровъ оливково-зеленый, или оливково-бурый, или буровато-сѣрый съ металлическимъ отливомъ. Бока туловища часто украшены темными пятнами, неправильнаго очертанія, которыя иногда

расположены въ 5—6 поперечныхъ полосъ. Плавники болѣе или менѣе пятнисты. Вообще цвѣтъ тѣла подверженъ многочисленнымъ измѣненіямъ. Первый спин. плавн. окаймленъ блѣдно-желтой или буровато-желтой полоской.

Длина до 140 mm., въ среднемъ 110—120 mm.

Распространеніе. Этотъ видъ довольно широко распространенъ по бассейну Байкала, встрѣчаясь какъ въ самомъ Байкалѣ на разныхъ глубинахъ (преимущественно на поверхности), такъ и въ р. Ангарѣ, Иркутѣ, Селенгѣ, р. Иро (въ Монголіи).

C. kessleri сильно варьируетъ, какъ это видно изъ описанія. Его можно было бы разбить на нѣсколько видовъ, если бы не постепенные переходы, связывающіе уклоняющіяся формы.

6. Cottus kneri Dyb.

Cottus kneri, Dybowski. Verhandl. Bd. XXIV (1874), p. 385; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О., стр. 7, таб. I, фиг. 4.

3203. Angara. Radde. 1856.
3224. Padun. Чекановскій. 1868.
3239. Tunguska infer. Чекановскій. 1873.
10605. Jenissei (Krasnoiarsk). Кибортъ. 1894 VI.
9844. Baikal, prope fl. Krestowka. Сукачевъ. 1893 VI.
10629. Baikal, prope ostium flum. Selenga. Сукачевъ. 1894 VI.
11557, 11563. Baikal. Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898.
11558. Baikal, prope ost. fl. Goloustnaja. Вост. С. Отд. И. Р. Г. О. 1898 III.
11559. Baikal, altit. $5^1/_2$ met. Боткинъ. 1897 VII.
11560. Baikal (Goloustnoje). Шостаковичъ и Солдатовъ. 1898 VI.
11561, 11562. Baikal (Maloje more). Боткинъ. 1898.
11564, 11566, 11567. Baikal. Боткинъ. 1898.
11565, 11568. Baikal (fl. Pestschanaja). Боткинъ. 1898.

I D. 8, II D. 16—19, A. 13—14, V. 5, P. 16—17, C. 8—10, lin. lat. 11—17, longitudo ad 144 mm.

Кожа голая, лишь на пространствѣ покрытомъ грудными плавниками она густо усѣяна небольшими костяными шипиками.

Боковая линія простирается б. ч. до начала 2-го спиннаго плав., но нерѣдко и нѣсколько далѣе, но не дальше 11-го луча 2-го спин.

Оба спинныхъ плавника соединены между собою низкой перепонкой.

На praeoperculum острый шипъ.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 3,2—3,4 раза, превосходитъ высоту головы у затылка 1,5—1,7, а толщину головы 1,1—1,3 раза.

Высота головы у затылка содержится въ длинѣ тѣла 4,8—5,7.

Діаметръ глаза, нѣсколько большій межглазничнаго промежутка, въ длинѣ головы содержится 4—5 разъ, въ предглазничномъ пространствѣ 1,4—1,6, въ заглазничномъ 2—2,5; заглазничное простр. превосходитъ предглазничное въ 1,4—1,7 раза.

Длина хвостового стебля въ длинѣ тѣла заключается 6—6,9 раза.

Наибольшая высота тѣла, въ длинѣ его содержащаяся 4,2—5,3 раза, превосходитъ наименьшую высоту тѣла въ 2,3—2,6 раза; наименьшая высота въ длинѣ хвост. стебля содержится 1,7—2,1 раза.

Высота 2-го спиннаго плавника въ 1,3—1,4 раза больше высоты 1-го спин., длина основанія 1-го спин. плав. превосходитъ его высоту 2,1—2,6 разъ; длина основанія 2-го спин. пл. превосходитъ его высоту 3—3,4 раза; длина 2-го спин., содержащаяся въ длинѣ тѣла 2,6—2,8 разъ, превосходитъ длину 1-го спин. 1,7—1,9

Длина подхвостового плавника, содержащагося въ длинѣ тѣла 3,5—4,2, превосходитъ его высоту 2,5—2,8 раза.

Длина грудныхъ плавниковъ, достигающихъ до начала 2-го спиннаго пл., содержится въ длинѣ тѣла 3,9—4,2 раза.

Длина брюшныхъ плавн. въ длинѣ тѣла содержится 7—7,7 раза.

Длина наибольшаго экз. = 144 mm.

Цвѣтъ тѣла живыхъ особей, по Дыовскому, оливково-зеленый или зеленый съ металлическимъ блескомъ. Бока туловища украшены темно-зелеными или темно-бурыми пятнами неправильнаго очертанія. Всѣ плавники одноцвѣтные, безъ пятенъ. Брюшные плавники грязно-желтаго цвѣта, прочіе болѣе или менѣе зеленовато-оливковаго. 1-ый спин. плав. окаймленъ зеленовато-желтой или грязно-желтой полоской.

Видъ этотъ очень мало варьируетъ.

Распространеніе. *C. kneri* имѣетъ широкое распространеніе, встрѣчаясь: въ Байкалѣ въ неглубокихъ частяхъ, Ангарѣ, Иркутѣ, Падуни, Селенгѣ, нижней Тунгузкѣ, Енисеѣ у Красноярска (въ большомъ количествѣ).

7. Cottus godlewskii Dyb.

Cottus godlewskii Dybowski. Verhandl. Bd. XXIV (1874), p. 385; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 7, таб. II, фиг. 2.

D. 6/13, A. 12, P. 14, V. 4, C. 8; lin. lat. 17, longit. 99 mm.

Видъ этотъ очень рѣдокъ; Дыовскій имѣлъ въ своихъ рукахъ всего 2 экземпляра до 100 mm. длиной[22]). Нижеприведенное описаніе составлено на основаніи таблицъ измѣреній Дыовскаго.

Кожа въ передней части тѣла покрыта очень мелкими зернышками.

Praeoperculum съ тупымъ шипикомъ.

Боковая линія простирается до конца 2-го спин. плавн.

Длина головы въ длинѣ тѣла содержится 2,8 разъ, превосходя толщину головы въ 1¾ раза; высота головы у затылка въ длинѣ тѣла содержится 5,7 разъ.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы содержится 5,3; въ межглазничномъ промежуткѣ 1,3 разъ.

Наибольшая высота тѣла въ длинѣ тѣла заключается 5,3 раза, превосходитъ наименьшую въ 3,1.

2-ой спинной плав. отдѣленъ отъ 1-го промежуткомъ равнымъ половинѣ длины 1-го спин. плав.

Вышина 1 спин. плав., содержащаяся въ длинѣ его основанія 1,4 раза, въ 1,8 раза менѣе высоты 2 спин. плав. Длина 1-го спин. пл. въ 2,3 раза менѣе длины 2-го. Вышина 2-го спин. пл. въ длинѣ его основанія содержится 2¼ раза. Длина основанія 1-го спин. плав. въ длинѣ тѣла заключается 8,7, а длина 2-го 3,7 раза.

Длина груд. плав. въ длинѣ тѣла содержится 3,8 раза, а брюшныхъ 4,8. Грудные плавники доходятъ до начала 2-го спин. пл.

Хвостовой плавн. закругленъ.

Длина подхвост. плав. превосходитъ его высоту въ 1,8 раза.

---

22) Въ Зоолог. Музеѣ Имп. Академіи Наукъ имѣется 1 экз. опредѣленный за *C. godlewskii* (№ 9971. Байкалъ, губа Кичерина. Вагнеръ 1891), но мнѣ не удалось его видѣть.

Цвѣтъ тѣла, по Дыбовскому, свѣтло красновато-сѣрый или фіолетово-сѣрый. Брюхо бѣловато; плавники пятнисты. Встрѣчается на глубинахъ 100—300 метр. вдоль южныхъ береговъ Байкала.

8. Cottus nikolskii n. sp.

Табл. VIII, фиг. 1, 2.

№ 11676. Baikal, prope ostium flum. Selenga. Вост. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. 1898 (1).

D. $^{6}/_{16}$, A. 12, P. 15, V. 4, C. 1/10/1; lin. lat. 11, longit. 228 mm.

Cottus corpore praecipue in anteriore parte spinis obtusis minutis tecto; spinis parvis quoque in parte corporis inferiore, linea laterali ad finem pinnae dorsalis secundae attingente, 11 tubulis; maxilla superiore supra inferiore eminente, angulo oris ad verticalem aperturarum nasalium posteriorum attingente, praeoperculo spina parva in cuti posita praedito. Capite valde depresso in longitudine corporis (sine pinna caudali) 3,5, crassitudine capitis altitudini aequante; diametro oculi in longitudine capitis 6, in spatio interorbitali 1,8. Altitudine corporis maxima in longitudine corporis 3,8, altitudinem minimam 4,4 superante; altitudine pinnae dorsalis secundae altitudinem primae 3 superante; basi pinnae dorsalis secundae 2 basin p. d. 1^{ae} superante; distantia inter pinnas dorsales paulo majore altitudine corporis minima. Pinnis pectoralibus ad 3 radium pinnae dorsalis primae attingentibus, ad 7um tubulum lineae lateralis. Pinnis ventralibus in longitutide corporis 10,2, ab ano procul distantibus; basi pinnae analis in longitudine corporis 5,4; colore corporis flavo; longitudine ad 228 mm. Habitat in lacu Baikal prope ostium fluminis Selenga altitudine 256 m.

Clar. A. M. Nikolski dedicatus.

Кожа, особенно въ передней части тѣла, покрыта тупыми, мелкими шипиками; очень мелкіе шипики находятся на нижней сторонѣ тѣла.

Боковая линія простирается до конца 2-го спин. плавника, за жаберной крышкой 11 отверстій бок. л., но бороздка безъ отверстій тянется до самого основанія хвостового плавника, располагаясь ближе къ верхней сторонѣ тѣла.

На линіи затылка поперекъ головы расположены 6 крупныхъ отверстій органовъ 6-го чувства. Носовыя отверстія, особенно передніе, вытянуты въ трубочки.

Зубы на сошникѣ и челюстяхъ.

Длина сильно сплющеной головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плавн.) содержится 3,5. Толщина головы равна ея длинѣ, а высота у затылка, содержащаяся въ длинѣ тѣла 4,6, менѣе длины головы въ 1,3 раза.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы содержится 6 разъ, въ межглазничномъ промежуткѣ 1,8; заглазничный отдѣлъ головы превосходитъ предглазничный въ 1,5 раза.

Длина хвостового стебля, почти равная длинѣ 1-го спин. плав., въ длинѣ тѣла содержится 6 разъ.

Наибольшая высота тѣла содержится въ длинѣ тѣла 3,8 раза и въ 4,4 раза превосходитъ наименьшую, которая въ длинѣ хвостового стебля заключается 2,8 разъ.

Первый спинной плав. очень низокъ. Вышина его, въ 3 раза меньшая высоты 2-го спин., содержится въ длинѣ своего основанія 6,6 разъ; послѣдняя въ длинѣ тѣла заключается 6,1. Основаніе 2-го спин. пл., вдвое превосходящее основаніе 1-го спин., въ длинѣ тѣла содержится 3 раза и превосходитъ свою высоту въ 4,5 раза.

Спинные плавники отстоятъ другъ отъ друга на разстояніе немного большее наименьшей высоты тѣла.

Высота 2-го спин. плав. къ концу постепенно понижается и самымъ высокимъ лучемъ является 3-ій.

Грудные плавники достигаютъ до 3-го луча перваго спин. плав., до 7-ой трубочки боков. линіи и заходятъ за край брюшныхъ. Длина ихъ, превосходящая длину брюшныхъ въ 1,8 раза, въ длинѣ тѣла содержится 5,5 разъ.

Брюшные плав. достигаютъ до начала 1-го спин. и далеко не доходятъ до анальнаго отв.; длина ихъ, содержащаяся $2^{3}/_{4}$ раза въ разстояніи отъ ихъ основанія до анальнаго отв., въ длинѣ тѣла содержится 10,2 разъ.

Анальный плавникъ начинается на высотѣ 4-го луча второго спин. плав.; самымъ высокимъ является 10-ый лучъ. Длина его, содержащаяся въ длинѣ тѣла 5,4 разъ, превосходитъ вдвое его высоту; высота подхв. плав. превосходитъ высоту

спинного. Хвостовой плавникъ усѣченный; средніе лучи его расщеплены.

Цвѣтъ тѣла оранжевый; всѣ плавники желтые, 2-ой спин. плав. съ рядами темныхъ пятнышекъ.

Особо характерными признаками этого вида, сразу отличающими его отъ прочихъ, является сильно сплющеная голова, толщина которой равна ея длинѣ, и очень низкій 1-й спинной плавн.

Встрѣченъ всего въ 1 экз. длиной въ 228 mm. въ Байкалѣ близъ устья р. Селенги на глубинѣ 120 саженей.

Видъ этотъ названъ въ честь А. М. Никольскаго.

Измѣренія въ миллиметрахъ.

Longit. corporis sine pinna caud.—Длина тѣла безъ хвост. плав.	194	mm.
Longit. pedunculi caudalis. — Длина хвост. стебля	32½	„
Altitudo corporis maxima. — Наибольшая высота тѣла	51	„
Altitudo corporis minima. — Наименьшая высота тѣла	11½	„
Altitudo corporis ad finem p. analis. — Высота при концѣ подхвостового пл.	17	„
Altitudo capitis ad occipitem. — Высота головы у затылка	41½	„
Longitudo capitis. — Длина головы	55	„
Crassitudo capitis. — Толщина головы	55	„
Crassit. corp. max. — Наибольшая толщина тѣла	47½	„
Diametrum oculi. — Діаметръ глаза	9⅓	„
Spatium interorbitale. — Межглазничный промежутокъ	17	„
Spatium capit. antorbit. — Предглазничный отдѣлъ головы	19	„
Spatium capitis postorbitale. — Заглазничный отдѣлъ головы	27½	„
Distantia a rostri apice ad init. p. dorsal. 1ae. — Отъ конца рыла до начала 1-го спин. плав.	75½	„
Longitudo p. dorsalis 1ae. — Длина 1-го спин. пл.	31½	„
Longit. p. dors. 2ae. — Длина 2-го спин. пл.	63½	„
Altitudo p. dors. 1-ae. — Высота 1-го спин. пл.	4,75	„
Altitudo p. dors. 2ae. — Высота 2-го спин. пл.	14	„
Longitudo p. analis. — Длина подхвост. пл.	36	„
Altitudo p. analis. — Высота подхвост. пл.	19½	„
Longitudo p. pectoralis. — Длина грудныхъ пл.	35	„
Longit. p. ventralis. — Длина брюшн. пл.	19	„
Distantia inter pinnas dorsales. — Разстояніе между спин. пл.	12	„
Distantia a basi pinnae ventr. ad anum. — Разст. отъ основ. брюшн. плав. до анальнаго отв.	52	„

9. Cottus jeitelesi Dyb.

Cottus jeitelesi Dybowski. Verh. XXIV, 1874, p. 386. Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876) стр. 7, таб. 1, фиг. 5.

3240. Baikal. Dybowski. 1878.
11548—11550. Baikal. В. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898 III (8) [23]).
(Моск. Муз.). Baikal. Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

I D. 8—9, II D. 18—21, A. 14—15 (18), P. 17—18, C. 1/7/1, V. 4; lin. lat. 100—150, longit. ad 280 mm.

Кожа совершенно голая. Боковая линія простирается до основанія хвост. плав., заключая очень много трубочекъ.

Шипа нѣтъ ни на praeoperculum, ни на suboperculum.

Грудные плавники достигаютъ до конца 1-го спин. плавн.

Спинные плавники соединены между собою высокой перепонкой. Хвостовой плавникъ закругленъ.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 3,1—3,3 раза, превосходитъ высоту головы у затылка 1,3—1,5 раза и почти равна (или чуть больше) толщинѣ головы.

Діаметръ глаза или равенъ межглазничному промежутку или болѣе его въ 1,2—1,8 раза, въ длинѣ головы содержится 4—4,7 разъ, въ предглазничномъ пространствѣ 1,3—1,6; заглазничное пространство превосходитъ предглазничное въ 1,3—1,6 раза.

Длина хвостового стебля въ длинѣ тѣла содержится 8,1—10,1.

Наибольшая высота тѣла, въ длинѣ его содержащаяся 4,1—4,8 разъ, превосходитъ наименьшую 2,0—3,3 раза. Послѣдняя въ длинѣ хвостового стебля содержится 1,6—1,9 раза.

Высота 2-го спиннаго плавника въ 1,4—1,7 раза больше высоты 1-го; длина основанія 1-го спин. плав. превосходитъ его высоту въ 1,6—2 раза; длина основанія 2-го спин. пл. превосходитъ его высоту 3—3,5, а длину 1-го спин. плав. 2,4—3 раза; въ длинѣ тѣла содержится 2,4—2,6.

23) на глубинѣ 255 метр.

Длина подхвост. плавника, содержащаяся въ длинѣ тѣла 3—3,8, меньше длины 2-го спинного въ 1,2—1,4 раза и превосходитъ высоту подхв. пл. въ 2,3—3,6 раза.

Длина грудныхъ плавниковъ, содержащихся въ длинѣ тѣла 4,1—4,5, превосходитъ длину брюшныхъ 1,3—1,4 раза.

Длина брюшныхъ плав. въ длинѣ тѣла заключается 6,4—7,1.

Цвѣтъ живыхъ экземпляровъ, по Дыовскому, буровато-красный или кирпично-фіолетовый; брюхо бѣловатое съ серебристымъ блескомъ. Всѣ плавники одноцвѣтные, безъ пятенъ, лучи ихъ красноватые, соединительная перепонка блѣдно фіолетовая. 1-ый спин. плав. окаймленъ бѣловато-серебристою полосою.

Длина достигаетъ до 240 mm. — это самый большой изъ всѣхъ видовъ р. *Cottus* Байкала. Попадается рѣдко.

Распространеніе. Байкалъ на глубинѣ 255 метровъ (по Дыовскому — на 100 мет.).

10. Cottus baicalensis Dyb.

Cottus baicalensis Dybowski. Verh. Bd. XXIV (1874), p. 384; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 8, таб. I, фиг. 6.

11556. Baikal (Goloustnoje). Горяевъ. 1898 III.

I D. 6—7, II D. 15—17, A. 11—12, P. 16, C. 9, V. 4; lin. lat. 11—15; longit. ad 190 mm.

Тѣло голое.

На praeoperculum большой, острый шипъ.

Боковая линія, состоящая изъ 11—15 трубочекъ, простирается до 6-го луча 2-го спин. плавника.

Ротъ очень большой, задній конецъ maxillare находится на вертикали средины глаза, а задній конецъ рта на вертикали передняго края глаза. Нижняя челюсть немного выдается надъ верхнею.

Длина головы немного большая толщины ея, въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 2,7 раза и превосходитъ высоту головы у затылка въ 1,4—1,7 раза. Послѣдняя въ длинѣ тѣла содержится 3,7—4,1 раза, а въ толщинѣ головы 1,2—1,4.

Продольный діаметръ продолговатаго глаза въ длинѣ головы содержится 6,2 раза, а поперечный 10,4, въ межглазничномъ промежуткѣ первый 1,3 раза, а второй 2,2. Заглазничное пространство превосходитъ предглазничное въ 1,1—1,3 раза.

Наибольшая высота тѣла, превосходящая наименьшую въ 3,9—5,2 раза, содержится въ длинѣ тѣла 3,4—3,6 раза.

Длина хвостового стебля заключается въ длинѣ тѣла 6,1—7 разъ и превосходитъ наименьшую высоту тѣла въ 2—2,5 разъ.

2-ой спинной плав. соединенъ съ 1-мъ низкой перепонкой.

Высота 2-го спин. пл. превосходитъ высоту 1-го въ 1,4—1,6 разъ, а длина 2-го длину 1-го въ 1,8—2 раза; длина 1-го спин. пл. превосходитъ его высоту въ 2—2,1 раза, а длина 2-го спин., содержащаяся въ длинѣ тѣла 3—3,1 раза, превосходитъ его высоту въ 2,2—2,4 раза.

Длина подхвост. плав., содержащаяся въ длинѣ тѣла 4,5—4,8 раза, превосходитъ его высоту въ 1,6—1,9 разъ.

Длина грудныхъ плав., простирающихся до конца 1-го спин. плав., содержится въ длинѣ тѣла 4—4,7 разъ.

Длина брюшныхъ пл. въ длинѣ тѣла 5,2—5,3.

Цвѣтъ тѣла живыхъ экз., по Дыовскому, зеленовато-бурый, бока туловища усѣяны темнобурыми пятнами. Брюхо свѣтло красновато-бураго цвѣта съ бѣлыми круглыми пятнами. Всѣ плавники, кромѣ брюшныхъ, пятнистые.

Длины достигаетъ до 190 mm.

Распространеніе. Водится въ Байкалѣ на глубинѣ 10—100 метровъ.

11. Cottus sibiricus Kessl.

Cottus sibiricus Яковлевъ. Изв. В. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1890), стр. 50.

(Моск. Муз.) flum. Oka (affluens fl. Angara). Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1898 (6).

D. I 8, D. II 17—19, A. 12—13, V. 5, P. 14; lin. lat. 35.

Верхняя сторона тѣла густо покрыта шипиками.

Распространеніе. Въ самомъ Байкалѣ этотъ видъ не встрѣчается, но водится въ р. Окѣ (притокъ Ангары) и, по Яковлеву, въ р. Бѣлой и Каѣ (притокъ Енисея), по Варпаховскому [24]) въ Енисеѣ у Минусинска и Иртышѣ у Усть-Каменогорска. Длина до 150 mm.

3. Сем. *COMEPHORIDAE.*

Günther. Catalogue of Fishes v. III (1861), p. 299.

12. Comephorus baicalensis (Pall.).

Callionymus baicalensis Pallas. Reise. Bd. III (1776), text. p. 290, append. p. 707; Nova Acta Acad. Petropol. t. I (1787), p. 349, tab. IX, fig. 2, 3.

Comephorus baicalensis Lacepède. Hist. Natur. des Poissons. t. IV (1801), p. 48.

Elaeorhous baicalensis Pallas. Zoograghia rosso-asiatica. III (1811), p. 122.

Comephorus baicalensis Cuvier et Valenciennes. Hist. Nat. d. Poissons. t. XII (1837), p. 327; Dybowski, Ueber *Comeph. baic.* Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. Bd. XXIII (1873), p. 475, taf. V, fig. 1—2; Verh. Bd. XXIV (1874), p. 387; Изв. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 9, таб. I, фиг. 1.

4031. Baikal. Муравьевъ. 1849.
4032. Baikal. Чекановскій. 1873 (6).
4033. Baikal. Маакъ. 1852 (6).
8668. Baikal. Птицынъ. 1889 (3).
11572. Baikal. Боткинъ. 1898.

I D. 6—8, II D. 28—33, A. 30—34, P. 12, V. absunt, C. 1/8/1; lin. lat. 35; longitudo ad 184 mm.

Встрѣчается исключительно въ оз. Байкалѣ; по Дыбовскому на глубинѣ 700 мет.; нерестъ въ ноябрѣ и декабрѣ.

24) Варпаховскій. Краткія данныя по ихтіофаунѣ Азіат. Россіи. Зап. Имп. Акад. Наукъ т. LIX (1889), стр. 12; также: Данныя по ихтіол. фаунѣ р. Обн. Ежегод. Зоол. Музея Акад. Наукъ, 1897, стр. 249, таб. XI, рис. 6.

4. Сем. *GADIDAE.*

12. Lota lota (L.).

Gadus lota Georgi. Reise (1775), Bd. I, p. 178.

Lota vulgaris Dybowski. Verh. Bd. XXIV (1874), p. 387; Изв. В. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 12.

5873. Baikal. Radde. 1855.
10633. Baikal. Сукачевъ. 1894.

Нельзя не отмѣтить, что по нѣкоторымъ признакамъ (длина грудныхъ плав. и окраска) байкальскій налимъ нѣсколько приближается къ сѣв. Американскому *Lota maculosa* Les. Впрочемъ, Jordan [25]), а также Smith [26]) считаютъ с.-американскаго налима лишь за разность европейскаго.

Распространеніе. Налимъ широко распространенъ въ самомъ Байкалѣ, Ангарѣ, Иркутѣ, Селенгѣ, оз. Коссоголѣ, оз. Фролиха и др.

5. Сем. *CYPRINIDAE.*

14. Carassius carassius (L.).

Cyprinus carassius Georgi. Reise (1775), Bd. I, p. 187; Pallas Zoographia III (1811), p. 297.

Carassius vulgaris Dybowski. Verhand. Bd. XXIV (1874), p. 388; Изв. Сиб. Отд. И. Р. Г. О., стр. 12.

10640. Baikal (prope ost. f. Selenga). Сукачевъ. 1894 VII.
11076. Baikal. Нижегор. Выст. 1896.
(Моск. Муз.) fl. Tschikoi Троицкос. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

№ 10640 есть *Carassius gibelio.*

Распространеніе. Байкалъ (у устьевъ рѣкъ), Ангара, Иркутъ, Селенга, Чикой, озера системы Байкала.

25) Jordan. Catalogue of the fishes of North America. Rep. of Un. St. Fish. Commis. 1885. Washington, 1887, part. XIII, p 917.

26) Fries, Ekström, Sundevall. The fishes of Scandinavia, 2-nd edit. by Smith.

15. Gobio gobio (L.).

Cyprinus gobio Georgi. Reise (1775), Bd. I, p. 187.
Gobio fluviatilis Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 388; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 13.

11079. Baikal. Нижегор. Выст. 1896.
11576. Baikal (Goloustnoje). Вост. Спб. О. И. Р. Г. О. 1898 VI.

Длина № 11576 равна 140 mm.

Распространеніе. Байкалъ у устьевъ рѣчекъ, Ангара, Иркутъ, Селенга.

16. Idus idus (L.).

Cyprinus idus Georgi. Reise (1775), I, p. 187; Pallas Zoographia III (1811), p. 316.
Idus melanotus Dybowski. Verh. (1874), p. 388; Изв. Спб. О. И. Р. Г. О., стр. 13, табл. IV, фиг. 1.

10634. Baikal. Сукачевъ. 1894.
11072. Baikal. Нижегор. Выст. 1896.
11073. Fl. Angara. Нижегор. Выст. 1896.

Распространеніе. Байкалъ, Ангара, Иркутъ, Селенга.

17. Squalius leuciscus (L.).

Cyprinus leuciscus Georgi. Reise (1775), I, p. 187.
Squalidus baicalensis Dybowski. Verh. (1874), p. 389; Изв. Спб. О. И. Р. Г. О. (1876), стр. 13, табл. III, фиг. 1.

3158. Baikal. Седаковъ.
3228. Padun. Чекановскій. 1868.
9846. Baikal prope fl. Krestowka. Сукачевъ 1893 VI.
10636, 10637. Baikal. Сукачевъ. 1894.
11077, 11078. Fl. Tunka. Ниж. Выст. 1896.
11578. Baikal. Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898.
(Моск. Муз.), fl. Tschikoi. Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1893 VI.

Изъ характеристики установленнаго Дыбовскимъ[27]) рода *Squalidus* видно, что онъ отъ р. *Squalius* отличается лишь формулой (но не формой) глоточныхъ зубовъ, именно:

р. *Squalidus* $^{2-5/5-3}$

р. *Squalius* $^{2-5/5-2}$.

Не говоря уже о томъ, что на основаніи одного этого признака нельзя устанавливать особаго рода, ибо и у *Squalius* глоточные зубы весьма часто на одной сторонѣ могутъ имѣть $^5/_3$ или даже $^4/_2$[28]), но даже экземпляры изъ озера Байкала имѣютъ весьма рѣдко ту глоточную формулу, какую ей приписываетъ Дыбовскій, какъ это видно изъ нижеслѣдующаго:

№ 10636: 1) $^{4-2/4-2}$; 2) $^{5-2/5-3}$; 3) $^{5-2/5-2}$.
„ 10637: 1) $^{5-2/5-3}$; 2) $^{5-2/5-2}$; 3) $^{5-2/5-3}$.
„ 11078: 1) $^{5-2/5-2}$; 2) $^{5-2/5-2}$.
„ 11077: 1) $^{5-1/5-2}$; 2) $^{5-2/5-1}$; 3) $^{5-2/5-3}$.
Моск. Муз.: 1) $^{5-2/5-2}$; 2) $^{5-2/5-2}$.

Такимъ образомъ изъ 13 изслѣдованныхъ экземпляровъ лишь у 4 зубы оказались въ такомъ числѣ, какое указываетъ Дыбовскій. Итакъ, родъ *Squalidus* Dyb. долженъ быть уничтоженъ.

Далѣе, въ виду того, что — какъ это выяснилось изъ многочисленныхъ произведенныхъ мною измѣреній — байкальскій елецъ[29]) рѣшительно ничѣмъ не отличается отъ европейскаго *Squalius leuciscus*, нѣтъ никакихъ основаній выдѣлять его ни въ особый родъ, ни видъ, ни даже разновидность.

Для сравненія я изслѣдовалъ ельцовъ изъ Н.-Тунгузки, Енисея и Колымы. Они оказались ничѣмъ не отличающимися

---

27) Dybowski. Zur Kenntniss der Fischfauna des Amurgebietes. Verhandl. d. zool. bot. Gesell. Wien. Bd. XXII (1872), p. 215; также: Рыбы системы водъ Амура. Изв. Спб. Отд. И. Р. Геогр. Общ. т. VIII, № 1—2 (1877), стр. 15 (*Squalius chankaensis* изъ оз. Ханка).

28) См. мою статью: Къ ихтіофаунѣ Азіат. Россіи. Дневн. Зоол. Муз. Моск. Унив. т. II, № 7 (1898).

29) онъ и носитъ здѣсь названіе „ельца“.

какъ отъ байкальскаго, такъ и отъ европейскаго. Формулы глоточныхъ зубовъ у нихъ слѣд.:

№ 3233. Нижняя Тунгузка: 1) 5–2/5–2; 2) 5–2/5–1.
Колыма: 1) 5–2/5–3; 2) 5–2/5–3.
„ 9835. Енисей: 1) 5–2/5–2; 2) 5–2/5–3.

Распространеніе. Байкалъ, Ангара, Чикой и прочія рѣки системы Байкала.

18. **Phoxinus phoxinus** (L.).

Cyprinus aphya Georgi (1775), I, p. 187.
Cyprinus phoxinus Pallas. Zoographia. III (1811), p. 330.
Phoxinus rivularis Dybowski. Verh. (1874), p. 389; Изв. Спб. О. И. Р. Г. О. (1876), стр. 15.

№ 9843. Baikal (prope Krestowka). Сукачевъ. 1893 VI.
„ 10638. Baikal. Сукачевъ. 1894.
„ 11569. Baikal (Goloustnoje). Шостакевичъ и Солдатовъ. 1898 VI.
„ 11570. Baikal (Goloustnoje). Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898.
(Моск. Муз.) Baikal. Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

Байкальскій гольянъ представляетъ нѣкоторыя, впрочемъ несущественныя, отличія отъ европейскаго, поэтому ниже приводится краткое описаніе его.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 4,1—4,6, а въ длинѣ всего тѣла (съ хвост. плав.) 5—5,4 разъ.

Длина хвост. стебля въ длинѣ тѣла заключается 3,4—4 раза.

Наибольшая высота тѣла почти равна длинѣ головы, въ длинѣ тѣла содержится 4,3—4,7 разъ и превосходитъ наименьшую высоту тѣла 2,5—3,1 раза.

Наибольшая высота спинного плав. превосходитъ его основаніе 1,5—1,6 разъ.

Длина брюшныхъ плавниковъ въ длинѣ тѣла содержится 7,4—8 разъ.

Брюшн. пл. немного не достигаютъ до анальнаго отв.

Спинной и подхвост. плав. при концѣ закруглены.

Боковая линія оканчивается или за основаніемъ спинного плав. или за основ. подхвостового или даже достигаетъ, прерываясь, конца тѣла.

Цвѣтъ тѣла во время нереста по бокамъ и спинѣ совершенно черный (№ 9843) съ металлическимъ отблескомъ, низъ оранжевый или красный; при основаніи спин. и хвост. плавниковъ черная полоса; основаніе парныхъ плавниковъ яркожелтое, нѣкоторые лучи ихъ черные. По окончаніи нереста бока становятся пятнистыми.

Длина 100 mm.

Распространеніе. Байкалъ и его система (рѣчки и озера), Саянскія горы, верховья Амура.

19. **Phoxinus perenurus** (Pall.).

Cyprinus tinca Georgi. Reise. I (1775), p. 187.
Phoxinus perenurus Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 389; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 15, таб. IV, фиг. 1.

(Моск. Музей) fl. Tschikoi (affluens fl. Selenga). Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1898 VIII.

D. 3/7, A. 3/8, V. 2/6.

Этотъ мало извѣстный видъ въ системѣ Байкала встрѣчается въ тинистыхъ озерахъ. Первоначально онъ описанъ Палласомъ[30]) изъ озеръ у Лены. Въ Зоологическомъ Музеѣ Имп. Академіи Наукъ имѣются экземпляры этого вида изъ слѣд. мѣстъ:

№ 10216—10217. Verchojansk (fl. Jana) 1885. Бунге.
„ 11070—10071. Fl. Kolyma. 1892. Черскій.
„ 3165. Fl. Argun (syst. fl. Amur).
„ 11277. Fl. Amgun (affl. fl. Amur).
„ 3166. Fl. Vilui (affl. fl. Lena).

По Дыбовскому, *Ph. perenurus* var. *dauricus* встрѣчается въ системѣ р. Онона.

По внѣшней формѣ гольянъ этотъ очень напоминаетъ линя, какъ замѣчено уже Палласомъ, который говоритъ: „possunt facile confundi cum *tincis* junioribus, quibus adulti sunt simillimi; piscis dorso crasso, rotundato, olivaceo, squamorum aureolo colore et parvitate *tincam* referens[30]). Георги даже опредѣлилъ

30) Pallas. Zoographia rosso-asiat. t. III (1811), p. 299 *Cyprinus perenurus*.

Phoxinus perenurus (Pall.).	Р. Колыма. Fl. Kolyma. № 11070.	Р. Колым. Fl. Kolyma. № 11071.	Верхоянскъ fl. Jana. № 10217.	Аргунь affl. flum. Amur. № 11277.	Амуръ. Amur. По Дыковскому.	Р. Аргунь притокъ р. Амура. Fl. Argun. № 3165.	Р. Чикой притокъ Селенги. Fl. Tschikoi. Моск. Муз.	
Длина головы, въ длинѣ тѣла содержится. — Longitudo capitis in longitudine corporis	3,7; 3,8; 3,8	4; 3,8; 4	4,1; 3,8; 4,2: 4	3,6	4	3,8	4	Боковая линія тянется до конца тѣла.—Linea lateralis ad basin pinnae caudalis attingit.
Длина хвост. стебля въ длинѣ тѣла. — Longit. pedunc. caud. in long. corp.	5; 5,4; 5	4,8; 4,6; 4	4,7; 4,7; 4,3; 4,4	4,6	4,2	4,7	4,4	
Наименьшая высота въ длинѣ хвост. стебля.—Longit. corporis minima in longitudine pedunculi caud.	1,7; 1,9; 1,9	1,8; 2; 2	1,8; 1,8; 2,1; 2	2	2,4	2,3	1,8	
Наибольшая выс. тѣла превосходитъ наимен. — Longit. corporis minima in longit. corporis maxima	2,3; 2,3; 2,5	2,3; 2,3; 2	2,5; 2,5; 2,5; 2,5	2,8	2,5	2,8	2,2	
Высота тѣла у затылка въ длинѣ тѣла. — Altitudo corporis ad occipitem in longitudine corporis . .	5,3; 5,2; 5,2	5,3; 5,3; 5	5,4; 5,1; 5,8; 5,6	4,8	5,5	5,3	5,6	
Толщина головы въ длинѣ головы. — Crassitudo capitis in longit. capitis	1,6; 1,5; 1,7	1,7; 1,8; 1	1,7; 1,8; 1,8; 1,8	1,6	1,6	—	—	
Діаметръ глаза въ длинѣ головы. — Diametrum oculi in longit. capitis	4; 3,8; 4,1	4,2; 4,5; 4	4,3; 4,1; 4; 4	4,5	3,7	4,1	3,7	
Діаметръ глаза въ межглазн. промеж. — Diametrum oculi in spatio interorbit.	1,4; 1,3: 1,3	1,4; 1,4; 1	1,4; 1,5; 1,4; 1,4	1,5	1,3	1,2	1,1	
Разстояніе отъ вершин. рыла до начала спин. плавн. превосходитъ разстояніе отъ конца спин. пл. до основанія хвост. — Distantia inter rostri apicem ad initium pinnae dorsalis distantiam inter finem pinnae dorsalis ad initium p. caudalis superat . .	1,7; 1,8; 1,9	1,8; 1,7; 1	1,6; 1,7; 1,6	1,8	1,6	1,7	1,7	
Наибольшая высота спин. пл. превосходитъ его основаніе — Altitudo pinnae dorsalis maxima longit. ejusdem pinnae basis superat.	1,5; 1,5; 1,5	1,5; 1,4; 1	1,5; 1,5; —; 1,7	1,8	1,5	1,8	1,3	
Длина подхвостов. плавн.— Longitudo pinnae analis	longit. p. dors. aequat.;	longit. p. d paulo m	idem	idem	idem	idem	idem	
Длина подхвостов. плавн. въ длинѣ тѣла. — Longitudo pinnae analis in longitudine corporis	10,4; 9,7; 10,9	10,3; 11,3;	10; 9,4; 11; 10,8	10,7	—	9,7	8,8	
Наибольшая высота подхвост. плав. превосходитъ длину его основанія. — Altitudo pinnae analis maxima longitudinem basis ejusdem pinnae superat	1,25; 1,25; 1,25	1,3; 1,3;	1,4; 1,2; 1,3; 1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	
Наибольшая высота подхвост. плав. превосход. наименьш. — Altitudo maxima p. analis altit. minimam ejusdem p. superat	2,1; 2,1; 2,1	—	—	—	—	—	2,4	
Длина грудныхъ плавн. въ длинѣ тѣла.—Longitudo pinnarum pectoralium in longitudine corporis . .	6,6; 6,8; 7,1	6,8; 7;	6,2; —; 7,3; 6,4	6,5	—	6,5	5,3	
Длина брюшныхъ плав. въ длинѣ тѣла.—Longitudo pinnarum ventralium in longitudine corporis. . .	8,3; 8,6; 8,5	7,9; 8;	8; 7,5; 9,1; 8	7,5	7,6	7,8	6,6	
Наибольшая высота тѣла въ длинѣ тѣла.— Corporis altitudo maxima in longitudine corporis	3,7; 3,8; 3,8	4; 3,8;	3,4; 3,4; 3,8; 3,7	3,3	4	3,8	3,6	

его неправильно за *Cyprinus tinca*. По сообщенію г. Талько-Грынцевича, мѣстное названіе этой рыбки въ Забайкальѣ „линокъ“ [31]).

Въ виду того, что видъ этотъ въ различныхъ бассейнахъ (Байкалъ, Амуръ, Лена и Яна) довольно сильно варьируетъ, я приведу сначала описаніе его для системы Байкала (по имѣвшемуся въ моихъ рукахъ экземпляру изъ р. Чикоя, а также по измѣреніямъ Дыбовскаго), а затѣмъ и для остальныхъ мѣстъ.

Боковая линія простирается до конца тѣла.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 3,8—4 раза, а высота головы у затылка въ длинѣ тѣла 5,5—5,6 разъ.

Наибольшая высота тѣла, превосходящая наименьшую въ 2,2—2,5, содержится въ длинѣ тѣла 3,6—3,8 разъ; наименьшая высота въ длинѣ хвостового стебля 1,8—2,2. Длина хвостового стебля содержится въ длинѣ тѣла 3,9—4,4 раза.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы 3,7—4,9, въ межглазничномъ промежуткѣ 1,1—1,7 разъ; предглазничное пространство меньше заглазничнаго въ 1,7—2 раза.

Разстояніе отъ конца рыла до начала спиннаго плавника превосходитъ разстояніе отъ конца спиннаго до начала хвостового 1,7—1,9 разъ.

Наибольшъя высота спин. плав. превосходитъ его основаніе въ 1,3—1,5 раза.

Длина основанія подхвост. плав., почти равная длинѣ спиннаго, содержится въ длинѣ тѣла 9—10,7; наибольшая высота подх. плав. превосходитъ его основаніе въ 1—1,5 раза, а наименьшую высоту его въ 2,4 раза.

Длина грудныхъ плав. въ длинѣ тѣла содержится 5,5—6,3 раза, а длина брюшныхъ 6,6—8,3.

Длина изслѣдованнаго экз. 96 mm., по Дыбовскому 120 mm. и свыше; „цвѣтъ тѣла во время нереста золотисто-желтый съ оливково-зеленымъ отливомъ. Радужина золотистая, плавники кирпично-красные“.

31) въ Сѣв. Сибири она называется „мунду“.

20. Leuciscus rutilus (L.).

Cyprinus rutilus Georgi. Reise. I (1775), p. 187.
Cyprinus lacustris Pallas. Zoographia. III (1811), p. 314.
Leuciscus lacustris Dybowski. Verhandl. XXIV (1874), p. 388; Изв. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 14, таб. III, фиг. 2.

№ 3226. Fl. Padun. Чекановскій. 1868.
„ 10635. Baikal. Сукачевъ. 1894.
„ 11074. Baikal. Ниж. Выст. 1896.
„ 11075. Fl. Angara. Нижн. Выст. 1896.
(Моск. Муз.). Fl. Tschikoi (affl. fl. Selenga). Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

D. 3/9—10, A. 3/10—11, V. 8; lin. lat. 42 8/4 44, dentes pharyng. 5—6 longit. ad 395 mm.

Плотва изъ Байкала (мѣстное назв. „сорога“, „сорожина“) отличается отъ обыкновенной европейской плотвы лишь своей величиной.

Длина головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 4,5—5,3 раза, а наибольшая высота тѣла, превосходящая наименьшую въ 2,9—3,2, въ длинѣ тѣла заключается 3—3,1 раза; длина головы превосходитъ ея высоту у затылка въ 1,1.

Длина хвостового стебля, почти равная длинѣ головы, въ длинѣ тѣла заключается 3,9—5,1 раза.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы содержится 4—5, а въ межглазничномъ промежуткѣ 1,6—2,1 раза.

Высота спиннаго плав. превосходитъ длину его основанія въ 1,3—1,6 раза; высота подхвост. плав. превосходитъ длину его въ 1,1 раза, а наименьшую высоту его въ 2—2,2 раза.

Предыдущее описаніе составлено на основаніи измѣреній какъ байкальскихъ, такъ и иртышскихъ (№ 7740, длина 315 mm. и 312 mm.) и тунгузскихъ (№ 3233, длина 185 mm.) экземпляровъ, ничѣмъ другъ отъ друга не разнящихся.

По Дыбовскому, въ самомъ Байкалѣ попадается рѣже, чѣмъ въ Ангарѣ и пр. рѣкахъ.

6. Сем. *COBITIDAE.*

21. Cobitis taenia L.

Cobitis taenia L. Georgi. Reise. I (1775), p. 179. Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 392; Изв. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 22.

№ 3160. Baikal. Седаковъ (4 ex.).

Распространеніе. Въ Байкалѣ и его системѣ.

22. Nemachilus toni (Dyb.).

Табл. VIII, фиг. 4.

Cobitis toni Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 392; Изв. Сиб. Отд. И. Р. Г. О., стр. 22, табл. VIII, фиг. 4.

№ 3159. Baikal. Седаковъ.
(Моск. Муз.) fl. Balega (Петровскій заводъ). Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1895 VII.
(Моск. Муз.) fl. Kiran (affl. fl. Tschikoi). Троицк. Отд. И. Р. Г. О. 1894 V.

D. $^{3}/_{7}$, A. $^{3}/_{5}$, V. $^{2}/_{6}$, P. $^{1}/_{10}$; longit. ad 210 mm.

Длина сильно утолщенной головы въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 4,7—5,2 раза; высота головы у затылка, равная толщинѣ ея, въ длинѣ тѣла заключается 8—10,6.

Діаметръ глаза въ длинѣ головы заключается 5,5—8 разъ, въ межглазничномъ пространствѣ 1—2,1 раза.

Наибольшая высота тѣла содержится въ длинѣ тѣла безъ хвост. пл. 7—8,1 разъ и превосходитъ наименьшую 1,6—2 раза; послѣдняя въ длинѣ хвостового стебля заключается 2,4—2,9 раза.

Длина хвостового стебля въ длинѣ тѣла заключается 4,9—5,7.

Разстояніе отъ вершины рыла до начала спин. плав. превосходитъ разстояніе отъ конца рыла до основанія хвост. плав. 1,3—1,5 раза.

Наибольшая высота спин. плав. превосходитъ въ 1,3—1,7 длину его основанія, содержащагося въ длинѣ тѣла 9,7—11,2 раза.

Наибольшая высота подхв. плав. превосходитъ его основаніе въ 1,6—2,1 раза.

Длина грудныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ тѣла 5,7—6,7 раза, а брюшныхъ 7—8 разъ.

Тѣло голое, но у крупныхъ экз. покрыто особыми разрозненными шипиками, скрытыми подъ кожей, особенно по бокамъ.

Брюшн. плав. не достигаютъ анальнаго отв.

Спин. плавн. усѣченный; хвостовой выемчатый; грудные и брюшные закруглены.

6 усиковъ; угловые простираются до вертикали передняго края глаза.

Плавники съ рядами черныхъ пятнышекъ.

Длина до 210 mm.

Распространеніе. Иркутъ, Ангара, Селенга, оз. Коссоголъ, притоки Чикоя, Байкалъ.

7. Сем. *SALMONIDAE.*

23. Salmo fluviatilis Pall.

Salmo an *hucho*? Georgi. Reise I (1775), p. 178 („таймень").
Salmo fluviatilis Pallas. Zoographia III (1811), p. 359[32]); Günther Catalogue of fishes VI (1866), p. 141; Dybowski, Verh. XXIV (1874), p. 302, Изв. Сиб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 20.

Мѣст. назв. таймень.

№ 8996. Angara (Padun). Чекановскій.

D. $^{4}/_{10-11}$, A. $^{3}/_{8-9}$, V. $^{2}/_{9}$, P. $^{1}/_{14}$, l. l. 220.

Распространеніе. Видъ этотъ широко распространенъ во всемъ бассейнѣ Ледовитаго океана, встрѣчается въ Камѣ (переселился сюда изъ системы Оби), Печорѣ, Оби, Енисеѣ (№ 9834, 9865, 9968, 10588, 10609), Байкалѣ, Селенгѣ, Ангарѣ, Иркутѣ, Амурѣ.

---

32) Въ Reise durch verschied. Prov. d. russisch. Reichs. Bd. II (1773), p. 716. Pallas назвалъ этотъ видъ *Salmo taïmen*, но въ виду того, что имъ же самимъ впослѣдствіи это названіе было измѣнено въ *S. fluviatilis*, нынѣ укоренившееся, возможно оставить это послѣднее наименованіе.

24. Salmo erythrinus Georgi.

Salmo erythrinus Georgi. Reise I (1775), p. 186, tab. I, fig. 1.
Salmo erythraeus Pallas. Zoographia III (1811), p. 849.

Мѣст. назв. „даватчанъ", „красная рыба".

Распространеніе. Оз. Фролиха [33]) и р. Фролиха на сѣв.-вост. Байкала; по Палласу, въ вост. части Байкала.

25. Brachymystax coregonoides (Pall.).

Salmo salvelinus Georgi. Reise I (1775), p. 181.
Salmo coregonoides Pallas. Zoographia III (1811), p. 362 [34]).
Brachymystax coregonoides Günther. Catal. of fishes VI (1866), p. 162, (fig.).
Salmo coregonoides Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 391. Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О., стр. 20, таб. III, фиг. 3.
Brachymystax coregonoides Kessler. Bullet. de l'Acad. Imp. de St. Pétersb. XXV (1878), p. 282.

Мѣст. назв. „ленокъ".

4214. Eder (affl. Selenga). Потанинъ. 1878.

D. $^{4}/_{10-12}$, A. $^{3}/_{9-11}$, V. $^{1}/_{9-10}$, P. $^{1}/_{16}$; l. l. $\frac{30-33}{27-30}$ 165—135.

Жаберныхъ тычинокъ 24; пилорическихъ придатковъ много. Длина maxillare въ 3 раза больше ея ширины и въ длинѣ головы (по Smitt'у) содержится немного болѣе 3 разъ.

Распространеніе. Байкалъ, Ангара, Селенга и вообще вся система оз. Байкала; Амуръ; оз. Марка-куль.

---

33) По даннымъ Radde (Berichte über Reisen im Süden von Ost-Sibirien. Beitr. z. Kennt. d. Russ. Reiches. Bd. XXIII, 1861, p. 317) въ оз. Фролиха кромѣ „красной рыбы" (*S. erythrinus*) водятся въ изобиліи окунь, щука, хайрузъ, таймень, ленокъ и налимъ.

34) Палласъ въ Reise. Bd. II (1773), p. 716 назвалъ сначала этотъ видъ *Salmo lenok*, но затѣмъ самъ измѣнилъ названіе.

26. Coregonus polcur (Pall.).

Salmo oxyrhynchus Georgi I (1775), p. 181; Pallas. Reise III (1776), p. 288, Zoographia III (1811), p. 403.
Coregonus baicalensis Dybowski. Verhand. XXIV (1874), p. 389. Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 16, таб. II, фиг. 5, 6, 7.
Coregonus polcur Яковлевъ. Изв. В. Спб. Отд. И. Р. Г. О. т. XXI (1890), стр. 53 (Ангара).

№ 11068—11069. Baikal. Нижегор. Выст. 1896 (2).
(СПб. Унив.). Baikal (губа Кичерина). Ю. Вагнеръ. 1891.

D. $^{3-4}/_{11-12}$, A. $^{3-4}/_{13-14}$, V. $^{2}/_{10}$, P. $^{1}/_{15}$; lin. lat. 88 $\frac{10-12}{10-11}$ 96.

Незаостренный конецъ рыла выдается подъ нижней челюстью, высота вершинной площадки рыла равна (или чуть меньше ея ширины. Длина верхнечелюстной кости въ 2,3—2,7 раза болѣе ея ширины. Высота вершинной площадки рыла составляетъ 19% средней длины головы. Тычинокъ на 1-ой жаберной дугѣ 20—21. Длина верхнечелюстной кости составляетъ 27—28% длины головы (по Smitt'у) [35]). Длина нижней челюсти меньше наименьшей длины тѣла.

Длина головы, превосходящая высоту ея у затылка въ 1,3—1,5, въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) содержится 4,7—5,3 раза. Толщина головы, почти равная высотѣ ея посреди глаза, содержится въ длинѣ головы 2,2—2,3 раза.

Длина хвостового стебля, превосходящаго наименьшую высоту тѣла въ 1,6—1,7 разъ, содержится въ длинѣ тѣла 7—7,1 разъ.

Діаметръ (продольный) глаза, въ 4,4—5 разъ меньшій длины головы, содержится въ межглазничномъ промежуткѣ 1,4—1,5 разъ. Заглазничное пространство превосходитъ предглазничное въ 1,7 раза.

Наибольшая высота тѣла, превосходящая наименьшую въ 3—3,1 раза, содержится въ длинѣ тѣла 3,8—4,1 раза.

---

35) Smitt. Kritisk Förteckning öfver de i Riksmuseum befintliga *Salmonider*. 1886.

Длина основанія спин. плав. въ длинѣ тѣла содержится 7,6—8 разъ; наибольшая высота его превосходитъ наименьшую въ 3,9—4,1 раза, а длину его основанія въ 1,3—1,4 раза.

Длина основанія подхвостового плав. равная наибольшей его высотѣ, въ 1,2 раза менѣе длины основанія спиннаго плавника.

Длина грудныхъ плав., немного меньшая длины брюшныхъ, въ длинѣ тѣла содержится 6,5—7,1 разъ.

Наибольшій изъ измѣренныхъ экз. равенъ 450 mm., по Дыбовскому, достигаетъ длины въ 600 mm.

Распространеніе. Байкалъ, особенно въ сѣв. части, Ангара, Иркутъ. — Кромѣ того, начиная съ Печоры, во всѣхъ рѣкахъ, впадающихъ въ Сѣв. Ледовитый Океанъ.

27. Coregonus tugun (Pall.).

Coregonus (Leucichthys) tugun Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 820; Изв. Снб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 18.

Тугунъ, встрѣчающійся въ Ангарѣ, судя по описанію Дыбовскаго, ничѣмъ не отличается отъ *C. tugun*, распространенныхъ въ Печорѣ, Оби и Енисеѣ.

Длина 130 mm.

28. Coregonus migratorius (Georgi). Омуль байкальскій.

Salmo migratorius Georgi. I (1775), p. 182.
Salmo autumnalis Pallas. Reise. III (1776), p. 289 (text), p. 705 (appen.).
Salmo omul Pallas. Zoographia. III (1811), p. 406 [partim].
Coregonus (Leucichthys) omul Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 890; Изв. Снб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 18, таб. II, фиг. 4.

№ 8786. Baikal. Выст. Рыбопр. 1889.
„ 9841. Ost. fl. Selenga. Сукачевъ. 1893 VIII.
„ 11065—11067. Baikal. Нижегор. Выст. 1896.

Байкальскій омуль былъ впервые описанъ Георги въ 1775 году подъ названіемъ *S. migratorius*, поэтому позднѣйшія названія Палласа *S. autumnalis* и *S. omul* должны быть отброшены.

Рыба подъ названіемъ „омуль“ встрѣчается въ Печорѣ, Ледовитомъ океанѣ, Енисеѣ, Н.-Тунгузкѣ, Байкалѣ, Ленѣ. Однако, печорскій и байкальскій омули значительно разнятся между собой, поэтому г. Варпаховскій выдѣлилъ печорскій видъ подъ названіемъ *Coregonus lepechini*. Такимъ образомъ названіе *Coregonus omul*, могущее повлечь къ недоразумѣніямъ, устраняется.

Ниже приводится краткое описаніе *C. migratorius*

D. $^{3}/_{9-11}$; A. $^{3}/_{11-12}$; V. $^{2}/_{11}$; lin. lat. 91 $\frac{12}{10-11}$ 96.

Coregonus migratorius относится къ той же группѣ сиговъ Смитт'а, что и *C. albula*, *C. wimba* и *C. mercki*.

Ротъ конечный и челюсти равной длины. Длина основанія спиннаго плавника составляетъ 8—10% длины тѣла (до среднихъ лучей хвостового плав., по Смитт'у), а наименьшая высота тѣла составляетъ 6—6,3% той же длины или 28,7—32,8% длины головы. Поперечный діаметръ глаза равенъ 87—92% межглазничнаго промежутка; межглазн. промежутокъ составляетъ 22—24% длины головы. Длина верхнечелюстной кости превосходитъ ширину межглазн. промежутка и равна 25,4—26,5% длины головы. Разстояніе отъ конца рыла до начала спиннаго плав. = 45,8—46,5% длины тѣла (до сред. лучей хвост. плав.).

Длина головы, превосходящая высоту ея у затылка въ 1,6—1,7 разъ, содержится въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) 4,5—5 разъ. Толщина головы, равная высотѣ ея посреди глаза, содержится въ длинѣ ея 2,3—2,6 раза.

Длина хвостового стебля, превосходящая наименьшую высоту тѣла въ 2—2,3 раза, содержится въ длинѣ тѣла 6,9—7,5.

Діаметръ (продольный) глаза, въ 4,3—4,5 раза меньшій длины головы, равенъ (или едва меньше) межглазничному промежутку. Заглазничное пространство превосходитъ предглазничное въ 1,9—2 раза.

Наибольшая высота тѣла, превосходящая наименьшую въ 3,3—3,7 раза, содержится въ длинѣ тѣла 4,4—4,6.

Длина основанія спинного плав. въ длинѣ тѣла содержится 8,8—11 разъ; наибольшая высота его превосходитъ наименьшую въ 3—3,3 раза, а длину его основанія 1,1—1,4 раза.

Разстояніе отъ конца рыла до начала спиннаго плавника превосходитъ разстояніе отъ конца спин. плав. до основанія хвостового въ 1,1—1,2 раза.

Длина основанія подхв. плав. въ длинѣ тѣла заключается 10—10,3 раза; наибольшая высота этого плавника, превосходящая въ 3—3,2 раза наименьшую его высоту, менѣе основанія его въ 1,1—1,2 раза.

Длина грудныхъ плав. въ длинѣ тѣла содержится 6,7—7,3 раза.

Длина брюшныхъ плав. въ длинѣ тѣла 7—8,1 раза.

Длина наибольшаго экз. равна 410 mm.

Распространеніе. Байкалъ, откуда онъ для икрометанія въ августѣ идетъ въ Селенгу, Баргузинъ, верхнюю Ангару, попадается въ Чикоѣ. Никогда не входитъ въ нижнюю Ангару.

29. **Thymallus grubei** var. **baicalensis** Dyb.

Salmo thymallus Georgi. Reise. I (1775), p. 180.

Thymallus grubei var. *baicalensis* Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 391; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), таб. II, фиг. 3.

№ 9845. Baikal (ost. fl. Krestowka). Сукачевъ. 1893 VI.
„ 9970. Baikal (губа Кичерина). Ю. Вагнеръ. 1891.
„ 10681, 10768. Baikal. Сукачевъ. 1894.
„ 9842. Ostium fl. Angara. Сукачевъ. 1893 VI.
„ 11070, 11071. Baikal. Ижегор. Выст. 1896.
(Моск. Муз.) fl. Bakuley (affl. Tschikoi). Троицкосав. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

D. $^{5-8}/_{12-15}$, A. $^{3}/_{9-10}$, P. $^{1}/_{14}$, V. $^{2}/_{10}$; lin. lat. 90 $\frac{9-10}{10-11}$ 108.

Thymallus maxillari ad medium oculum attingente, longitudine capitis in longitudine corporis (sine pinna caudali) 5—5,4; altitudine corporis maxima in longitudine corporis 4,2—4,7 continente, altitudinem corporis minimam 2,7—3,4 superante; oculi diametro in longitudine capitis 3,5—4,5, altitudine pinnae dorsalis maxima altitudinem ejusdem pinnae minimam 3 superante.

Отличіемъ этого харіуса отъ *Thymallus vulgaris* является 1) значительная длина верхнечелюстной кости, простирающейся до вертикали средины глаза (у *Thym. vulg.* она не заходитъ за вертикаль передняго края глаза). 2) сравнительно малая длина головы, заключающейся въ длинѣ тѣла (безъ хвост. плав.) 5—5,4 раза (у *Th. vulg.* 4—4,5 раза). 3) высота подхвост. плав., превосходящая въ 3 раза его наименьшую высоту. 4) формула боковой линіи[36]).

Длина головы, содержащаяся въ длинѣ тѣла (безъ хвостового плав.) 5—5,4 раза, превосходитъ толщину головы въ 1,6—2,1 раза, а высоту головы у затылка въ 1,3 раза; послѣдняя въ длинѣ тѣла заключается 6,4—7 разъ.

Длина хвостового стебля, превышающая наименьшую высоту тѣла въ 2,1—2,5 раза, содержится въ длинѣ тѣла 5,5—6,2 раза.

Діаметръ глаза, заключающійся въ длинѣ головы 3,5—4 раза, почти равенъ или нѣсколько больше (въ 1—1,4 раза) длины рыла; заглазничное пространство головы превосходитъ предглазничное въ 1,7—1,8 раза.

Длина верхнечелюстной кости, превосходящая ея ширину въ 2,6—3 раза, содержится въ длинѣ головы (измѣренной отъ вершины рыла до задняго края жаберной покрышки) 3,2—3,5 раза.

Наибольшая высота тѣла, превосходящая наименьшую въ 2,7—3,4 раза, содержится въ длинѣ тѣла 4,2—4,7; высота тѣла у конца спиннаго плав. въ длинѣ тѣла содержится 4,8—5,4 раза.

Длина основанія спиннаго плав., почти равная наибольшей высотѣ тѣла, превосходитъ длину основ. подхвост. плав. въ 2—2,5 раза. Спинной плав. къ концу сильно возвышается, а затѣмъ опять сильно понижается; высота его по срединѣ содержится въ длинѣ основанія спин. пл. 1,3—1,6 раза.

Длина грудныхъ плав., почти равная длинѣ брюшныхъ, въ длинѣ тѣла содержится 5,5—6,7 раза.

Наибольшая высота закругленнаго подхвостового плав. превосходитъ наименьшую въ 3 раза; послѣдній лучъ этого плавника сильно утолщенъ и нѣсколько больше предпослѣдняго.

---

36) У амурскихъ *T. grubei* высота тѣла въ длинѣ его содержится до 5,5 разъ; бок. линія $85\,^{9}/_{10}$ 87.

У живыхъ экземпляровъ, по Дыбовскому, спинной плав. между послѣдними 8—9 лучами украшенъ большими очковидными пятнами, уставленными въ 4 неправильныхъ ряда; пятна эти кобальтово-красныя, обведенныя узкою красноватою полоскою. Между этими пятнами мѣстами разбросаны черныя пятна. На бокахъ тѣла изрѣдка разбросаны небольшія черныя пятна; передъ брюшнымъ плав. находится большое мѣдно-красное пятно, занимающее всю высоту тѣла и $^1/_4$—$^1/_5$ его длины. Брюшные плав. ярко-желтые съ 5 красно-фіолетовыми полосами вдоль лучей; подхвостовой и хвост. плавники красноватые; радужина мѣдно-красная.

Длина наибольшаго измѣреннаго экз. равна 413 mm., по Дыбовскому до 527 mm.

Распространеніе. Байкалъ и его система; въ системѣ Амура типичный *Thymallus grubei*.

8. Сем. *ESOCIDAE*.

30. **Esox lucius** L.

Esox lucius Georgi. Reise. I (1775), p. 187.
Esox reicherti var. *baicalensis* Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 392; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. Д. (1876), стр. 22.

№ 11080. Baikal. Нижегор. Выст. 1896.
„ 11575. Baikal. Вост. Спб. Отд. И. Р. Г. О. 1898.

Байкальская щука ничѣмъ не отличается отъ европейской и сибирской; амурская же, судя по академическому экз. (№ 11278) изъ Амура и Хабаровска, составляетъ особый видъ *Esox reicherti* Dyb.

Распространеніе. Байкалъ и его система.

9. Сем. *ACIPENSERIDAE*.

31. **Acipenser baeri** Brandt.

Acipenser sturio Georgi. Reise. I (1775), p. 176.
Sturio baeri Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 392; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 23, таб. IV, фиг. 2, 3, 4.

(СПб. Унив.). № 881. Ost. fl. Selenga. Сукачевъ. 1893.

D. 40, A. 18.

У изслѣдованнаго экземпляра длиной въ 1065 mm. спинныхъ щитковъ 15, боковыхъ 51 (по Дыбовскому 40—46), брюшныхъ 8.

Первая спинная бляшка чуть больше другихъ; высшая точка спинныхъ бляшекъ отнесена кзади, гребень линейный безъ крючка. Носъ короткій, тупой, закругленный. Разстояніе отъ вершины рыла до основанія усиковъ равно разстоянію отъ основанія усиковъ до передней губы. Верхняя губа съ вырѣзкой, нижняя раздѣлена; верхняя челюсть выемчатая, а нижняя цѣлая. Концы усиковъ достигаютъ почти до рта. Діаметръ глаза въ предглазничномъ пространствѣ содержится 6, въ заглазничномъ 8, въ межглазничномъ 5 разъ, въ длинѣ головы сверху 17 разъ.

Распространеніе. Байкалъ, верхн. Ангара (въ нижней, по Георги, рѣдко), Селенга, Баргузинъ, Обь, Иртышъ, Енисей.

32. **Acipenser stenorhynchus** var. **baicalensis** Nik.

Никольскій. Ежегодн. Зоол. Муз. Имп. Акад. Наукъ. I (1896), стр. 400.

№ 10641. Baikal. Сукачевъ. 1894 VIII.
(СПб. Унив.). № 883. Ost. fl. Selenga. Сукачевъ. 1893.

Распространеніе. Въ Оби, Енисеѣ, Байкалѣ.

33. **Acipenser ruthenus** L.

Acipenser ruthenus Georgi. Reise. I (1775), p. 177.
Sterledus ruthenus var. *sibiricus* Dybowski. Verh. XXIV (1874), p. 394; Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 24.

По Дыбовскому, достигаетъ вѣсу до 30 фунтовъ.

Распространеніе. По Георги, въ Байкалѣ встрѣчается очень рѣдко, р. Ангара.

10. Сем. *PETROMYZONTIDAE.*

34. Petromyzon sp.

Petromyzon reissneri ? Дыбовскій. Изв. Спб. Отд. И. Р. Г. О. (1876), стр. 25 [37]).

№ 3225. Padun. Чекановскій. 1868.

Указанные экземпляры изъ Ангары у Падуни (длина до 140 mm.) находятся въ стадіи *Ammocoetes*, а потому точное опредѣленіе ихъ невозможно.

Explicatio figurarum.

Таблица VIII.

Fig. 1. *Cottus comephoroides* n. sp.
„ 2. *Cottus nikolskii* n. sp.
„ 3. Голова *Cottus nikolskii* сверху.
„ 4. *Nemachilus tonii* Dyb.

37) Краткое описаніе *Petromyzon reissneri* изъ Амура имѣется у Дыбовскаго, Рыбы Амура. Изв. Сибир. Отд. И. Р. Г. О. т. VIII, вып. 1—2 (1877), стр. 25.

Beiträge zur Morphologie der Stylommatophoren.

Von

Hugo Täuber.

[Taf. IX, X, XI, XII.]

(Vorgelegt den 17. Mai 1900).

EINLEITUNG.

Während der Universitätsferien 1897 beschäftigte ich mich auf Anregung des Herrn Prof. Dr. Simroth mit der Anatomie der Gattung *Paralimax*. Das aus dem Museum zu Tiflis stammende Material war mir von genanntem Herrn zum grössten Teile überlassen worden. Die meist ungenügende Conservierung der einzelnen Exemplare gestattete zunächst nur eine grobe anatomische Untersuchung. Einige durch Herrn Nordenskjöld Herrn Prof. Simroth übermittelte, besser konservierte Exemplare gewährten mir später die Möglichkeit einer histologischen Analyse.

Im Verlaufe der mikroskopischen Untersuchung traten neben nur für *Paralimax* spezifischen, auch Fragen von allgemeinerer Bedeutung auf, deren vollständige Beantwortung das vorhandene Material nach seiten seiner Conservierung nicht gestattete. Um der Lösung der aufgetauchten Probleme näher zu treten, zog ich die mir zugänglichen einheimischen Nacktschnecken zum Vergleiche heran. So wurde zwar die ursprünglich beabsichtigte Arbeit (Anatomie von *Paralimax*) in ihrem Umfange und der Breite der Ausführung beschränkt, bildete aber den Ausgangspunkt allgemeinerer Betrachtungen, die erst durch die vergleichende Heranziehung der einheimischen Nackt-

schnecken eine breitere empirische Basis gewannen. Aus Gründen der Orientierung habe ich darum die Anatomie von *Paralimax* in der Arbeit vorangestellt, dabei die Lösung der auftauchenden allgemeinen Fragen nur kurz angedeutet, um diese in besonderen Kapiteln unter Heranziehung und vergleichender Betrachtung mit dem mir zugänglichen Nacktschneckenmaterial näher zu erörtern.

1. Beiträge zur Anatomie von Paralimax.

Vorbemerkung. Die Anatomie einer Art wie *Paralimax* bietet neben dem rein morphologischen noch besonderes Interesse. Ist doch die morphologische Analyse einer so ursprünglichen Art zugleich eine Vorarbeit für die Erforschung der Verwandtschaftsbeziehungen der *Pulmonaten*, jener Abteilung, „die in der Anpassung an ein den Stammformen ursprünglich fremdes Medium einen so hohen Grad von Umbildungsfähigkeit erreicht". Für die primitive Organisation von *Paralimax* spricht die Lage des Atemlochs.

Geographisches: *Paralimax* scheint ganz auf den Kaukasus beschränkt zu sein. Innerhalb der Gattung treten viele Arten auf, Arten von ausserordentlicher Kleinheit, als auch Formen, die über das gewohnte Mass des Körperumfangs hinausgehen. Die reiche Artenbildung scheint durch die scharf geschiedenen Thäler des Kaukasus mit veranlasst zu sein. Aus beiden Thatsachen zieht Simroth den Schluss, dass erstens die Lebensbedingungen der Entwicklung der Nacktschnecken in hohem Masse günstig sein müssen, und zweitens in jenen Zwergformen nicht Kummer-, sondern Ausgangsformen zu suchen sind, die eine Herleitung von relativ kleinen Gehäuseschnecken wahrscheinlich machen.

1. Fusssohle und Fussdrüse (Fig. 1).

Paralimax gehört, ebenso wie *Limax* und *Gigantomilax*, zu den *Aulacopoden*, d. h. zwei hier scharf ausgeprägte Längsfurchen teilen die Sohle in drei Felder. Das Mittelfeld ist am Anfang und Ende des Körpers weniger breit als die Seitenfelder. Die

letzteren sind mit zahlreichen kleinen Querfurchen bedeckt und von weisslicher Färbung, während das Mittelfeld fast ganz glatt, nur mit wenigen warzigen Höckern besetzt ist und in der Färbung eine Annäherung an Gelb aufweist. Die Querfurchung der Seitenfelder setzt sich auf die dorsale Fläche des Fusssaumes fort. Mikroskopische Querschnitte zeigen auch neben den beiden grossen Längsfurchen der Sohle noch eine Reihe (je fünf auf ein Feld) weniger tief einschneidender Längsfurchen.

Die Fussdrüse ist ein stark entwickeltes, schlauchförmiges Gebilde, das sich von seiner Mündung unterhalb der Mundöffnung bis in die Gegend der Gallengänge, also bis zum Ende des zweiten Körperdrittels erstreckt. Der ganze Drüsenschlauch verläuft als gerades Rohr, ohne Windung, von hinten nach vorn. Er ist dem oberen Teile der Fussmuskulatur eingebettet, nur von wenig dünnen Lagen von Muskelfasern überdeckt, so dass er bei geöffneter Leibeshöhle als geringe Erhebung von Mittelfeldbreite zu Tage tritt. Über der Mitte der Fussdrüse verläuft innerhalb der Leibeshöhle die arteria pedalis, kenntlich auf jedem Querschnitt an der umhüllenden Muskulatur, unter ihr die vena pedalis. Die Fussdrüse als Ganzes besteht aus dem eigentlichen Drüsenzellager und dem Hohlraum, durch den das Sekret nach aussen geleitet wird. Das Canallumen ist in seinem hinteren und mittleren Verlaufe von rundlicher Gestalt. Im ersten Körperdrittel verbreitert es sich seitlich, um als breiter, flacher Spalt zu enden. Die Rücken- und Seitenwände des Canals sind von kleinzelligem kubischen Epithel überkleidet. Die Ventralwand weist zwei stark hervortretende Längsleisten mit tief dazwischen gelegener medianer Rinne auf. In demselben Masse als das Canallumen nach vorn breiter und flacher wird, rücken die Leisten seitlich auseinander, werden breiter und verflachen sich, um in der Nähe der Mündung ganz zu verschwinden. Die epitheliale Überkleidung der Leisten geschieht durch fast cylindrisch hohe Zellen, die an der nach innen, oben und seitlich oben gelegenen Leistenwand langen Cilienbesatz tragen.

Die eigentlichen Drüsenzellen breiten sich in ungeheuer grosser Anzahl in flügelförmiger Anordnung unter der Ventralfläche und neben den Wänden des Schlauches in dem aus Muskel- und Bindegewebszellen zusammengesetzten Fusskörper aus. Die nach Anwendung von Hämatoxylin stark tingierten Drüsenzellen, die sich durch dichte, dunkle Körnelung des Plasma bemerkbar

machen, münden sämtlich in langen einzelnen Ausführungsgängen, jede für sich, in der durch die Längsleisten gebildeten, tief eingesenkten medianen Rinne der Ventralwand, im Gegensatz zu den meisten *Stylommatophoren*, die nicht eine gemeinsame, bestimmt lokalisierte Ausführungsgegend aufweisen, sondern bei denen die einzelnen Ausführungsgänge an allen Seiten münden, je nach der Lage der einzelnen Drüsen. An der Mündung der Fussdrüse beteiligen sich neben den typischen grossen, gemeinsam mündenden auch kleinere becherförmige, in das Epithel eingestreute Drüsen von nur Epithelhöhe, sogen. Becherzellen (Fig. 2), an der Sekretion, wenn auch nur in geringem Masse. Besonders die Anzahl der in der dorsalen Wand vorhandenen Becherzellen ist am Vorderende des Drüsenschlauchs eine ausserordentlich grosse, während sie an der Ventralwand spärlicher vorkommen und auch von fast verschwindender Kleinheit sich dem Auge darbieten.

Der Vergleich des Vorstehenden mit dem bereits über die Fussdrüse Bekannten ergiebt, dass für dieses Organ bei *Paralimax* die hohen ventralen Längsleisten, die flügelförmige Anordnung des Drüsenlagers und die lokalisiert bestimmten Ausführungsgänge längs der medianen Rinne charakteristisch sind, ebenso wie die die Sekretion unterstützenden kleinen Schleimzellen am Vorderende des Körpers. Auch die Entleerung des Schleims geschieht hier nicht allein durch den rein mechanischen Druck der sich von hinten nach vorn bewegenden Wellen der Fussmuskulatur beim Kriechen, sondern wird zum grossen Teil durch die Thätigkeit des Flimmerbesatzes der ventralen Längsleisten bewirkt. Die meiste Ähnlichkeit mit der Fussdrüse von *Paralimax* hat die von *Daudebardia*, nur sind hier die Ventralfalten viel niedriger nnd weiter auseinandergerückt, auch ist die Flimmerung bedeutend schwächer. Diametral entgegengesetzt inbezug auf die Morphologie dieses Organs steht *Helix aspersa* mit zwei grossen (und einer mittleren kleinen) dorsalen Längsleisten. Die von Plate für *Testacella* nachgewiesene und für andere Pulmonaten vermutete histologische und physiologische Dreiteilung des Drüsenschlauchs in einen vorderen drüsenreichen, mittleren gewundenen ohne Drüsen und hinteren geraden mit lokalisierter Ausscheidung kann auf *Paralimax* keine Anwendung finden. Auch Sochaczewer's, von Simroth bereits als irrig widerlegte Behauptung, dass in der Fussdrüse Sinneszellen vorkommen, muss ich für *Paralimax* zurückweisen.

Die übrige Körperhaut.

Die nach Semper und Leydig allen Pulmonaten zukommenden zwei Regionen einer äusseren pigmentierten drüsenreichen Zone mit vorwiegend bindegewebigem Charakter und einer inneren, in der die muskulösen Elemente überwiegen, fallen auch hier sofort ins Auge. Die Sonderung ist freilich keine ausgeprägt scharfe. Die äussere retikuläre Zone wird von kubischem Epithel bedeckt. Unmittelbar unter dem Epithel ist das unregelmässig netzförmig angeordnete Pigment am dichtesten, nach der Muskelschicht entsendet es nur vereinzelte schwache Ausläufer. Die Pigmentierung ist nicht überall die gleiche. Während im Mantel und in der Dorsalwand eine äussere schwärzliche Zone, die nur ein Viertel der Breite der inneren hellen besitzt, deutlich hervortritt, lässt die dorsale Hälfte der Seitenwandung und noch mehr die laterale Partie eine weniger energische Pigmentierung erkennen. Der Fuss zeigt an allen Stellen, wenn auch nur ganz schwach, eine Pigmenteinlagerung. Sehr schwach pigmentiert sind nur noch die unter der übergreifenden Mantelkappe gelegenen Stellen der Seitenwandung.

Leydig unterscheidet in der Haut der Pulmonaten drei Arten von Drüsen: solche, die Schleim, Pigment und Kalkkörperchen absondern. Das infolge schlechter Conservierung zu solchen Untersuchungen wenig geeignete Material liess mich nur Schleimdrüsen erkennen, die infolge Hämatoxylin-Färbung ein intensives Blau aufwiesen. Die einzelnen Drüsen weichen bezüglich ihrer Gestalt, Grösse und Lage der Einbettung erheblich voneinander ab. Die kleinere Form von nur Epithelhöhe unterscheidet sich schon durch ihre tiefblaue Färbung von den grossen hellen, tief eingesenkten Drüsen. Ihre Gestalt weicht oft weit von der typischen Becherzelle ab, indem sie bald rein stäbchenförmig, kommaförmig, bald mit angeschwollenem Vorder- und Hinterende und eingeschnürtem Mittelteil, bald mit stark zugespitzter Mündungsstelle sich vorfinden. Die grössere, heller tingierte Form kommt nicht so zahlreich vor wie die kleine. Sie erreicht oft die sechs- bis achtfache Höhe derselben und ist in ihrem basalen Teil tief in die Haut, fast bis zur Mitte derselben, eingesenkt. Der Ausführungsgang der Zellen ist ziemlich breit, der Basalteil auffallend bläschen- bis kugelförmig und erfüllt

von einem leicht blau gefärbten Schleim. Übergangsstadien zwischen den beiden Formen finden sich besonders im Fusse.

Was die Verteilung der Drüsen über den ganzen Körper anbetrifft, so muss bezüglich der Sohle konstatiert werden, dass alle Formen mit Ausnahme der oben erwähnten Riesenzellen vorkommen, und zwar in um so grösserer Anzahl, je weniger die Entfernung vom Vorderende beträgt[1]). Drüsen von ausserordentlicher Sekretionsfähigkeit münden in die Rinne, die von der seitlichen Fussregion und dem basalen Teil der Seitenwand gebildet wird. In der hinteren Körperhälfte treten diese Drüsen weniger hervor. Die seitlich gelegenen Felder des Fusses sind drüsenreicher als das Mittelfeld. Die Manteloberseite besitzt die meisten Drüsen an der Peripherie, die mittleren Partien scheinen an der Sekretion weniger beteiligt zu sein. Die Drüsenbildung der übrigen Körperhaut ist im hinteren Teile des Körpers reichlicher als im vorderen, auch sind die dem Kiel zunächst gelegenen seitlichen Stellen drüsenreicher als die basalen.

Sinnesgrube und Sinnesorgan.

Am äussersten Hinterende des Mantels, dort, wo derselbe die „Mantelfalte“[2]) bildet und in die Körperhaut übergeht, findet sich in der Mediane des Körpers eine grubenförmige Einsenkung, die sich scharf von der seichten und schmalen Mantelfalte abhebt. Ihre nach vorn zu gerichtete Grenzwand wird vom Hinterrande des Mantels gebildet, ihre Rücken- und Seitenwände von der hinteren Körperhaut. Die Grube ist schräg nach hinten gerichtet und beträgt in ihrer Länge drei bis vier mm, in ihrer Breite zwei bis drei mm. Der Einführungsgang in diese Grube liegt genau in der Medianebene des Körpers, ist halbmondförmig und mit der konvexen Seite nach hinten gerichtet. An den Seiten geht er in die „Mantelfalte“ über. Der Mantel geht also nicht, wie man bisher annahm, an seiner hintersten Stelle in einer

1) In Fig. 5 sind jene circumoral angeordneten Schleimdrüsenballen (S), die gemeinhin als Semper'sches Organ bezeichnet werden, zur Darstellung gebracht.

2) Unter Mantelfalte verstehe ich, im Gegensatz zu der vorderen Mantelkappe, den hinteren Umfang des Mantelschildes.

flachen Falte in die Körperhaut über, sondern — und das hat sich bei allen von mir untersuchten Nacktschnecken bestätigt, — es erweitert sich die Nackenfalte in der Mediane des Körpers zu einer mehr oder weniger tiefen Einbuchtung. An der vorderen, vom äussersten Mantelrand gebildeten Wand fand ich zu meinem grössten Erstaunen einen Sinneshügel, der kuppenförmig hervorragt und mit Sinnesepithel bedeckt ist. Ich begnüge mich an dieser Stelle mit der Constatierung der Thatsache, um in einem späteren Kapitel diese Erscheinung auf breiterer Basis zu erörtern.

Der Verdauungskanal.

Der Verdauungskanal ist stark entwickelt. Bei einem ausgewachsenen Exemplare von 8 cm betrug seine Gesamtlänge 36 cm. Seiner äusseren Gliederung nach unterscheiden wir Schlundkopf, oesophagus und vier Darmschenkel, deren erster als Magen und deren letzter als Enddarm zu bezeichnen ist.

Die dreischlitzige Mundöffnung führt in einen muskulösen Schlundkopf von Kirschkerngrösse, an dessen hinterer Rückenfläche ein ziemlich kurzer, dünner oesophagus entspringt. Von den beiden Ausführungsgängen der Speicheldrüsen begleitet, zieht er sich, durch zahlreiche Bindegewebsansätze an seine Nachbarorgane angeheftet, bis zum Magen, der seinen Beginn durch eine plötzliche Erweiterung scharf ankündigt. In seiner vorderen Hälfte von den beiden stark entwickelten Speicheldrüsen allseitig überdeckt, läuft er nach vorn in einen unterhalb des oesophagus und Schlundkopfes gelegenen, faltenreichen Blindsack aus. Von hier zieht er sich, bis zum Ende des ersten Körperdrittels der Fussdrüse aufliegend, gerade nach hinten, nähert sich dann der rechten Seite, wird hier überdeckt von penis und Eiweissdrüse, biegt dann nach oben, um auf der rechten Seite wieder herabzusteigen bis zur direkten Lage über der Fussdrüse. In seinem weiteren Verlaufe allseitig von der Leber eingebettet, steigt er nach hinten oben, wo auf seiner nach vorn gelegenen Seite die Vorderleber, auf der entgegengesetzten die Hinterleber einmündet. Hier biegt der Darm nach links und steigt empor nach vorn als zweiter Darmschenkel. In der Pallialgegend biegt er nach hinten um, um als dritter Darmschenkel, eingebettet zwischen Eiweissdrüse, Leber, dem ersten und vierten

Darmschenkel bis herab zur Fussdrüse zu steigen. Dann bildet er, der Leber aufliegend, eine Schleife nach rechts und biegt vor der Lebermündung als vierter Schenkel nach vorn um. Auf der Höhe der mittleren Niere steigt er, eine Einschnürung des ersten Darmschenkels veranlassend, fast senkrecht nach oben. So tritt er als Enddarm fast frei zum After und ist nicht, wie bei den beschalten Pulmonaten und den zurückgedrehten Formen eine Strecke weit in die Lungenhöhle eingeschlossen.

Wenden wir uns jetzt zu einer genaueren Betrachtung der Morphologie, Reliefbildung und des histologischen Aufbaues der Verdauungsorgane! Die drei Wände der Mundöffnung sind mit längsgestellten Leisten besetzt, die eine subepitheliale Pigmentierung erkennen lassen und dadurch ihren ektodermalen Ursprung bekunden. Jede Seite trägt sechs bis acht solcher Zäpfchen, so dass die gesamte Mundöffnung deren gegen zwanzig aufweist. Die Höhe der Leisten verhält sich zu ihrem Querschnitt wie drei zu eins.

Am Ende der Mundhöhle macht sich eine ausserordentliche Verdickung der muskulösen Wandung geltend unter gleichzeitigem Hervortreten eines als Kiefer bezeichneten, braunschwarz gefärbten, hornigen Gebildes. Dieser Kiefer ist von dem vieler anderer *Gasteropoden* insofern verschieden, als er in der Mitte gezähnt ist und eine zu seiner Basis parallel gerichtete Streifung aufweist. Der Schlundkopf selbst hat Kirschkerngrösse und -form. Am basalen Teile der Seitenwände des verdickten Hinterendes inserieren sich zwei starke Schlundkopfretraktoren, die zu einem einzigen Bande verschmelzen, das an der dorsalen Wand der Leibeshöhle, hinter der Pallialregion, angewachsen ist. Die Antagonisten der Retraktoren sind feine Muskelfäden von circumoraler Anordnung, die an der Kopfhaut und dem vorderen Schlundkopfende sich ansetzen. Die peripher gelegenen Teile der Schlundkopfwandung bauen sich fast nur aus Ringmuskeln auf, während die centrale Partie auch Längs- und Radialmuskeln besitzt. Die Schlundkopfhöhle wird in ihrem ersten Stadium, direkt hinter dem Kiefer, von einem langen, schmalen Spalt gebildet, der sich bald verbreitert. Das ganze Lumen wird indessen bald von dem langen, rinnenförmigen Stützbalken der Radula erfüllt, der nach hinten direkt in die muskulöse Wandung übergeht. Seine Verbindung mit den Seitenwänden wird durch ein breites, aus vielen quergestreiften Fasern gebildetes Band bewerkstelligt. An der basalen Seite der Stützbalken inserieren sich noch einige feine Fäden, die vorn an der Muskulatur ansetzen. Die Radulamembran von *Paralimax* giebt an Stärke der Entwicklung der ob ihrer Ausdehnung bekannten Zungenmembran von *Daudebardia* wenig nach, kleidet sie doch nicht nur die ganze tiefe, vom Stützbalken gebildete Rinne aus, sondern schlägt sich um dessen Vorderwand herum. Auf der Höhe des oesophagus-Austritts aus dem Schlundkopf und dahinter senkt sich die Muskulatur der Dorsal- und Seitenwand in Form zweier Wülste in die sich nach hinten erweiternde Stützbalkenrinne ein. Von der Mitte der Dorsalwand dringt zugleich eine nur am hintersten Teil des Schlundkopfes befestigte, auf dem Querschnitt wappenschildförmig erscheinende Leiste herein. In dem durch jene Muskelwülste und Dorsalleiste gebildeten u-förmigen Lumen liegt die Radula. Das diese Radulascheide auskleidende Epithel ist, ebenso wie das der von Zäpfchen und Dorsalwand gebildeten Höhle, eine Fortsetzung des Epithels des Schlundkopfhöhle. So sind beide Höhlungen nur als Einstülpungen der Schlundkopfhöhle zu betrachten. Die ausserordentlich starke Entwicklung der Stützbalken und der seitlichen Wülste bringt es mit sich, dass der Anfang der Radulascheide nicht wie sonst *(Helix)* ventral, sondern rein dorsal am äussersten Ende des Schlundkopfes liegt.

Histologisches: Die Zäpfchen der Mundhöhle sind (Fig. 6) von einem hohen Epithel bedeckt, mit ziemlich starker cuticula. Das Vorkommen einzelner einzelliger Drüsen von komma- und stäbchenförmiger Gestalt mit zugespitzter Mündung, die das Epithel durchbrechen und in ihrer Basalhälfte dem subepithelialen, pigmentierten Bindegewebe eingelagert sind, deuten ebenso wie die Pigmentierung darauf hin, dass die Mundhöhle als eingestülpter Teil der äusseren Haut anzusehen ist. Über das den Stützbalken aufbauende Gewebe sind verschiedene Ansichten laut geworden. Gartenauer spricht von einer „knorpeligen Platte der Zunge“, Claparède, Keferstein, Lacaze-Duthiers finden neben der Muskulatur noch echte Knorpelzellen, Semper und Plate sind der Ansicht, dass der Stützbalken ein rein muskulöses Gewebe sei. Ich schliesse mich der letzterwähnten Ansicht an, habe ich doch auch nicht eine Knorpelzelle entdecken können. Die aufbauenden Elemente des Stützbalkens sind vielmehr radial gerichtete Quermuskeln von ausserordentlich feiner Faserung.

Was den Bewegungsmechanismus des Schlundkopfes anbelangt, so kann das Hervorstrecken der Radula nur durch Contraktion der Protraktoren bewirkt werden. Als Antagonisten wirken sodann die seitlich befestigten Retraktoren. Das Zusammenpressen der Nahrung in die Radula-Rinne erfolgt durch die Contraktion der Radula-Stützbalken-Seitenbänder und darauf folgender Zusammenziehung der Schlundkopfwandung-Ringmuskulatur. Eine Contraktion des Seitenmuskelwulstes und Schlaffwerden der Seitenbänder nähert die Speise der oesophagus-Öffnung. Der scharf entwickelte Kiefer mit Mittelzahn dient wohl zum Zerschneiden härterer Nahrungsstoffe.

In den Schlundkopf münden neben dem oesophagus die Ausführungsgänge der zwei Speicheldrüsen, die mit dem oesophagus durch den Schlundring ziehen. Die Drüsen selbst liegen der vorderen Dorsal- und Ventralseite des ersten Darmschenkels auf. Sie besitzen die Gestalt zweier ovaler Blätter von mehr als bei anderen *Gasteropoden* üblicher Dicke. Ein dünnes Mesenterium verbindet die lappigen Ränder der Drüsen. Das den Ausführungsgang auskleidende Epithel ist sehr niedrig. Cilien sind nicht zu erkennen. Ich schliesse mich hier Sempers und Plates Meinung an, die auch der von Siebold'schen Auffassung von der Bewimperung der Ausführungsgänge nicht beipflichten können.

Der oesophagus ist vom Magen ausserordentlich scharf abgesetzt. An der Dorsal- und Ventralwand trägt er Falten, nur sind die der Unterseite vom Austritt aus dem Schlundkopf bis zum Schlundring sehr schwach, während die Dorsalfalten stärker entwickelt sind. Unter dem Schlundring ist die Faltung auf beiden Seiten die gleiche, auf jeder Seite fünf grössere Falten, die zwar nicht die Höhe der vorderen Dorsalfalten erreichen, aber immerhin, im Vergleich zu dem geringen Lumen, bedeutend sind. Die in der Schlundhöhle deutlich ausgebildete cuticula setzt sich im Anfang des oesophagus fort.

Der sich anschliessende Magen von bedeutender Dimension weist ein reiches Relief von Falten und Netzen auf, so dass man versucht sein kann, eine Parallele zum Pansen oder Netzmagen der Wiederkäuer zu ziehen. Der dem Magen vorgelagerte Blindsack scheint der Sammelpunkt der Faltenblätter zu sein. Sie ziehen entlang bis zur Umbiegungsstelle des ersten Darmschenkels vor der Lebermündung. Die Richtung der Blätter ist verschieden,

vom oesophagus und Blindsack gehen sie radiär nach allen Richtungen auseinander. Die grösseren Blätter von auffallender Höhe sind durch weniger hohe Querblätter verbunden. An der Ventralseite des mittleren Magens ist das Netz besonders engmaschig. Die stärkste Blätterbildung zeigt der Blindsack und Vormagen. Der Mittelmagen ist besonders an der dem Enddarm zugekehrten Seite stark gefaltet. Nach hinten geht der Magen in der Nähe der Lebermündung allmählich in den Darm über, indem er sich verengt. Wie im Vordermagen treten jetzt wieder eine grössere Anzahl Blätter auf, die als grössere und kleinere parallele Längsleisten bis zur Lebermündung hinziehen.

Hinter dem ductus hepaticus biegt der Darm nach vorn um und bildet so den zweiten Darmschenkel. Dieser weist in seinem Anfange eine reiche Faltung auf, die nach vorn allmählich abnimmt. Je mehr er sich der Umbiegungsstelle in den dritten Darmschenkel nähert, desto geringer ist die Faltenbildung und desto mehr erweitert sich das Darmlumen. Der zweite Darmschenkel zeigt einen so auffälligen Reichtum an Schleimdrüsen, dass der Querschnitt bei Hämatoxylin-Färbung ganz einheitlich blau gefärbt erscheint. Jede zweite Zelle ist hier Drüsenzelle. Gartenauer war es zuerst, der diese charakteristischen einzelligen Darmdrüsen bei den Land-Pulmonaten nachwies. Gartenauers Beobachtung acceptiere ich für den zweiten und dritten Darmschenkel von *Paralimax* bez. der Form, Grösse und histologischen Struktur. Im Magen habe ich keine solche Drüsen nachweisen können.

Auch der vierte Darmschenkel besitzt im Anfange dieselbe drüsige Beschaffenheit wie der zweite und dritte. Sein Lumen ist von geringer Grösse und weist schwache Faltenbildung auf. Von seiner Mitte ab zeigt er eine merkwürdige, gewiss in der ganzen Tierreihe noch nicht beobachtete Erscheinung. Hier liegen ausserhalb der Längs- und Ringmuskulatur des Darmes stark kugelförmig entwickelte Gebilde, die von Hämatoxylin tief blau tingiert werden und sich als Schleimzellen entpuppen (Fig. 13). Sie senden ihre Ausführungsgänge durch Darm-Muskulatur und -Epithel hindurch ins Lumen. Diese Schleimdrüsen begleiten den Enddarm bis zu seiner Mündung. Sie sind von ganz anderer Bildung als die Gartenauer'schen Drüsen, die die Darmmuskulatur nie durchbrechen. Während jene nur in Epithelhöhe auftreten, erreichen die von mir erwähnten die zwei- bis vierfache Höhe

der Epithelzellen. Bei *Paralimax* sind die Ausführungsgänge nicht immer deutlich sichtbar. Es konnte zunächst nur konstatiert werden, dass den äusseren knollenförmigen, ausserhalb der Muskulatur gelegenen Schleimkugeln eine parallele Reihe von zwischen den Epithelzellen mündenden Ausführungsgängen gegenüberstand. Ich glaubte anfänglich, dass osmotische Vorgänge den Durchtritt der Schleimmasse durch das Gerüstwerk der Muskeln bewirkten und sich die Masse dann im Ausführungsgang sammle. Eine Betrachtung derselben Drüsen an besser konservierten Exemplaren von *Gigantomilax* zeigte auch den deutlichen Durchtritt der Ausführungsgänge durch Längs- und Ring-Muskulatur und das Hineinzwängen in die Epithelschicht. Die betr. Drüsen begleiten den Enddarm bis zu seiner Vereinigung mit dem Ureter zur Kloake, ja hier, in unmittelbarer Nachbarschaft von den die Muskulatur durchbrechenden, oben erwähnten Drüsen der Haut zeigen sie besonders deutlich ihre Identität mit denselben, — und liefern damit zugleich den eklatantesten Beweis für die ektodermale Herkunft des Enddarms. Die Muskulatur des Darms wäre dann der Muskulatur der Haut gleichwertig. Ohne Zweifel liessen sich an gut konserviertem Material auch noch Beziehungen nachweisen, sei es im Überwiegen der Ring- oder Längsmuskeln, sei es in der Anordnung derselben u. s. w. Die ausserhalb der Darmmuskulatur gelegene Einbettungsmasse der Schleimkugeln ist vielleicht ein Homologon des subepithelialen Bindegewebes. Leider gestattete das Material keine derartige causale Analyse auf histologischem Wege.

Die Funktion dieser Drüsen scheint in der Erleichterung des Ausgleitens der Exkremente zu bestehen und gleichzeitiger Abscheidung unbrauchbar gewordener Eiweiss-Derivate. Das erstere ist um so wahrscheinlicher, als die Darmmuskulatur sehr schwach, der Darm sehr lang und in seinem Endteil fast gar nicht in die Lungenhöhle eingeschlossen ist.

Die Leber ist eigentlich eine doppelte, die wir als Vorder- und Hinterleber unterscheiden können. Ein dorsaler Längsschnitt (Fig. 7 hp1) bietet uns das Bild der mächtig entwickelten Vorderleber in ihrer Gliederung in vier Lappen, die, wie schon erwähnt, Magen und die einzelnen Darmschenkel teilweise einhüllen. Die Hinterleber (hp2) bildet ein zusammenhängendes kegelförmiges Stück. Die Gallengänge, die von fast Enddarmlumenweite sind, münden in die Umbiegungsstelle des ersten zum

zweiten Darmschenkels ein, der ductus hepaticus der Vorderleber an der Vorderseite, der der Hinterleber an der nach der Pneumostom-Seite gelegenen Dorsalwand. Beide Gänge weisen eine auf dem Querschnitte zäpfchenförmig erscheinende Faltung auf. Die dem Lumen zugewandten Teile der die Gallengänge aufbauenden Zellen sind von Hämatoxylin fast gar nicht tingiert, wohl weil der Zellkern und die Protoplasmamasse ganz am basalen Ende der Zellen lagert. Die Höhe der Zellen gleicht der des Darmepithels, auch finden sich zerstreut einzelne das Epithel durchsetzende Schleimzellen.

In seiner klassischen Untersuchung „über den Bau und die Thätigkeit der Gastropodenleber" weist Barfurth drei Arten von Zellen im Epithel der Leberacini nach, Kalk-, Leber- und Fermentzellen. Die Leberzellen (Fig. 11 lz) rangieren der Anzahl nach an erster Stelle. Meist liegen sie dem Lumen des Gallenganges an, während die Kalkzellen (kz) mehr am Grunde, der Muskulatur zunächst, lagern. Die Leberzellen sind erfüllt von einer Unmasse kleiner gelber Sekretkörner, die gleichmässig das ganze Protoplasma erfüllen. Da der dem Lumen zugekehrte Teil der Zelle körnchenreicher ist, erscheint er eine Nüance dunkler gefärbt als die Basalregion. Die Kalkzellen fallen durch ihre schöne blaurote Färbung sofort ins Auge und durch den Glanz der phosphorsauren Kalkkörnchen, die die ganze Zelle erfüllen. Der Kern dieser Zelle ist von ziemlicher Grösse. In ihm erkennen wir den langgestreckten nucleolus. Am wenigsten häufig finden sich die Fermentzellen (fz), auf deren Existenz allerdings nur Vacuolen hindeuten, die dadurch entstanden sind, dass die ihnen eigentümlichen Fermentkügelchen durch Wasser gelöst worden sind, das beim Auswaschen der Präparate in Anwendung kam.

Die Pallialorgane.

Für die Aufklärung der Gattungen und ihrer Descendenz ist die Anatomie der pallialen Organe (Herz, Niere und Lunge) von besonderer Wichtigkeit. Einen gewissen Anhalt gewährt die Lage des Atemlochs. Es liegt bei *Paralimax* vor der Mitte des Mantelrandes. Unter dem jetzt so häufig geltend gemachten Gesichtspunkte, dass die mit der Aufwindung der Schale zusammenhängende Lage des Afters bei vielen *Opisthobranchiern*

und *Pulmonaten* sich wieder in einer Rückwärtsbewegung befindet, muss das Verhältnis von *Paralimax*, der am kaukasischen Schöpfungsherde verbliebenen Gattung, als das ursprünglichste angesehen werden.

Die Mantelhöhle erstreckt sich vom vordersten Teil der Lunge bis an das Hinterende des Ureters. Die ventrale Begrenzung der Mantelhöhle, das Diaphragma der älteren Autoren, ist eine muskulöse Membran, die nur vom Enddarm und der Hauptarterie durchbrochen wird und in der Nähe des Atemganges eine blutmaschenförmige Verwachsung der arteria cephalica aufweist. Das Diaphragma ist längs der Linie, in der Rücken- und Seitenflächen aneinanderstossen, angeheftet. Die ganze Lungenhöhle ist von Plattenepithel ausgekleidet. Sie ist von ganzer Körperbreite und nimmt ein Viertel des Raumes zwischen Mantel und Sohle in Anspruch. Lunge, Herz, Niere und Ureter liegen an der dorsalen Wand.

Die ganze Vorderhälfte des Pallialraumes ist von der **Lunge** (Fig. 14 l) eingenommen. Sie erstreckt sich auch in den durch Ureter, Herzbeutel und Niere gebildeten Winkel. Ihr ist der Herzbeutel nach hinten angelagert. Die Blutmaschen des Lungengewebes sind sehr kräftig ausgebildet. Der Querschnitt zeigt ein volles schwammiges Gewebe mit weiten Maschen. Stark ins Auge fallen die vier Quer- und ein Längs-sinus, die die nach vorn gelegenen Teile der Lunge begrenzen. Sie erheben sich auch auf die Dorsalwand dss Herzbeutels und den an den Herzbeutel stossenden Dorsalteil der Nierenwandung. Im Gegensatze zu vielen anderen Arten überziehen sie aber die Ventralflächen beider nicht. Der zwischen Enddarm und Vorkammer gelegene Längs-sinus sammelt das arteriell gewordene Blut und leitet es zur Vorkammer.

Im **Herzbeutel** (per) eingeschlossen liegen Vorkammer und Kammer. Die letztere ist stark muskulös und zeigt deutlich die zwei trichterförmig zusammenstehenden Klappen. Die Kammer verlängert sich und geht so allmählich in die Haupt-Arterie über. Die von Nüsslin zuerst für Pulmonaten nachgewiesene Verbindung von Herzbeutel und Niere, die Nierenspritze, mündet in den dorsal gelagerten Teil der Niere ein. Die Wandung der Herzkammer besitzt eine schwammförmige Anordnung von Längs-, Ring- und radial gestellten Muskeln mit verhältnismässig kleinem Kammerlumen.

Die Niere (re) ist von ziemlicher Höhe. Die Länge beträgt 1 cm. An beiden Enden ist sie nach der Lunge zu gebogen. In der durch ihre hufeisenförmig gebogenen Enden gebildeten Einbuchtung liegt der Herzbeutel. Sie ist in ihrem ganzen Lumen erfüllt von zahlreichen Faltenblättern (Fig. 17), die alle eine centripetale Richtung einnehmen. Sie sind an allen Wandungen in ungefähr gleicher Anzahl und Stärke vorhanden. Ihre Länge ist je nach der Entfernung vom Centrum des Lumens verschieden. Die Faltenblätter werden von einer zarten Membran ausgekleidet, der die einzelnen Nierenzellen ansitzen. An jedem Faltenende biegt sie blasenförmig aus und umschliesst so einen Hohlraum, der äusserlich als Faltenendenanschwellung sichtbar wird. Bezüglich ihrer histologischen Struktur erscheint sie wie flachstes Plattenepithel mit in der Richtung der Membran gelagerten Kernen. Die grossen Nierenzellen besitzen eine cylindrische, am freien Ende etwas abgerundete Gestalt. Am basalen Ende liegt der ziemlich grosse, kreisrunde Kern mit deutlich sichtbarem nucleolus. Das Plasma ist von Hämatoxylin nur schwach tingiert. Das dem Lumen zugekehrte Ende der Zellen liess eine auffallende Erscheinung erkennen. Ganz am äussersten Ende fand ich — in allen Nierenzellen desselben Tieres — ein blassblau gefärbtes, kugelförmiges Gebilde, das zweifellos ein Harnkonkrement darstellt, da es auch in manchen Fällen ausserhalb der Zelle angetroffen wird. Bemme hat zuerst auf die verschiedene Gestalt der Harnkonkremente aufmerksam gemacht. Nur die der *Testacellen* scheinen von gleicher rundlicher Gestalt zu sein, auch haben sie mit ihnen gemeinsam, dass sie von Hämatoxylin blassblau gefärbt werden, während dies z. B. bei *Daudebardia* nicht der Fall ist.

Der Ureter (Fig. 14 ur) entspringt nicht, wie es sonst der Fall zu sein pflegt, am vorderen Ende der Niere, sondern an der dorsal gelegenen äussersten Mittelwand. Er stellt ein Rohr mit oblongem Querschnitt dar (Fig. 19) und verläuft an dem nach hinten gelegenen Rande in gerader Richtung bis zum Rektum. Gemeinsam mit dessen Endstück bildet er die Kloake und mündet etwas hinter dem Atemloche aus. Atemloch und Kloake münden gemeinsam in den Atemgang. Ganz charakteristisch und wohl von keinem *Gasteropoden* überhaupt in dieser Ausdehnung nachgewiesen ist die flächenförmige Ausdehnung des Ureters auf die Dorsalwand der Niere. Die Begrenzung dieses flächenhaft ent-

wickelten Ureters wird einerseits durch die Dorsal- und Lateralwand der Niere, andrerseits durch eine Membran gebildet, die die ganze Rücken- und Seitenwand in weitem Bogen umgiebt. Der ganze so gebildete Hohlraum wird bis zur Mitte erfüllt von hohen langen Falten, die der Niere auf der Dorsalseite allseitig aufsitzen und sich fortsetzen im eigentlichen Ureter bis zur Kloake. Die Falten sind anfangs sehr lang und schmal an der Vorderseite der dorsalen Nierenwand, werden dann zwar zahlreicher, aber weniger hoch, um sich in der Wandung des eigentlichen kanalförmigen Ureters (Fig. 22) wieder stark zu erheben. In der Nähe der Kloake werden diese miteinander anastomosierenden Blätter niedriger, bis sie nach der Vereinigung des Harnleiters mit dem Enddarm ganz verschwinden. Das Ureter-Epithel ist erst neuerdings Gegenstand genauerer Untersuchung geworden. Noch von Siebold und Meckel sprechen einfach von einem „flimmernden" Epithel. Erst die von Plate angestellten histologischen Untersuchungen ergaben, dass nicht die ganze Ureterwand mit Cilien besetzt ist, sondern nur einzelne haubenartig hervorragende Zellen, die sonnenförmig ausstrahlende Wimpern tragen, sogen. Calottenzellen. Die Plate'sche Scheidung des Ureter-Epithels in „flimmernde Calottenzellen und cilienlose Zellen" muss ich für *Paralimax* etwas vervollständigen. Die flimmerlosen Zellen stellen ein kubisches Epithel dar. An dem dem Ureterlumen zugekehrten Ende der Falten finden wir öfters einen stark lichtbrechenden Endsaum, der einen auf vier bis acht Zellen sich erstreckenden kurzen Cilienbesatz trägt (Fig. 24). Auch die Calottenzellen zeigen nicht überall die gleiche Gestalt. Die eine Form (Fig. 21) ist sehr schmal und lang und ragt weit über das Niveau der übrigen Zellen hervor, während die andere (Fig. 23) breiter und kürzer ist und nur die Höhe der wimperlosen Nachbarzellen erreicht.

Aus der histologischen Thatsache, dass sich Calottenzellen auch in der Lungenhöhle vorfinden, zieht Plate den kühnen Schluss, dass der primäre Ureter als abgegliederter Teil der Lungenhöhle anzusehen sei, nachdem Bemme zuvor nachzuweisen gesucht hatte, dass der sekundäre Ureter sich durch Verschluss einer Rinne der Lungenhöhle aus dieser herausbilde. Wie aber aus der jüngst erschienenen Abhandlung „Organogenese einer Lungenschnecke" von Meisenheimer ersichtlich ist, entbehrt die Plate'sche, nur histologisch fundamentierte Folgerung, jeder

ontogenetischen Bestätigung. Auch die Bemme'sche Beobachtung erfährt durch Meisenheimer insofern eine Correktur, als er zwar die Entstehung des sekundären Ureters aus einer Rinne bestätigt, zugleich aber nachweist, dass deren Lage und Bildung durchaus keine genetischen Beziehungen zur Lungenhöhle aufweist.

Wenden wir uns wieder zur Betrachtung der **Harnleiterfalten!** Das subepitheliale Bindegewebe derselben wird von Lacunen durchsetzt (Fig. 20). Gewisse Partien derselben sind angefüllt von einer gelblichen, teils gekörnelten, teils brockigen, teils homogenen, histologisch undefinierbaren Masse. Die mikrochemische Reaktion des Lacunen-Inhalts auf kohlensauren Kalk verlief resultatlos. Die Grösse des Ureters bei *Limax* und seine allerdings ähnliche, aber doch nicht entfernt in so hervortretenden Falten bestehende Oberflächenentwicklung als bei *Paralimax* haben sowohl bei Simroth als Plate die Vermutung erregt, dass dieser faltige Ureter nicht bloss zur Ausleitung des Harns dient. Simroth glaubt in ihm ein Aufsaugungsorgan für in der Niere überflüssig ausgeschiedene Stoffe zu sehen, Plate ein Abscheidungsorgan für Wasser und leicht lösliche Salze. Die Plate'sche Darstellung ist an sich viel verständlicher als die Simroth'sche, welche den Ureter zum Correktor der Niere erhebt. Die lacunenartigen Hohlräume in den Harnleiterfalten von *Paralimax* und deren Inhalt geben diesen Vermutungen eine anatomische Basis. Zu Gunsten der Simroth'schen Ansicht fällt noch der Umstand ins Gewicht, dass dorsal von diesen Falten sowohl bei *Limax* als auch *Paral.* die Schalenhöhle sich vorfindet. Sollten nicht die Falten und ihr Inhalt in Beziehung stehen zu dem Abscheidungsorgan des rudimentären Gehäuses? Saugen sie vielleicht für den Körper sonst überflüssig gewordene Stoffe auf, um sie zum Aufbau der Schale zu verwenden, um so mehr, als das Conchin eine dem Harnstoff ähnliche Stickstoffverbindung ist? Auf eine Beziehung der Falten und ihres Inhalts zur Schalenhöhe weist auch das plötzlich cylindrisch werdende Epithel der Ventralwand der Schalentasche hin. Zu denken giebt ferner der Umstand, dass da, — z. B. *Arion* — wo nur eine minimale Schalentasche mit schwach entwickelter, zerbröckelter Schale vorkommt, auch von jenen Harnleiterfalten nichts zu spüren ist. Es ist zwar ein allgemein anerkannter, erkenntnistheoretischer Satz, dass man aus der Parallelität der Erscheinungen nicht auf deren kausale

Beziehungen zu schliessen berechtigt ist, — die Anwendung desselben auf den vorliegenden Fall scheint mir aber eine übertriebene Vorsicht zu sein.

Das Wenige, was über das **Gefässsystem** zu sagen ist, sei im Anschluss an die Pallialorgane hervorgehoben. Aus der Kammer tritt ein starker Aortenstamm, der ungeteilt bis zur Umbiegungsstelle des zweiten und dritten Darmschenkels verläuft. Hier gabelt er sich, den Darmschenkel umfassend, in die arteria anterior und posterior. Die aorta ant. übersteigt den Darmschenkel, ihn zwischen sich, Hauptstamm und Körperwand fassend, und läuft zwischen Rektum und Körperwand hin. Unter dem Retraktorbande gabelt sie sich in drei kleinere Stämme, einen vielteiligen hinteren, der Magen und Speicheldrüsen versorgt, einen vorderen, der in verschiedenen Ästen sich den einzelnen Teilen des Genitalapparates anlehnt, und einen mittleren, die aorta cephalica, die eine Strecke weit als Spaltraum in das Diaphragma eindringt, bez. mit ihm verschmilzt. Für die physiologische Erklärung dieser auffallenden Thatsache genügt vielleicht der Umstand, dass der lacunenförmige Spalt sich gegenüber dem Atemloche befindet. Die auffallend dünne Membran, die das Blut von der Atemhöhle trennt, gestattet jedenfalls einen Gasaustausch auf osmotischem Wege. Die nochmalige Durchlüftung des Blutes scheint so eine Nährflüssigkeit erster Qualität zu schaffen, die um so nötiger ist, als diese Arterie Schlundkopf, Retraktor und Schlundring speist. Die aorta posterior umfliesst die drei Darmschenkel, Leber, Zwitterdrüse und Spermoviduct. Bezüglich der acinösen Gefässe ist auffällig, dass nur eine Hauptvene, — nicht wie sonst vielfach zwei — unter der Fussdrüse in der Fussmuskulatur eingebettet liegt.

Die Geschlechtsorgane (Fig. 25—30).

Wenn *Paralimax* in der sehr wichtigen Lagebeziehung des Pneumostoms den ursprünglichsten Charakter zeigt, so scheint sich dieses Verhalten nicht auf die Geschlechtsorgane auszudehnen, die in topographischer und histologischer Hinsicht viel Eigenart und hohe Ausbildung zeigen.

Die Zwitterdrüse (Fig. 25 gh) ist bei ausgewachsenen Tieren von mehr als Linsengrösse. Die einzelnen Follikel drängen sich

zu einem an den Rändern dünnen, in der Mitte verdickten blattförmigen Gebilde zusammen von annähernd Kreisform. Sie liegt und dem Intestinalsack eingebettet zwischen der Subintestinalvene vor den Darmschenkeln. Der Zwittergang ist von mittlerer Länge, geringer Stärke und unregelmässig schraubenförmig gewunden. Vielfach ist am distalen Ende des Zwittergangs, kurz vor dessen Übergang in den Spermovidukt, ein flaschenförmiger Anhang, die Ihering'sche vesicula seminalis beobachtet worden. *Paralimax* zeigt keine solche Erweiterung. Die Eiweissdrüse ist von oblonger Form. Der Eisamenleiter lehnt sich in seinem ersten Verlaufe an die Eiweissdrüse an, ihr bis zu ihrem hinteren Ende folgend, um dann nach vorn umzubiegen. Er ist von gewöhnlicher Länge. Auf der Uterusseite ist der Spermovidukt nicht, wie es sonst der Fall ist, mit Auftreibungen und Furchen bedeckt, sondern verläuft ziemlich glatt in Darmschenkelweite nach vorn. Das vas deferens ist eine ausserordentlich dünne Röhre von auffallender Kürze. Es zieht quer um die vagina herum nach der Spitze des penis, um an dessen distalem Ende zu münden. Der Uterus läuft in eine ziemlich dickwandige muskulöse vagina aus. Man ist leicht geneigt, ein langes, vorn keulenförmig verdicktes, schlauchförmiges Gebilde (fl), welches wir, der gebräuchlichen Terminologie folgend, als flagellum bezeichnen wollen, als Rute anzusehen, während in Wahrheit der penis nur als ein kurzer seitlicher Schlauch, nahe dem distalen Ende seitlich ansitzt. Der penis kreuzt sich mit dem rechten ommatophor. Das flagellum setzt sich fort in den retractor penis, und zwar bildet es an seinem basalen Ende eine Schleife, an deren Seitenrändern der Muskel inseriert. Der retractor tritt zunächst als Flächenmuskel auf, um sich dann in einzelne Bündel aufzulösen, die, wie schon oben erwähnt, an der Basis der Schalentaschenwand ansetzen. Gegenüber der Sexualöffnung befindet sich ein receptaculum seminis. Es ist nicht, wie typisch, mit langem Stiel und blasenförmig angeschwollenem Ende ausgerüstet, sondern verläuft in gleicher Breite von seinem basalen Ende bis zur Spitze.

Das innere Relief von flagellum, penis, vagina und receptaculum (Fig. 26) ist ausserordentlich detailliert durch Zerfall in Papillen und Leisten. Das geöffnete flagellum weist in seinem hintersten, dem retractor anliegenden Ende fünf durch Einschnitte getrennte Serien von Längsfalten auf. Der mikrosko-

pische Querschnitt durch diesen Teil (Fig. 27) bietet uns ein ebenso schönes als interessantes Bild dar. Das sehr dickwandige Gebilde setzt sich zusammen aus konzentrisch angeordneten Ringmuskelzonen (die untereinander Anastomosen bilden) und von diesen kästchenförmig eingeschlossenen Längsmuskeln. In das eiförmige Lumen ragen ungefähr 40 Falten, alle von kubischem Epithel bedeckt. Das Ganze wird von strahlenförmigen Radialstreifen durchbrochen, die von Hämatoxylin intensiv dunkelblau gefärbt werden uud eine sehr feinkörnige Struktur aufweisen. Die den ganzen Anfangsteil des flagellum durchsetzenden Strahlen beginnen an der zweiten oder dritten äusseren Ringmuskelzone, verlaufen dann centripetal bis zur Mitte der Wandung, gabeln sich hier in zwei feine Äste, die bis zum Grunde ein und derselben Falte hinziehen, hier mit dem Zweigstrahl des benachbarten Radius verschmelzend. Es ist ein Bild ähnlich dem flächenhaft verbreiterten Spinnennetz. Ich war im Anfang geneigt, jene die Wandung durchbrechenden dunkelblauen Strahlen als Elasticitätsstränge aufzufassen, die bestimmt seien, den Ausstülpungsmechanismus des penis und des in Mitleidenschaft gezogenen flag. zu erleichtern. Allein eine stärkere Vergrösserung liess mich gar bald das Irrige meiner Vermutung erkennen, gewahrte ich doch nicht die regelmässig fein gekörnelte Protoplasmamasse, sondern das echte Schleimsekret. Wir haben es hier also mit zu Strängen angeordneten Schleimzellen zu thun, wie sie in der ganzen Tierreihe wohl noch nicht in dieser Ausdehnung und regelmässigen Anordnung nachgewiesen sind. Neben dem rein histologischen Befunde bestärkte mich in meiner Ansicht, es mit strahlenförmig angeordneten Schleimsträngen zu thun zu haben, noch das Vorhandensein von Flimmerepithel an den Seiten der Falten, das ja im andern Falle zwecklos wäre. Zudem fanden sich zwischen den Falten vereinzelte Schleimpartikel. Das Sekret der Schleimzellstränge dient wohl zur Umhüllung des sperma's, — letzteres ist um so wahrscheinlicher, als das sonst drüsenartige Beschaffenheit aufweisende Ende des Uterus bei *Paralimax* nichts weniger als drüsenreich ist. Die strahlenförmige Anordnung der Schleimzellen hat wohl zugleich noch eine andere Funktion. Vermöge ihrer nicht sehr resistenzfähigen Struktur sind die Stränge in der Lage, als vicariirendes Organ für Elasticitätszellen zu funktionieren. Das letztere ist nötig, da sowohl bei der Ausstülpung des penis, als auch bei der Contraktion des an allen Seiten sich inserierenden Zurückziehers, das schleifenförmig gekrümmte Ende des flag. in Mitleidenschaft gezogen wird. In seiner vorderen Hälfte besitzt das flagellum eine Reliefbildung von dickeren, längsgestellten Falten. Besonders hervortreten vier Wülste (Fig. 28 flag.), die, wie der mikroskopische Querschnitt zeigt, ein histologisch verschiedenartiges Bild geben. Der oben zapfenförmig hereinragende Wulst besteht aus quer-, ringförmig- und radialgestellten Muskeln. Er ist von kleinkubischem Epithel überzogen. Die drei ihm gegenüberstehenden Wülste sind mehrfach geteilt, eingebuchtet und von einem Cuticularsaum begrenzt. In der Nähe der vagina nehmen die Wülste eine andere Form an (Fig. 29 flag.), indem die obere Leiste mehr seitlich rückt, von den drei Gegenleisten nur die mittlere mehr hervortritt, während die beiden seitlichen sich verflachen und ein mehr lappenförmiges Gebilde darstellen. Der Übergang in die vagina und den uterus ist ein allmählicher. In der vagina treten nun, ebenso wie im receptaculum, eine grosse Anzahl gelappter, vielfach tief geteilter Falten auf, die weit in das Lumen hineinragen und aus radiär gestellten Quer- und Ring-Muskeln sich aufbauen. Das distale Ende des uterus (Fig. 26) zeigt in seiner Reliefbildung eine oblonge bis quadratische Felderung bis zum Austritt des vas deferens, um dann allmählich in eine Längsstreifung überzugehen. Der Penis (pen), der dem flagellum als ein kurzer seitlicher Schlauch ansitzt, zeigt in seinem dem flag. zugewandten Ende die gleiche lappig geteilte Faltenbildung und Felderung als dieses, nur mit dem Unterschiede, dass die Falten zahlreicher und kleiner sind. Hinter der Einmündungsstelle des vas deferens findet sich ein knollen- bis nierenförmiger Körper, der im Querschnitte (Fig. 29 rk) eine unregelmässig contourierte dreieckige Figur darstellt. Dieser Körper befindet sich am geschlossenen, dem flag. abgewandten Ende des penis. Seine distale Begrenzung bildet eine muskulöse Membran von ziemlicher Dünne, während die anderen Wände von einer starken muscularis gebildet werden. Dass der dünnen Bodenwandung bei der Ausstülpung des penis ein grosser Teil der Arbeitsleistung zufällt, — bez. die grösste Elasticität von ihr gefordert wird, — steht ausser Frage. Welche Funktion der oben erwähnte nierenförmige Körper übernimmt, vermag ich nicht zu entscheiden, um so weniger, als mir weder ein ausgestülpter penis zur Verfügung stand, noch die Beob-

achtung der Copulation möglich war. Möglicherweise — und darauf deutet die dreieckig spitze Form und die rauhe Oberfläche hin — dient er als Reizkörper. Der von Dünnwand und Reizkörper gebildete Spaltraum, in den das vas deferens mündet, dient vielleicht als Sammelbecken für das sperma und die umhüllende Flüssigkeit.

Darmepithel-Regeneration.

Im Anschluss an die Histologie des Darmes muss ich noch einer interessanten Erscheinung Erwähnung thun. Ein von der Darmmuskulatur abgetrenntes Epithelblatt liess in mir die Vermutung reifen, es hier mit einer Darmepithel-Regenerationserscheinung zu thun zu haben. Auf diese Erscheinung hin untersuchte ich *Helix pomatia*. In den Sommermonaten 1898 zwang ich verschiedene Exemplare zur Trockenstarre. In Zwischenräumen von je acht Tagen untersuchte ich die verschiedensten Darmteile. Das Resultat meiner Arbeit war die Constatierung der Thatsache, dass eine Epithel-Regeneration in der Zeit von Juni bis September nicht stattfand. Die einzelnen Zellen zeigten die gleiche Beschaffenheit wie sonst, nur der Kern schien an Volumen abzunehmen, um schliesslich eine subnormale Grösse einzunehmen. Ich untersuchte darauf die leicht erhältliche *Hel. pom.* während der Wintermonate. Meine Beobachtungen begannen Ende Oktober und reichten bis zum 20. März. In Zwischenräumen von 10 Tagen habe ich die einzelnen Exemplare einer Untersuchung unterworfen. Der Darm zeigte von Anfang Oktober bis Ende Dezember in seinen Elementen die gleiche Gestalt. Im Januar und Februar wurde der Zellkern kleiner, um sich Ende Februar zur alten Grösse zu erheben. In den am 1. März angefertigten Präparaten war der Kern der einzelnen Zellen ausserordentlich in die Länge gestreckt. In Präparaten von am 20. März getöteten Tieren gewahrte ich verschiedene Stadien der Epithel-Abstossung und -Neubildung. Sie gewährten mir die Möglichkeit, zwischen das normale alte und vollständig neugebildete Epithel drei Zwischenstadien einzuschieben, die sowohl den Modus der Abstossung als auch einige Phasen der Neubildung darzulegen imstande sind. Die Zellkerne nahmen Anfang März wieder ihre alte Grösse an,

ja sie streckten sich nachdem ausserordentlich in die Länge und nahmen bei Hämatoxylin-Färbung eine tief-dunkelblaue, fast schwärzliche Färbung an, während sie in normaler Bildung eine schön blaue Tinktion aufweisen. Die Zellwandgrenzen sind auch nicht mehr so scharf contouriert wie im normalen Zustande. Wenden wir uns nun zur Darstellung der Erscheinungen, wie sie uns die Präparate vom 20. März bieten!

1. Fig. 31 zeigt einen Querschnitt durch den Mitteldarm von *Hel. pom.* Die Darmwand hat hier bereits das alte Epithel abgestossen, das sich durch seine langgestreckten, stäbchen- bis kommaförmigen Kerne auszeichnet. Die Abstossung des Epithels geht nicht gleichzeitig an allen Stellen vor sich, wohl weil eine die Basen der Zellen verbindende Basalmembran fehlt. Eine Darmfalte (Fig. 31 a) ist noch im vollständigen Besitze des alten Epithels, während anderen Teilen der Darmwandung auch nicht das geringste Partikelchen des alten Epithels adhäriert. An einer anderen Stelle sind die Zellen eben im Begriff sich abzulösen, wie die Lockerung von ihrer Unterfläche zeigt. Das Lumen sehen wir erfüllt von abgetrennten Darmepithel-Complexen; einige das Lumen ausfüllende Zellen stehen noch in engem Zusammenhang mit den Nachbarzellen und liegen als ganze Epithelblätter da. Andere noch früher abgestossene liegen vereinzelt, getrennt von den Nachbarzellen, noch andere lassen nur noch den tiefgefärbten Zellkern erkennen, während das umhüllende Protoplasma bereits eine ganz desorganisierte Masse darstellt. Auffällig ist das Verhalten des den Raum zwischen Darmmuskulatur und -Epithel ausfüllenden Bindegewebes. Während es im normalen Zustande eine einheitliche, ungegliederte Gestaltung aufweist, scheint jetzt eine Differenzierung in eine äussere, weniger kernhaltige und eine innere, dem Darmlumen abgekehrte Schicht von gewöhnlicher Bindegewebsstruktur bereits einzutreten.

2. Das nächste Stadium stellt Fig. 32 dar. An der Darmwand liegen noch einige stark macerierte Epithelzellen mit dem noch deutlich sichtbaren, gestreckten, tiefgefärbten Kerne. Das Darmlumen ist erfüllt von mehr oder weniger, je nach der Zeit seiner Abschuppung, desorganisiertem Epithel. Das subepitheliale Bindegewebe zeigt jetzt eine immer deutlicher werdende Differenzierung. Die dem Darmlumen zugekehrte Lage erscheint

jetzt dicker und kernhaltiger. Die der Muskulatur anlagernde Schicht ist wie sonst gestaltet. An der äusseren Partie dieser Bindegewebslage tritt eine nicht zusammenhängende Pigmenteinlage in Nüancen von Goldgelb bis Sepiafarben auf. Ein Zurückbleiben von alten Epithelzellen an der Bindegewebswand oder ein Einlagern alter Kerne in dieselbe war nicht zu beobachten.

3. Das dritte Stadium (Fig. 33) zeigt bereits das neugebildete junge Epithel: Das Lumen ist erfüllt von einer Masse, die noch deutlich als altes abgestossenes Epithel zu erkennen ist. Die dem Darmlumen zugekehrte Schicht des Bindegewebes ist jetzt erfüllt von einer grossen Anzahl ganz runder, schön blau tingierter, unregelmässig angeordneter Kerne. Die Kerne liegen dicht neben, oft übereinander, ohne dass sie durch Zellwandmembranen von einander getrennt sind. Das sie umgebende Plasma zeigt eine vom Darmlumen nach der muscularis gerichtete Anordnung und grenzt sich deutlich gegen das darunter liegende, ebenfalls stark kernhaltige Bindegewebe ab. Die Thatsache, dass die das Darmlumen erfüllende Masse noch deutlich als altes Epithel zu erkennen ist, beweist zur Genüge, dass der nach Abstossung des alten Epithels eingeleitete Prozess der Neubildung, bez. Regeneration, in ausserordentlicher Raschheit sich vollzieht.

Die hier beobachtete Epithel-Regeneration unterscheidet sich in ihrem Modus wesentlich von der bei *Myriapoden*, ametabolen und holometabolen *Insekten* beobachteten. In erster Linie ist die Regeneration dort ein Parallelvorgang zur äusseren durch das Wachstum bedingten Häutung. Hier ist es eine Abschuppung von durch allzulange Ruhezeit degenerierten, nicht mehr funktionsfähigen Zellen. Das Darmepithel der *Arthropoden* besitzt am basalen Teil eine kernlose, resistenzfähige Masse, die sogen Basalmembran. Dadurch, dass diese gefältelt, abgelöst und samt dem ganzen Epithel in die Höhe gehoben wird, erfolgt die Loslösung des alten Epithels von seiner Unterlage an allen Stellen gleichzeitig. Das Darmepithel von *Helix pom.* scheidet keine Basalmembran aus. Die Abschuppung erfolgt darum nicht gleichzeitig an allen Stellen, so dass einzelne Teile der Darmwand noch im Besitze des alten Epithels sind, während das der benachbarten Teile schon das Darmlumen ausfüllt und zum Teil stark desorganisiert ist.

Die *Arthropoden* zeigen auch einen wesentlich verschiedenen Modus der Zellneubildung dadurch, dass das normale Epithel „mit breitem Grunde auf der Basalmembran ruhende, runde bis konische Kernhaufen aufweist, deren Spitze die Höhe der Nachbar-Epithelzellen nicht oder nur selten“ erreicht. Von diesen, schon im noch normalen Epithel deutlich hervortretenden „Regenerations-Krypten“ geht bei beginnender Loslösung des alten die durch einfache flächenförmige Ausbreitung der Regenerationszellen bewirkte Neubildung des Epithels aus. Bei *Helix* ist ein solches bereits vorgebildetes Epithel nicht wahrzunehmen. Wie schon oben bemerkt, differenziert sich hier die subepitheliale Bindegewebsschicht in eine äussere und innere Lage. Die dem Darmlumen zugekehrte, anfangs dünne und kernlose Hülle verdickt sich später, die in ihr liegenden Kerne bilden dann das neue Epithel.

Die oben dargestellten Phasen der Darmepithel-Regeneration regen sofort die prinzipielle Frage an: Tritt hier das Mesoderm (subepithel. Bindegewebe) als vicariirendes Organ auf zur Rekonstruktion eines Gebildes entodermaler Herkunft (Darmepithel) — oder geht auch die Bildung des neuen Epithels vom alten aus? Ich wage nicht, auf Grund meiner Befunde diese äusserst wichtige Frage zu entscheiden. Dem Anscheine nach geht ja die Epithelneubildung von der äusseren Bindegewebsschicht aus, die sicher nicht entodermaler Herkunft ist, sondern, wie die in ihr liegenden reinen Bindegewebszellen und Muskelfasern andeuten, nur eine Differenzierung des subepithelialen Bindegewebes darstellt. Möglich wäre aber auch der Fall, dass von den in der Überzahl producierten Kernen des alten Epithels einige — im Kampf um Grund und Boden innerhalb des Organismus — an die Basis, vielleicht sogar in die äusserste Oberflächenschicht des Bindegewebes gedrängt worden wären, von denen dann nach Abstossung des alten die Bildung des neuen Epithels ausginge. Dieses eventuelle Einwandern alter Darmepithelkerne ist freilich eine äusserst schwierig zu kontrollierende Angelegenheit. Ich behalte mir vor, noch im Laufe des Studienjahres Untersuchungen über diese Erscheinung in kleinsten Zwischenräumen anzustellen.

Sinnesgrube und Sinneshügel.

Bisher war ein osphradium nur von den *Basommatophoren* bekannt. Nach dem Erscheinen der Sarasin'schen Abhandlung über „drei Sinneswerkzeuge und die Fussdrüse einiger *Gasteropoden*“ glaubte man bestimmt annehmen zu können, dass ein Geruchsorgan den *Stylommatophoren* nicht zukomme. Plate untersuchte auf dieses Organ hin die von Sarasin nicht berücksichtigten Arten (darunter auch die von mir zum Vergleich herangezogenen *Arion*, *Limax*, *Amalia*) — „mit negativem Erfolge“. Das Fehlen eines Geruchsorganes in der Lungenhöhle schien ein Beweis der Ihering'schen Theorie zu sein, dass die Lungenhöhle der *Stylommatophoren* nicht ein Homologon zu der aus einer Kiemenhöhle entstandenen Lungenhöhle der Wasserschnecken sei, sondern dass ihre Entstehung auf die Differenzierung einer gemeinsamen nephropneustischen Anlage zurückzuführen sei. Seine darauf gerichtete Trennung und Einteilung der *Pulmonaten* in zwei durch den verschiedenen phylogenetischen Ursprung ihrer Lungenhöhle charakterisierte Formen, die Nephropneusten und die Branchiopneusten schien in diesem Fehlen eines osphradium eine neue Stütze gefunden zu haben. Da gelang es Plate 1892 bei *Testacella* „im hintersten Winkel und am Boden der Lungenhöhle“ ein Sinnesorgan nachzuweisen, welches er als Homologon zu dem von Lacaze-Duthiers bei den *Basommatophoren* in der Nähe der Atemöffnung entdeckten „nouvel organ d'innervation“ auffasste. 1898 fand derselbe Forscher bei einer sehr eigentümlichen neuseeländischen Nacktschneckenform *(Janellas chauinslandi)* ein „subcutanes Sinnesorgan“, welches der Innenfläche der Rückenhaut in der Mediane des Körpers als geschlossenes Bläschen mit Sinneshügel eingelagert ist. Er sprach die Vermutung aus, dass diese Sinnesblase dem osphradium der *Basommatophoren* und der Gattung *Testacella* homolog sei. Aus der Thatsache, dass sich dieses Organ bei so verschiedenen Formen, wie *Basommatophoren*, *Testacella* und *Janella* vorfindet, zieht Plate den Schluss, dass dieses Organ den *Pulmonaten* ursprünglich überhaupt zukomme. Als wichtigste Schlussfolgerung ergiebt sich ihm aber, dass die Ihering'sche Ansicht von einer verschiedenen Phylogenesis der Lungenhöhle und seine darauf gerichtete Einteilung in Nephro- und Branchiopneusten nicht aufrecht erhalten werden kann.

Nachdem ich, wie oben schon erwähnt, bei *Paral.* eine in der Mitte der „Mantelfalte“ tief schräg nach hinten sich einsenkende Grube mit Sinneshügel vorgefunden hatte, untersuchte ich das einheimische Nacktschneckenmaterial und *Gigantomilax* nach dieser Seite hin. Bei allen von mir untersuchten Arten *(Arion empiricorum, Limax maximus, Limax arborum, Amalia marginata)* konnte ich sowohl die Existenz der Sinnesgrube als auch des Sinneshügels feststellen. Ich will in aller Kürze meine Befunde charakterisieren, um im Anschlusse daran einiges Theoretische zu erörtern.

1. **Arion empiricorum** (Fig. 38 df) scheint mir insofern den ursprünglichsten Standpunkt zu repräsentieren, als hier die Sinnesgrube sich wenig von der Nackenfalte abhebt. Sie senkt sich fast senkrecht ein, ist ziemlich tief und geht links und rechts unmerklich ohne besondere Scheidung in die etwas seichtere fast Nackenfalte über. Die wenig hervortretende Sinnesleiste zieht in ganzer Breite auf der Mitte der vorderen Grenzwandung hin. Das Sinnesepithel erscheint einschichtig angeordnet. An der dorsal vom Sinneshügel liegenden Wand tritt ein eigentümlicher Sinneszellbelag (Fig. 43) hervor, dessen einzelne Zellen ganz eigentümliche Fortsätze tragen, die wohl eine Modifikation der typischen Sinneshaare darstellen. Bald ist der Fortsatz der cylindrischen Zellen von ganzer Zelllänge, bald kürzer, bald erscheint er haarförmig, bald in seiner ganzen Länge verbreitert. Das Ende des Fortsatzes ist in manchen Fällen zugespitzt, in anderen knopfförmig oder schaufelförmig verbreitert. Zwischen einzelnen solchen modifizierten Sinneszellen ergiessen Schleimzellen ihr Sekret, die im unterliegenden Binde- und Muskelgewebe eingelagert sind.

2. **Limax maximus** (Fig. 34 u. 35). Die Sinnesgrube ist hier nicht senkrecht, wie bei *Arion* eingesenkt, sondern erstreckt sich in einem Winkel von 45° schräg nach hinten. Sie ist von ziemlicher Länge, beträgt doch ihre Längsausdehnung bei ausgewachsenen Tieren 4—5 mm, ebenso ihre Breite links und rechts von der Mediane je 2 mm. So stellt sie als geometrische Figur einen trichterförmigen Hohlraum dar, der in dem nach vorn gelegenen Ende in einer kreisförmigen Öffnung von ¾ mm. Durchmesser in die flache, senkrechte Mantelfalte übergeht. Bei gut konservierten Tieren kann die dorsale Öffnung mit blossem Auge wahrgenommen werden, am lebenden Tiere ist mirs nie gelungen.

Die Mitte der von dem Mantel gebildeten Wandung ist ausgezeichnet durch eine quergestellte Sinnesleiste, die auf der linken Seite ziemlich niedrig und breit ist, von der Mitte an bis zur rechten Seitenwand der Sinnesgrube sich stärker erhebt, um dann steil abzufallen. Die Leiste ist von Sinnesepithel überdeckt. Da die Lage des Kerns eine sehr verschiedene ist, so glaubt man auf einem Querschnitt durch die Mitte der Leiste ein in zwei, drei oder vier konzentrisch angeordneten Kugelflächen mehrschichtiges Epithel vor sich zu sehen. Seitwärts, nach oben und unten geht das Sinnesepithel über in das gewöhnliche kubische, die Sinnesgrube auskleidende Epithel.

Limax arborum (Fig. 36). Die Mantelfalte ist von geringer Tiefe. Fig. 60 zeigt, wie tief die Sinnesfalte einsetzt, wird sie doch nur durch eine dünne Membran gegen die Leibeshöhle abgegrenzt. Sie verläuft auch, wie bei *Lim. max.*, in einen Winkel von 45° schräg nach hinten und ist in der Rückenhaut eingebettet. Ihre Öffnung nach aussen besteht in einem quergestellten Spalt. In der Mitte der Mantelrandseite der Sinnesgrube zieht eine Erhebung entlang, die durch eine auf ihrer Mitte verlaufende Falte in eine dorsale und ventrale Leiste zerfällt. Vorzüglich die ventrale, stärkere Leiste (Fig. 41) ist mit Sinnesepithel ausgerüstet, das hier stärker entwickelt ist als bei jeder anderen Nacktschneckenform. An den seitlichen Grenzflächen der Sinnesgrube nähern sich die beiden Erhebungen und verschmelzen zu einem nicht mehr mit Sinnesepithel bedeckten, breiten wulstigen Hügel, der sich verflacht und in die Seitenwandung übergeht.

3. Amalia marginata (Fig. 37) besitzt eine ziemlich steile Sinnesgrube, die nicht so energisch, als es bei *Limax* der Fall ist, sich gegen die Nackenfalte absetzt. Sie ist auch, im Vergleich zu der bei *Limax*, weniger tief und lang. Ihre Öffnung nach aussen führt schräg von hinten herein, da das Hinterende des Mantels die Rückenhaut schirmförmig überdeckt. Das auffälligste Verhalten zeigt das Sinnesorgan. Es ist eigentlich ein doppeltes d. h. an den beiden die Sinnesgrube gegen die Nackenfalte abgrenzenden Wänden befindet sich je ein Sinneshügel. Sie stehen unabhängig von einander, ohne durch eine Sinnesleiste verbunden zu sein. Sie sind jedenfalls hervorgegangen aus einer Sinnesleiste mit zwei Enderhebungen. Der Querschnitt (Fig. 39 olf) zeigt die beiden Sinnesleisten als halbkreisförmig hervortretende Erhebungen. Der histologische Befund ist der gleiche wie bei *Limax*.

Gigantomilax. Die gleich *Paralimax* ebenfalls auf den Kaukasus beschränkte Gattung *Gigantomilax* zeigt nicht mehr eine Grube, sondern eine Sinnesblase. Die noch bei der uralten Gattung *Arion* von der Nackenfalte sich wenig unterscheidende Sinnesgrube, die bei *Limax arborum* nur noch eine verhältnismässig kleine Öffnung als Übergangsstelle gegen die Nackenfalte hin aufweist, die bei *Amalia* von dem schirmartig überragenden Mantel überdeckt ist, ist hier geschlossen und gleicht so in der Gestaltung dem von Plate bei *Janella* als „Sinnesblase" bezeichneten Organ. Da ich infolge unzureichenden Materials nur Querschnitte anfertigen konnte, muss ich auf genauere Angaben verzichten. Nach den Querschnitten zu urteilen, scheint die Sinnesblase von ovaler Gestalt und ziemlicher Länge zu sein. Der Sinneshügel liegt in der hinteren Hälfte der Blase und ist nicht kuppenförmig wie bei *Amalia*, sondern von ziemlicher Breite. Er bildet eine starke Leiste, die an den beiden seitlichen Enden mehr als in der Mitte den Charakter als Sinnesorgan zur Schau trägt. Das Sinnesepithel ist dasselbe wie bei *Limax*. Auch hier umgiebt, ebenso wie bei allen anderen Arten, ein kurzer Cilienbesatz das Organ.

— Bez. der Innervierung ist Folgendes zu konstatieren: An der Ventralwand der Sinnesgrube und in deren Umgebung inseriert sich der gewaltig entwickelte Schlundkopfretraktor. Bis an dessen Anwachsungsstelle verläuft ein von der Visceralplatte sich abzweigender Nerv, der an der Insertionsstelle des retr. phar. in diesen eindringt, in die ventrale Grenzwand der Sinnesgrube eintritt, sich hier verzweigt und in seinen feinsten Ausläufern ein Flechtwerk an der Basis der Sinneszellen bildet, — dieselbe Innervierung, wie sie Plate von *Janella* nachgewiesen hat.

So kann ich zum Schluss konstatieren, dass sich ein Sinneshügel bei allen von mir untersuchten Nacktschnecken findet; bei *Arion empiricorum*, *Limax maximus*, *Limax arborum*, *Amalia marginata*, *Paralimax*, *Gigantomilax*. Bisher war, wie oben schon erwähnt, ein solches Organ nur von *Testacella* und *Janella* bekannt. Da es unzweifelhaft ein Homologon zu dem osphradium der *Basommatophoren*, dem Geruchsorgan von *Testacella* und dem „subcutanen Sinnesorgan" von *Janella* darstellt, so darf ich gewiss den schon von Plate auf Grund seiner Befunde gezogenen Schluss auf breitere Basis stellen und dahin formulieren, dass

bei den ältesten *Pulmonaten* dieses Organ ein sehr verbreitetes gewesen sein muss.

In zweiter Linie ziehe ich die Folgerung, dass wir die Sinnesgrube und den Sinneshügel nur als Rudimente der Kiemenhöhle, die Lungenhöhle nur als sekundäre Bildung aufzufassen haben. Denn: verschiedene Gründe sprechen dafür, dass die Herleitung des Sinnesorgans bei *Janella*, wie sie Plate giebt, wohl kaum aufrecht erhalten werden kann. Genannter Forscher stellt das so dar, dass das „im hintersten Winkel der Lungenhöhle" befindliche, blindsackförmig eingeschlossene Sinnesorgan von *Testacella* zunächst in ein besonderes Divertikel gedrängt wurde und dass sich später dieser Blindsack zu einer geschlossenen Blase umbildete, wie wir sie bei *Janella* und auch *Gigantomilax* vorfinden. Wie wäre denn die Lage des Organs bei *Paralimax*, *Limax*, *Amalia*, *Arion* zu erklären? Doch nur so, dass die dorsale Wandung der Sinnesblase durchbrochen und so die gegenwärtig von mir als Sinnesgrube bezeichnete Einbuchtung gebildet worden wäre. Dem widersprechen aber mehrere Gründe: 1) erstens hat die Sinnesgrube nicht blasenförmige Gestalt, die an irgend einer beliebigen Stelle die Rückenhaut durchbricht, sondern sie ist — besonders deutlich bei *Arion* — nur die etwas vertiefte und verbreiterte Mantelfalte; während die anderen Formen einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Übergang zu derselben aufweisen. 2) Sodann liegt keine Ursache vor, die den Durchbruch der dorsalen Sinnesblasenwand hätte bewirken können. 3) Analog der Lage des osphrad. bei *Testacella*, das im hintersten Winkel der Lungenhöhle angewachsen und nach vorn gerichtet ist, müsste bei den übrigen Formen der Sinneshügel auf der nach hinten gerichteten Wand der Sinnesgrube zu suchen sein, während er doch thatsächlich der vorderen, vom Mantel gebildeten Wand ansitzt. 4) Ganz unerklärlich wäre sodann das doppelte Auftreten des Sinneshügels bei *Amalia*.

5) In letzter Linie sind es Thatsachen der Organogenese, wie sie uns durch Meisenheimer's treffliche Untersuchungen bekannt geworden sind, auf die ich mich stütze. Wie M. zeigt, befindet sich die ursprüngliche Einstülpung zur Bildung der Lungenhöhle auf der Mittellinie des Körpers. Mit der Verschiebung des Mantelfeldes erleidet aber auch sie eine Drehung nach rechts und zwar um 90°, so dass wir sie in späteren Stadien

auf der rechten Seite des Embryos liegend finden. Das Auftreten des Sinnesorgans in der Sinnesgrube, die in ihrer Lage der ursprünglichen Anlage der Lungenhöhle entspricht, erscheint uns jetzt begreiflicher und lässt es nicht als blindsackförmig aus der Lungenhöhle herausgewandertes osphradium erscheinen. Das Geruchsorgan der *Testacellen* ist vielmehr so aufzufassen, dass es infolge der Verschiebung der Lungenhöhle mit nach dem Inneren wanderte, oder eine durch die eigentümlichen Lebensverhältnisse dieser Raublungenschnecke bedingte Bildung sui generis darstellt. Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich die Lungenhöhle der nackten *Pulmonaten* als sekundäre Bildung und die „Sinnesgrube" als Rudiment der ursprünglichen Kiemenhöhle auffasse, — eine Ansicht, die bereits vor längerer Zeit durch Simroth (ohne Kenntnis der Organogenese, der Sinnesgrube und des Sinneshügels) vertreten wurde.

Schalentaschenepithel und Schalentaschendurchbruch.

Die Gehäuseschnecken scheiden rings an der Peripherie des Mantels eine Schale aus. Den Übergang zu den Nacktschnecken zeigen Formen wie *Parmacella* und *Parmarion*, bei denen der Mantel sich über das Gehäuse hinüberschlägt und die Ausscheidung der Schale an der Innenfläche des Mantels vor sich geht. Die nackten Formen charakterisieren sich durch ein Verwachsen der Mantellappen. Dadurch wird ein Lumen gebildet, das wir als Schalenkammer bezeichnen. Das die Schalentasche auskleidende Epithel scheidet nur noch ein rudimentäres Gehäuse aus. Über die Schalenbildung der Gehäuseschnecken ist zwar eine ziemlich umfangreiche Litteratur vorhanden; über das die Schalenhöhle auskleidende Epithel existieren meines Wissens nur einige spärliche Notizen von Deschamps. Es ist das eigentlich zu verwundern in anbetracht der vielumstrittenen Frage: ist eine Conchin-Matrice vorgebildet und erfolgt erst dann die Kalkimprägnation, oder ist die Bildung der Schale ein einheitlicher Prozess?

Was die Ausdehnung der Schalentasche anbetrifft, so ist sie bei den von mir untersuchten Formen von ungefähr gleicher

Grösse wie die dorsale Grenzwand der Lungenhöhle. Nur verschiebt sie sich um ungefähr 3—4 mm nach hinten. Bei *Arion* ist sie kleiner als bei den Formen, die ein noch nicht zerbröckeltes Kalkplättchen aufweisen. Als Übergangsstadium, das sowohl den Schlüssel zum Verständnis der Bildung der Schalenhöhle liefert, als auch die Lage des Schalenepithels begreiflich erscheinen lässt, weise ich auf *Parmacella* hin. Das schwach entwickelte Gehäuse sitzt dem schalenbildenden Epithel auf. Wir haben in diesem Epithel das Homologon des kreisförmigen Schalenfeldes, bezw. Peristoms der beschalten Formen vor uns. Dem entspricht es auch insofern, als es am ganzen Rande des Bodens der Schalenhöhle ringförmig angeordnet ist.

Die ganze Wandung der bei *Parmacella* unvollständig geschlossenen Schalenhöhle zeigt eine wesentlich verschiedene epitheliale Auskleidung. Die dorsale Grenzfläche der Schalentaschenwandung ist mit kubischem Epithel bedeckt. An der Übergangsstelle in die ringförmige Begrenzung der Ventralfläche wird das Epithel niedriger, um sich dann ungemein stark cylindrisch zu erheben. Der von den Schalenepithelleisten ringförmig eingeschlossene Boden der Schalenhöhle ist wieder von kubischem, fast cylindrisch hohem Epithel bedeckt. Der ganze Boden der Schalentasche, inklusive der schalenabscheidenden Leiste ist von einer stäbchenförmig erscheinenden cuticula bedeckt. Alle Nacktschnecken zeigen im wesentlichen denselben Bau der Schalentasche und dieselbe Bildung der Schale wie *Parmacella*, nur dass bei ihnen infolge Zusammenwachsens der bei *Parmacella* noch getrennten Mantellappen die Höhle geschlossen ist. *Limax max.*, *L. arbor.*, *Amalia*, *Gigantomilax*, *Paralimax* — alle zeigen übereinstimmend die ringförmige Schalenepithel-Leiste, das die Dorsalwand überkleidende kubische Epithel und den cuticularen Stäbchensaum der ringförmig umschlossenen Ventralwand. Der Stäbchensaum kann sich an den seitlichen Leisten zu einer Höhe von doppelter Zellenlänge erheben, wie uns der Querschnitt durch eine Schalenepithelfalte von *Limax arb.* (Fig. 42) zeigt. Schon die grob anatomische Untersuchung lehrt, dass eben in dieser Falte das rudimentäre Kalkplättchen mit seiner Conchin-Masse aufsitzt, mit anderen Worten, dass diese Conchin-Masse des Kalkplättchens nur eine Fortsetzung des die Falte überkleidenden hohen Stäbchensaumes darstellt. *Paralimax* besitzt ausser dem die Schalenbasis

begrenzenden Leistenring noch eine Schalenepithelleiste, die an Höhe und Stärke die Ringleisten weit übertrifft und in der Mitte der hinteren Hälfte des Bodens der Manteltasche verläuft. Neben dem hier sehr unregelmässig contourierten, als seitliche Leiste sichtbaren Abscheidungsring tritt eine mittlere Erhebung auf, die die Seitenpartien an Höhe und Breite weit übertrifft. Ihre der Dorsalseite zugekehrte Oberfläche ist unregelmässig gestaltet, fast zerklüftet zu nennen. Bedeckt ist die Leiste von schwach cylindrischem Epithel. Den Untergrund bildet lymphatisches Gewebe, wie wir es in gleicher schöner Ausbildung nur noch in der Umgebung des grossen Rückensinus von *Amalia* finden.

Eine noch ganz unbekannte Erscheinung, die allerdings auf Querschnitten schwer zu verfolgen ist und nur auf Längsschnitten sich dem Beobachter deutlicher darbietet, ist ein Durchbruch der Dorsalwand der Schalendecke nach aussen. Es ist um so verwunderlicher, dass dieser den Mantel durchbrechende Gang noch nicht bekannt ist, als gerade die Reihe von Arbeiten über die Pallialregion eine ausserordentlich grosse ist. Sogar die erst im Anfange dieses Jahres erschienene Arbeit von Deschamps „recherches d'anatomie comparée sur les *Gastéropodes Pulmonés*, cavité de la coquillière....“ von der man doch mindestens eine Constatierung der Thatsache der Schalentaschenöffnung erwarten sollte, bringt nur einige Bemerkungen über das „épithèle coquillière“. Nachdem ich bei *Paralimax* den Durchbruch der Schalentaschenwandung nachgewiesen hatte, gelang es mir auch, denselben Gang bei *Gigantomilax*, *Limax maximus* (Fig. 35 sch. g), *Lim. arborum* (Fig. 36*b* sch. g), *Lim. agrestris* (Fig. 40 sch. g) aufzufinden. Die Öffnung steigt bei den genannten Formen vom hintersten Ende der Schalentasche in einer Weite von durchschnittlich ½ mm Durchmesser in etwas von der Vertikalen abweichender Richtung nach oben und durchbricht dabei das subepitheliale Bindegewebe und das Mantelepithel. An der Einmündungsstelle in die Schalentasche erweitert sich die Öffnung etwas, ist ihre Wandung etwas faltig. Der ganze Gang wird ausgekleidet von demselben normalen kubischen Epithel wie die Schalentasche. Ein flimmerndes Epithel habe ich nirgends entdecken können. Bei *Arion* habe ich lange Zeit vergebens nach dem Gange geforscht, bis ich ihn an ganz andrer Stelle in der vorderen Hälfte der Schalenhöhlendecke gewahrte.

Da man die Nacktschnecken von beschälten Formen ableitet, glaubte ich in jenem Gange zuerst ein Rudiment des bei den Gehäuseschnecken kreisförmig aufgerollten äusseren Schalenfeldes zu sehen, das, wie *Parmacella* zeigt, durch ein Überwachsen der Mantellappen ganz ins Innere verlagert wird. Dass jener von mir gefundene Gang aber nicht das Rudiment des noch bei *Parmacella* linsengrossen Schalenganges ist, beweist die Ontogenese der *Pulmonaten*. Nach Meisenheimers Untersuchungen ist die Schalendrüse eines der sich am frühesten anlegenden Gebilde. Sie entsteht zunächst als flache Vertiefung, die sich dann zu einem langgestreckten, ovalen Bläschen umbildet. Während die ventrale Wand der Schalendrüse ihr normales Epithel behält, flacht sich die obere, dem Ektoderm anliegende Schicht ab, sodass eine Trennung von Ektoderm und dorsaler Schalendecke kaum möglich ist. „Der ganze Prozess scheint darauf hinauszugehen, einen sekundären Durchbruch herbeizuführen, zu einem solchen kommt es jedoch thatsächlich nicht". Die äussere, dem Ektoderm angelagerte Schicht rückt hierauf nach innen und zeigt eine flache Epithelbildung. Zwischen Ektoderm und dorsale Schalenwand lagert sich nun das Mesoderm ein. Damit ist der Bau der Schalendrüse abgeschlossen. Wenn es mir trotzdem gelang, einen während der Embryonalstadien nicht vorhandenen Schalendrüsen-Durchbruch zu konstatieren, so ist damit zugleich bewiesen, dass jener Gang kein Rudiment, sondern eine Neubildung, also ein sekundärer bez. tertiärer Durchbruch ist.

Noch bedeutungsvoller erscheint der Durchbruch, wenn wir noch andere organogenetische Befunde in Betracht ziehen. Nach Ihering ist das ganze Gehäuse von *Helix* im frühesten Stadium von Zellen bedeckt, die wieder einreissen, worauf die Schale nach aussen gelangt (= also ein sekundärer Durchbruch). Gegenbaur's und Schmidt's Untersuchung über die Organogenese von *Clausilia* und *Succinea* konstatieren auch, dass sich die Schalendrüse zunächst abschnürt und in ihrem Innern den Anfang der Schale ausscheidet, dann aber ihr dem Ektoderm anliegender Teil mit diesem verschmilzt und durchbricht, worauf die Schale frei zu Tage tritt. Auch insofern hat der Durchbruch bei *Limax* etc. eine Eigentümlichkeit für sich, als er nicht bloss Ekto- und Entoderm, sondern, da er spät eintritt, auch das unterdessen sich dazwischenlagernde Mesoderm durchbricht.

Eine Beziehung des von *Limax* bekannten Durchbruchs zu den von *Helix*, *Clausilia* und *Succinea* im Embryonalleben beobachteten ist wohl nicht vorhanden, und er ist darum als eine Bildung sui generis zu betrachten, vielleicht bedingt durch physiologische Momente.

LITTERATURANGABE.

1. André, Recherches sur la glande pédieuse des Pulmonés. Revue suisse Zool. Genève 1894.
2. Behme, Beitr. z. Anatomie u. Entwicklungsgesch. des Harnapparates der Lungenschnecken. Arch. f. Naturg. Jg. 55, Bd. 1. 1889.
3. Barfurth, Über den Bau und die Thätigkeit der Gastropodenleber. Arch. Mikr. Anat. Bd. 22. 1883.
4. Deschamps, Recherches d'anatomie comparée sur les Gastéropodes Pulmonés cavité de la coquille, néphridie, circulation de retour, innervation du coeur. Annales de la Société scientifique de Bruxelles, 1898.
5. Gartenauer, Über den Darmkanal einiger einheimischer Gasteropoden. Dissert. Jena 1875.
6. Ihering v., Vergl. Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. 1877.
7. Leydig, Hautdecke u. Schale d. Gastropoden. Arch. f. Naturg. Jahrg. 42, Bd. 1. 1876.
8. Meisenheimer, Organogenese einer Lungenschnecke mit besonderer Berücksichtigung des Mesoderms und der mesodermalen Organe. Von der philos. Fakultät der Univers. Marburg gekrönte Preisschrift. Leipzig 1898.
9. Mönusz, Über den Darmkanal der Anthrenus-Larve, nebst Bemerkungen zur Epithelregeneration. Dissert. Berlin 1879.
10. Nüsslin, Beiträge zur Anatomie u. Physiol. der Pulmonaten. Habilitationsschr. Karlsruhe 1897.
11. Plate, Studien über opisthopneumone Lungenschnecken. Die Anatomie der Gattungen *Daudebardia* u. *Testacella*. Zoolog. Jahrb. V. Abth. f. Anat. u. Ontog.
12. Plate, Beiträge zur Anatomie und Systematik der *Janelliden*. Zoolog. Jahrb. Abt. für Anatomie u. Ontogenie d. Tiere. XI.
13. Sarasin, Über drei Sinnesorgane u. die Fussdrüse einiger einheim. Gastropoden. Arbeiten des zool. zootom. Instituts zu Würzburg. Bd. 6. 1883.

14. Semper, Beiträge zur Anat. u. Physiol. der Pulmonaten. Z. f. wissensch. Zool. Bd. VIII. 1857.

15. Simroth, Vorläufige Mitteilung, eine Bearbeitung der Russischen Nacktschneckenfauna betr. St. Petersburg 1896. Ann. Mus. Zool. St. Petersb. I. 1896.

16. Simroth, Versuch einer Naturgesch. der deutschen Nacktschnecken u. ihrer europ. Verwandten. Z. f. w. Zool. Bd. 42. 1885.

17. Simroth, Über das Alter u. die Verwandtschaft der Lungenschnecken. Sitz.-Ber. d. Nat.-Ges. Leipzig 1886/87.

18. Simroth, Anatomie der *Parmacella olivieri*. Jahrb. d. Deutsch. Malak. Ges. Bd. 10.

19. Sochaczewer, Das Riechorgan der Landpulmonaten. Z. f. w. Zool. Bd. 35. 1881.

20. Spengel, Die Geruchsorgane und das Nervensystem der Mollusken. Z. f. w. Zool. Bd. 35. 1881.

Erklärung der Tafeln.

Taf. IX.

Fig. 1. Querschnitt durch die Fussdrüse von *Paralimax*.
„ 2. Zellpartie aus dem vordersten Teile des Fusses.
„ 3. Drüsen der Fusssohle.
„ 4. Querschnitt durch den Kiel.
„ 5. Querschnitt durch *Paralimax* auf der Höhe der Mundöffnung.
„ 6. „ „ „ eine Mundleiste von *Paral.*
„ 7. Der Verdauungskanal von *Paral.*
„ 8. u. 9. Querschnitt durch den Schlundkopf.
„ 10. Querschnitt durch *Paral.* auf der Höhe der Niere.
„ 11. Zellen der Leberacini.
„ 12. Drüsen aus dem 3. Darmschenkel.

Taf. X.

Fig. 13. Drüsen des 4. Darmschenkels.
„ 14. Die Pallialorgane.
„ 15 u. 16. Querschnitt durch die Pallialorgane.
„ 17. Faltenblatt aus der Niere.
„ 18. Verwachsungsstelle der art. cephalica mit dem Diaphragma.
„ 19 u. 22. Querschnitt durch den Ureter.
„ 20. Eine Ureterfalte stark vergrössert.
„ 21, 23 u. 24. Zellen aus dem Ureter.

Taf. XI.

Fig. 25. Genitalien von *Paralimax*.
„ 26. Geöffneter Penis nebst Flagellum.
„ 27. Querschnitt durch das Flagellum.
„ 28 u. 29. „ „ „ „ u. Penis.

Taf. XII.

Fig. 31, 31*a*, 23, u. 33. Stadien der Darmepithel-Regeneration.
„ 34 u. 35. Längsschnitt durch die Sinnesgrube von *Limax maximus*.
„ 36*a* u. 36*b*. „ „ „ „ „ „ *arborum*.
„ 37. „ „ „ „ „ *Amalia marginata*.
„ 38. „ „ „ „ „ *Arion empiricorum*.
„ 39. Querschnitt „ „ „ „ *Amalia marg.*
„ 40. „ „ „ „ „ *Lim. agrestris*.
„ 41. Sinneshügel von *Lim. arb.* (Querschnitt).
„ 42. Schalentaschenepithel von *Lim. arb.*
„ 43. Sinneszellen von *Arion empir.*

---

alb = Eiweissdrüse.
c = Seitenränder der Radula-Stützbalken.
d = Retraktoren.
d. ep. = Darmepithel.
d. m. = Darmmuskulatur.
d. h. = Zwittergang.
ep1 = altes Epithel.
ep2 = neues Epithel.
ei = Eizelle.
flag = Flagellum.
fz = Fermentzelle.
gh = Zwitterdrüse.
hep1 = Vorderleber.
hep2 = Hinterleber.
hmf = hintere Mantelfalte.
kz = Kalkzelle.
l = Lunge.
lz = Leberzelle.
oes. = Oesophagus.
olf. = Sinneshügel.
pen, = Penis.
per. = Herzbeutel.
pi = Pigment.
r = Enddarm.
re = Niere.
rec. sem. = Rezeptac. sem.
r. k. = Reizkörper.
S = Semper'sches Organ.
sal. = Speicheldr.
sch. g. = Schalentaschendurchbruch.
s. gr. = Sinnesgrube.
spo. = Spermovidukt.
sp. = Samenzellen.
t1 u. t2 = Fühler.
ur = Ureter.
ut = Uterus.
vd = Samenleiter.
zb. = Radula-Stützbalken.

Inhaltsangabe.

		Pag.
1.	Einleitung	373
2.	Beiträge zur Anatomie und Histologie von *Paralimax*	374
	Fusssohle und Fussdrüse	374
	Die übrige Körperhaut	377
	Sinnesgruhe und Sinneshügel	378
	Der Verdauungskanal	379
	Lagerung	379
	Morphologie u. Reliefbildung	380
	Histologisches (Darmdrüsen!)	381
	Die Leber	384
	Die Pallialorgane	385
	Lunge	386
	Herz	386
	Niere	386
	Ureter, Calottenzellen, Harnleiterfalten	387
	Gefässsystem	389
	Geschlechtsorgane	390
3.	Darmepithel-Regeneration bei *Helix pom.*	394
4.	Eine noch unbekannte Sinnesgrube mit Sinneshügel bei Nacktschnecken	398
5.	Schalentaschenepithel u. Schalentaschendurchbruch	403

Рыбы Телецкаго озера.

Н. А. Варпаховскаго.

(Съ таблицею XIII.)

(Доложено 31 мая 1900 г.).

Телецкое озеро, находящееся въ Бійскомъ округѣ, Томской губерніи, расположено въ долинѣ Алтая, на высотѣ 1600 футъ надъ уровнемъ моря. Площадь его до 250 квадратныхъ верстъ, при наибольшей глубинѣ въ 135 саж. Изъ озера вытекаетъ рѣка Бія, одна изъ составныхъ вѣтвей рѣки Оби, а впадаетъ въ него р. Чулышманъ и нѣсколько меньшихъ рѣчекъ и потоковъ, съ быстротой текущихъ по глубокимъ бороздамъ скалистыхъ береговъ озера и несущихъ въ него такую холодную воду, что, при впаденіи ихъ въ озеро, температура воды его, даже въ самое жаркое время года, доходитъ до + 3° R.

Телецкое озеро, какъ горное и находящееся въ своеобразныхъ физико-географическихъ условіяхъ, представляло, въ ихтіологическомъ отношеніи, большой интересъ. Но кромѣ того, давно было извѣстно, что въ немъ живетъ „телецкая сельдь", точнаго опредѣленія которой до сего времени не было.

А. А. Силантьевъ, посѣтившій во время своего путешествія по Алтаю, между прочимъ, и Телецкое озеро, собралъ коллекцію живущихъ въ немъ рыбъ и нѣкоторыя свѣдѣнія о нихъ. Небогата, оказывается, ихтіофауна Телецкаго озера, немного видовъ рыбъ встрѣчается въ немъ, но и среди нихъ имѣется своеобразная форма, обособившаяся, подъ вліяніемъ мѣстныхъ условій, въ самостоятельную. Это — „телецкая сельдь", новый видъ сига — *Coregonus smitti* мнг. Частію отклонилась и мѣстная форель — *Salmo fario*. На этихъ формахъ мы остановимся подробно далѣе, указавъ предварительно другіе виды рыбъ, встрѣчающіеся въ Телецкомъ озерѣ и его бассейнѣ. Подъ приводимыми нумерами занесены экземпляры въ каталогъ Зоологическаго Музея.

Perca fluviatilis L.

№ 11403. Телецкое озеро. А. Силантьевъ. 1898.
„ 11467. „ „ „ „

Доставлены экземпляры только изъ Телецкаго озера, но, нѣтъ сомнѣнія, видъ этотъ вообще обыкновенъ.

Cottus gobio L.
Cottus sibiricus Kessl.

А. А. Силантьевъ только указываетъ, что въ Телецкомъ озерѣ водятся подкаменьщики, не доставивъ экземпляровъ ихъ. Вѣроятнѣе всего, что встрѣчаются и *Cottus gobio* и *Cottus sibiricus*, нахожденіе которыхъ въ Алтаѣ было извѣстно ранѣе по даннымъ А. В. Адріанова [1]).

Lota vulgaris Cuv.

№ 11469. Р. Урусла въ Онгудаѣ. А. Силантьевъ. 1898.

Въ коллекціи имѣются только молодые экземпляры, но въ озерѣ ловятся и взрослые особи. Налимъ многочисленъ и, по указаніямъ А. А. Силантьева, хорошо извѣстенъ ловцамъ.

Esox lucius L.

№ 11460. Телецкое озеро. А. Силантьевъ. 1898.

Щука очень обыкновенна и многочисленна, какъ въ озерѣ, такъ и въ притокахъ его.

---

1) Варпаховскій, Н. Небольшія замѣтки по ихтіол. фаунѣ Россіи. Вѣстн. рыбопромышл., 1889 г., № 8, стр. 252.

Phoxinus laevis Ag.

№ 11365. Р. Чуя, близъ Курья. А. Силантьевъ. 1898.
„ 11468. Р. Катунь. А. Силантьевъ. 1898 (5).

Самый, повидимому распространенный и обыкновенный видъ, нахожденіе котораго здѣсь было извѣстно и ранѣе. Обитаетъ какъ въ самомъ озерѣ, такъ, преимущественно, въ впадающихъ въ него и извивающихся изъ него рѣчкахъ. Называются — одрà, ѳлень, мульки, кильки, солдатики, гренадерчики.

Thymallus vulgaris Nils.

№ 11461. Р. Тихая. А. Силантьевъ. 1898.
„ 11462. Телецкое озеро. „ „
„ 11463. Р. Катунь. „ „
„ 11464. Р. Урсула. „ „

Живетъ въ большомъ количествѣ, какъ въ самомъ озерѣ, такъ и вообще въ бассейнѣ его.

Coregonus smitti sp. nov.

№ 11486. Телецкое озеро. А. Силантьевъ. 1898 (3).
„ 11487. „ „ „ (4).
„ 11488. „ „ „ (6).
„ 11489. „ „ „ (6).

D. 3/10—11; A. 3/11—12; V. 1/10; P. 1/15—16.
Lin. lat. $80\frac{9}{8}88$.

C. corporis altitudine maxima 3,7—4,9, altitudine minima 14,2—12,8, caudae pedunculi longitudine, 2—1,8 quam corporis altitudo minima majore, 7,6—6,4, capitis longitudine 4,3—4,6 in corporis longitudine pinna caudali absque; temporis longitudine 2,2—2,1, capitis intermedii longitudine 1,3—2,2, capitis altitudine ad occiput 1,5; capitis latitudine 1,8—2; oculi diametro longitudinali 4,9—4,1, frontis latitudine 3—3,2, rostri longitudine 4—3,6 in totius capitis longitudine; rostri longitudine 2,8—2,5, frontis latitudine 2,3—2,4, oculi diametro longitudinali 3,2—3,4 in capitis

intermedii longitudine; ossis maxillaris latitudine 2,1—2,2 in ejus longitudine, rostri longitudinem aequante; ossis maxillaris longitudine 1,5—1,4 in mandibulae longitudine; plani apicalis rostri altitudine 1,5—1,25 in ejus latitudine, spinis branchialibus in primo arcu branchiali 24—25; pinnae dorsalis longitudine, maxima altitudine ejus 1,8—1,5 minore, 9—8,4, pinnae analis longitudine maximam altitudinem ejus aequante, vel 1,2 minore, 8,6—9,3, pinnae pectoralis longitudine, pinnae ventralis longitudinem fere aequante, 5,2—6,4 in corporis longitudine pinna caudali absque. Longitudo totalis 400 mm.

Habitat in laco Teletzkoje in montibus Altai.

Наибольшая высота нѣсколько утолщеннаго тѣла содержится въ длинѣ тѣла 3,7—4,9 раза, а въ общей длинѣ 4—5,2 раза, причемъ съ увеличеніемъ возраста она становится относительно больше. Наименьшая высота тѣла въ 14,2—12,8 раза менѣе длины тѣла и въ 14—15 разъ менѣе общей длины.

Длина головы заключается въ длинѣ тѣла 4,8—4,6 раза, а въ общей длинѣ 5,2—4,9 раза и превосходитъ длину виска въ 2,2—2,1 раза, а среднюю длину головы въ 1,3—1,2 раза. Разстояніе отъ конца рыла до задняго края глаза меньше разстоянія отъ послѣдняго до конца жаберной крышки, содержащагося въ длинѣ головы 1,9—1,8 раза. Высота головы у затылка менѣе длины головы въ 1,5 раза, а высота ея, приходящаяся посреди́нѣ глаза, въ 2,2—2 раза менѣе той же длины. Толщина головы, всегда бо́льшая высоты ея посреди́нѣ глаза, содержится въ длинѣ головы 1,8—2 раза.

Продольный діаметръ глаза, всегда нѣсколько бо́льшій поперечнаго діаметра, менѣе длины головы въ 4,9—4,1 раза. Ширина нѣсколько выпуклаго лба содержится въ длинѣ головы 3—3,2 раза, а длина рыла въ той же длинѣ 4—3,6 раза, такъ что ширина лба превосходитъ длину рыла въ 1,2—1,1 раза. Отношеніе діаметра глаза къ ширинѣ лба, уменьшаясь съ возрастомъ, равняется 1,6—1,2. Средняя длина головы превосходитъ длину рыла въ 2,8—2,5 раза, ширину лба въ 2,3—2,4 раза, а продольный діаметръ глаза въ 3,2—3,4 раза.

Высота вершинной площадки рыла менѣе ширины ея въ 1,5—1,25 раза.

Длина верхнечелюстной кости, въ 2,1—2,2 раза превосходящая ширину ея, равняется длинѣ рыла, т. е. содержится въ

длинѣ головы 4—3,6 раза, а въ средней длинѣ головы 2,8—2,5 раза.

Длина нижнечелюстной кости, въ 1,5—1,4 раза превосходящая длину верхнечелюстной, содержится въ длинѣ головы 2,5—2,4 раза.

Жаберныхъ тычинокъ на первой жаберной дугѣ бываетъ 24—25.

Длина хвостового стебля содержится въ длинѣ тѣла 7,6—6,4 раза, а въ общей длинѣ 8—6,2 раза, и менѣе длины головы въ 1,5—1,3 раза. Наименьшая высота тѣла у меньшихъ экземпляровъ составляетъ 1/2 длины хвостового стебля, у болѣе возрастныхъ же заключается въ ней 1,8 раза. Въ длинѣ головы наименьшая высота тѣла содержится 2,7—2,9 раза, а въ средней длинѣ головы.

Разстояніе отъ задняго конца жирового плавника до начала хвостового, едва меньшая длины виска, въ 1,5—1,6 раза менѣе длины хвостового стебля.

Длина основанія спиннаго плавника содержится въ длинѣ тѣла 9—8,4 раза. Наибольшая высота спиннаго плавника въ 1,8—1,5 раза превосходитъ длину его основанія, почти вдвое большую наименьшей его высоты. Разстояніе отъ конца рыла до начала основанія спиннбго плавника заключается въ длинѣ тѣла 2,1—2,2 раза.

Длина основанія подхвостового плавника менѣе длины тѣла въ 8,6—9,3 раза. Наибольшая высота подхвостового плавника у меньшихъ экземпляровъ равна длинѣ его основанія, у болѣе же возрастныхъ превосходитъ ее въ 1,2 раза. Наименьшая высота этого плавника составляетъ почти 1/3 наибольшей его высоты.

Разстояніе отъ конца рыла до начала основанія подхвостового плавника въ 1,3 раза менѣе длины тѣла.

Въ подхвостовомъ плавникѣ въ большинствѣ случаевъ бываетъ 3/12 лучей, рѣже 3/11.

Длина грудного плавника въ 5,2—6,4 раза менѣе длины тѣла и почти равна длинѣ брюшного. Разстояніе отъ конца рыла до основанія брюшныхъ плавниковъ въ 1,9—2 раза менѣе длины тѣла. Разстояніе между основаніями грудныхъ и брюшныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ тѣла 3—3,2 раза, а разстояніе между послѣдними и началомъ основанія подхвостового

плавника заключается въ той же длинѣ 3,9—3,6 раза, всегда составляя немного только болѣе половины разстоянія отъ конца рыла до основанія брюшныхъ плавниковъ.

Длина средняго луча хвостового плавника, занимающаяся въ длинѣ хвостовой лопасти 3—3,6 раза, равна наименьшей высотѣ тѣла или немного только менѣе ея.

Чешуй въ боковой линіи бываетъ 80—88, надъ боковой линіей до основанія спиннаго плавника 9 рядовъ чешуй, а подъ боковой линіей до основанія брюшныхъ плавниковъ 8 рядовъ.

Цвѣтъ спины, какъ то видно изъ замѣтокъ А. Силантьева, темно-оливково-сѣрый, далѣе по бокамъ тѣла до боковой линіи бѣлый съ легко-желтоватымъ или красновато-золотистымъ оттѣнкомъ, бока тѣла подъ боковой линіей и брюхо серебристо-бѣлое; грудные и брюшные плавники по краямъ сѣроватые, а внутри желтоватые, остальные темно-оливково-сѣрые. Все тѣло кажется испещреннымъ черными точками, такъ какъ наружный край каждой чешуйки густо усѣянъ черными точками, образующими черную каемку.

Наибольшей длины достигаетъ до 40 и болѣе сантим. По величинѣ различаютъ нѣсколько сортовъ. А. В. Адріановъ въ свое время [2]) далъ слѣдующія замѣчанія объ этомъ сигѣ: „различаютъ здѣсь 3 или 4 сорта, сообразно величинѣ. Самый мелкій сортъ, который сравниваютъ здѣсь съ сардинкой, водится въ юго-восточномъ заливѣ озера, близъ устья Чулышмана; этой сельди я не видалъ и достать не могъ. Второй сортъ сельди — самый распространенный и выловливаемый въ большомъ количествѣ, водится въ сѣверо-западномъ заливѣ озера близъ истоковъ Біи, а также близъ устья Чулышмана. Его называютъ „кызыкъ“ и величина его 20—25 сант. Сортъ покрупнѣе называютъ „бара-кызыкъ“ и, наконецъ, крупный „таптанъ“, который попадается сравнительно рѣдко; величина его достигаетъ до 40 и болѣе сантим.“.

Какъ извѣстно, телецкая сельдь составляетъ предметъ промысла, относительно чего А. Силантьевъ пишетъ слѣдующее: „ловъ на Телецкомъ озерѣ производится съ конца іюня или начала іюля до начала сентября. Сельдь днемъ держится на глубинѣ, а къ вечеру приближается къ берегамъ. Рыбы много,

---

2) Варпаховскій, Н. Небольшія замѣтки по ихтіол. фаунѣ Россіи. „Вѣстн. Рыбопром.“, 1889 г. № 8, стр. 254.

но удобныхъ для лова мѣстъ мало. Самое лучшее мѣсто лова — у поселка Артабатъ, на сѣверномъ берегу, въ началѣ залива, близъ истока р. Бін. До 1887 г. въ Арбатѣ былъ небольшой сельдяной промыселъ, гдѣ солили сельдь и дѣлали консервы изъ нея; размѣръ производства около 200 пудовъ консервированной рыбы въ годъ. Сельдь спускается до истоковъ р. Бін цѣлыми табунами. Самая обыкновенная — отъ 7 до 3 штукъ на фунтъ. Крупная сельдь, „таптанъ", показывается значительно рѣже, не болѣе 10% всего улова; крупныя рыбины доходятъ до 3 ф. вѣсомъ и до 10 вершк. длины. Ловятъ неводами 30—85 саж. длины и 4—5 арш. ширины. Въ настоящее время промышляютъ сельдь нѣсколько чулышманскихъ и кебезенскихъ купцовъ и крестьянъ".

Какъ видно изъ описанія *Coregonus smitti* и таблицъ измѣреній, признаки этого вида довольно постоянны и подвержены небольшимъ колебаніямъ, преимущественно лишь возрастнымъ.

Видъ этотъ обособился, вѣроятно, отъ одной изъ формъ сиговыхъ, присущихъ р. Оби, и, судя по устойчивости видовыхъ признаковъ, очень давно.

Coregonus smitti среди другихъ видовъ этого рода занимаетъ довольно обособленное мѣсто. Если бы опредѣлять его по системѣ рода *Coregonus*, данной Смитт'омъ, то видъ этотъ ближе всего подходилъ бы къ *Cor. lavaretus*. Дѣйствительно, въ группѣ „*Hypsilorhynchi*", *Cor. smittii* подходитъ по второму отдѣлу, въ которомъ отношеніе (въ процентахъ) длины верхнечелюстной кости къ длинѣ головы менѣе 30. Далѣе, по Смитт'у, формы разбиваются на такія, у которыхъ длина нижнечелюстной кости 1) больше наименьшей высоты тѣла и 2) менѣе ея.

Разсматриваемая форма относится къ первой и, такъ какъ отношеніе поперечнаго діаметра глаза къ средней длинѣ головы болѣе 24, то должно было бы опредѣлить ее за *C. lavaretus*. Ближайшее однако разсмотрѣніе признаковъ убѣждаетъ, что, помимо другихъ habitual'ныхъ признаковъ по ширинѣ, напримѣръ, и длинѣ верхнечелюстной кости, *Cor. smitti* рѣзко отличается отъ *C. lavaretus*. Нѣтъ сомнѣнія, форма эта обособилась отъ *C. polcur* (присущаго р. Оби); по таблицѣ же Смитт'а она не относится къ нему вслѣдствіе того, что указанный выше признакъ, принятый Смитт'омъ для различенія видовъ этой группы самъ по себѣ не можетъ служить, какъ таковой. Наименьшая

высота тѣла у *C. smittii*, какъ у *C. polcur* изъ р. Оби, менѣе длины нижнечелюстной кости; но если разсматривать признакъ этотъ у *C. polcur* изъ р. Печоры, то видно, что онъ теряетъ свое значеніе, такъ какъ вообще то наименьшая высота тѣла очень мало отличается отъ длины нижнечелюстной кости, а кромѣ того имѣются экземпляры, у которыхъ она равна ей.

Если же сличить другіе признаки *C. smitti* и *C. polcur* изъ Оби, какъ изъ Печоры, то отличіе его окажется настолько существеннымъ, что выяснить его самостоятельность и нѣкоторую даже близость къ *C. nasus*.

Обозначенія буквъ въ таблицахъ измѣреній

	По Смитт'у.	
a	ab	Длина отъ конца рыла до конца средняго луча хвост. пл. — Longitudo corporis totius.
α	—	Длина тѣла отъ конца рыла до основан. хвост. пл. — Longitudo corporis absque pinna caudali.
b	ac	Длина головы. — Longitudo capitis.
b_1	id	Длина виска при закрытомъ ртѣ. — Longitudo temporis ore concluso.
b_2	ad	Средняя длина головы. — Longitudo capitis intermedii.
μ	—	Разстояніе отъ задняго края глаза до конца жаберной крышки. — Distantia inter marginem oculi posteriorem et operculi extremitatem.
δ	—	Высота головы у затылка. — Altitudo capitis ad nucham.
δ_1	—	Высота головы посреднѣ глаза. — Altitudo capitis ad medium oculi.
δ_2	—	Толщина головы. — Crassitudo capitis.
c	gh	Діаметръ глаза продольный. — Oculi diameter longitudinalis.
d	ef	Діаметръ глаза поперечный. — Oculi diameter transversalis.
e	$a_1 a_2$	Ширина вершинной площадки рыла. — Latitudo plani apicalis rostri.
e_1	ag	Длина рыла. — Longitudo rostri.
f	$a_3 a_4$	Высота вершинной площадки рыла. — Altitudo plani apicalis rostri.
g	—	Ширина лба. — Latitudo spatii interorbitis.
h	ai	Длина верхнечелюстной кости. — Longitudo ossis maxillaris.

	По Смитт'у.	
i	mn	Ширина верхнечелюстной кости. — Latitudo ossis maxillaris.
k	kl	Длина нижнечелюстной кости. — Longitudo mandibulae.
l	op	Длина подкрышечной кости. — Longitudo suboperculi.
A	—	Наибольшая высота тѣла. — Altitudo corporis maxima.
m	aq	Длина отъ конца рыла до начала основ. спин. пл. — Distantia inter rostri apicem et pinnae dorsalis initium.
n	qv	Длина основанія спин. плавн. — Longitudo pinnae dorsalis.
o	st	Наибольшая высота его. — Altitudo maxima pinnae dorsalis.
o_1	—	Наименьшая высота его. — Altitudo minima pinnae dorsalis.
p	up	Длина грудн. плавника. — Longitudo pinnae pectoralis.
q	uw	Разстояніе между основ. грудн. и брюшн. пл. — Distantia inter initia pinnarum pectoralium et ventralium.
r	aw	Разстояніе отъ конца рыла до основ. брюшн. пл. — Distantia ab apice rostri ad pinnarum ventralium initium.
s	wx	Длина брюшн. плавника. — Longitudo pinnae ventralis.
t	wy	Разстояніе между основан. брюшн. плавн. и начал. подхвостов. — Distantia inter initium pinnarum ventralium et initium pinnae analis.
u	ay	Разстояніе отъ конца рыла до начала подхвостов. пл. — Distantia inter rostri apicem et pinnae analis initium.
v	yz	Длина основанія подхвостов. плавн. — Longitudo basis pinnae analis.
x	$\alpha\beta$	Наибольшая высота подхвост. плавн. — Altitude maxima pinnae analis.
x_1	—	Наименьш. высота подхвост. плавн. — Altitudo minima pinnae analis.
y	$\gamma\delta$	Разстояніе между концомъ основ. жиров. пл. и начал. хвостов. пл. — Distantia inter pinnae adiposae basis finem et pinnae caudalis initium.
y_1	$\lambda\vartheta$	Длина хвостов. стебля. — Longitudo pedunculi caudalis.
z	$z\varepsilon$	Разстояніе отъ конца основ. подхвост. пл. и начал. хвостов. пл. — Distantia inter pinnae analis basis finem et pinnae caudalis initium.
$\mathring{a}$	$\zeta\eta$	Наименьшая высота тѣла въ хвостовой части. — Altitudo corporis minima.
$\ddot{a}$	ϑb	Длина средняго луча хвостов. пл. — Longitudo radii medii pinnae caudalis.
$\ddot{o}$	ik	Длина лопасти хвостов. плавн. — Longitudo lobi pinnae caudalis.

Coregonus smitti.

Таблица измѣреній въ миллиметрахъ.

№	11486a	11487a	11488a	11488b	11489a	11489b
a	337	260	248	226	186	142
α	316	242	231	214	176	134
b	66	50	48	44	38	29
b_1	80	22,75	22	19,75	17,25	13,5
b_2	48	37,5	35,5	33	29	21,5
μ	36	26	26	23,5	20	16
δ	43	35	32	29	25	18,5
δ_1	31	24	23	20	17,5	14
δ_2	36	27	24,5	22,5	18,5	14
c	13,5	11	10,5	10	9	7
d	12	10,25	9	9	8,5	6,5
e	11,5	9,25	8	8	5,25	5
e_1	17	13,5	13	12	10,5	8
f	8	6	6	5,5	4,25	4
g	22	16	15	14	12	9
h	17	13,5	13	12	10,5	8
i	8	6	5,75	5	4,5	3,5
k	26	21	19	18	15,5	12
l	19	15	14	12	10,5	7,5
A	80	64	58	48	37	27
m	148	114	110	96	82	61
n	35	29	26	25	20	15
o	63	52	48	39	32	23
o_1	17	15	12,5	11	9,5	7
p	60	42	39	33	30	20
q	104	79	72	67	55	41
s	159	127	114	111	91	66
t	59	45	38	35	29	21
u	81	61	63	57	46	37
v	238	185	176	164	134	101
x	36	28	25,5	24	19	15
x_1	43	32	28	22	19	15
y	15	11	10	8,5	7	5
y_1	28	21,5	20	19	17	14
z	44	32,5	32	30	26	21
$\mathring{a}$	26	18	19	18	15	12
$\ddot{o}$	24	18	16,5	15	13	10,5
D	76	56	50	45	—	—
A	3/11	3/10	3/10	3/11	3/10	3/11
V	3/12	3/12	3/11	3/12	3/11	3/11
P	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10
L. l.	1/15	1/16	1/16	1/15	1/16	1/16
Spb.	88	80	83	87	80	82
	24	24	25	24	25	25

Таблица отношеній въ процентахъ.

№	11486a	11487a	11488a	11488b	11489a	11489b
α	316	242	231	214	176	134
b/α	20,8	20,6	20,7	20,5	21,5	21,6
A/α	25,3	26,4	22,9	22,4	21	20,1
$\mathring{a}/\alpha$	7,5	7,4	7,1	7	7,3	7,8
q/α	32,8	32,6	31,1	31,3	31,2	30,5
r/α	50,3	52,4	49,3	51,8	51,7	49,3
t/α	26,5	25,2	27,2	26,6	26,1	27,6
u/α	75,3	76,4	76,1	76,6	76,1	75,8
y_1/α	14	13,4	13,3	14	14,8	15,6
v/α	11,3	11,5	11	11,2	10,7	11,1
n/α	11	11,9	11,2	11,6	11,3	11,1
m/α	46,8	47,1	47,6	45,3	46,5	45,5
p/α	18,9	17,3	16,8	15,4	17,5	15,6
s/α	18,3	18,5	16,4	16,8	16,4	15,6
b_1/b	45,4	45,8	44,8	45,3	45,3	46,5
b_2/b	72,7	75	73,9	77,5	76,3	74,1
μ/b	54,5	52	54,1	53,4	52,6	55,1
δ/b	65,1	66,4	66,6	65,9	65,7	63,7
δ_1/b	46,9	48	47,9	45,4	48,6	48,2
c/b	20,4	22	21,8	22,5	23,6	24,1
e_1/b	25	27	27	27,2	27,6	27,5
g/b	33,3	32	31,3	31,8	31,5	31
h/b	равняется отношенію e_1/b.					
k/b	39,3	42	39,5	40,9	40,7	41,3
$\mathring{a}/b$	36,3	36	34,3	34	34,2	36,2
y_1/b	65,1	65	66,6	68,1	69,3	72,4
e_1/b_2	35,4	36	36,6	36,6	36,2	37,2
i/h	47	44,4	44,2	41,6	45	43,7
h/k	65,3	64,2	68,4	66,6	67,7	66,6
e_1/g	77,2	84,3	86,6	85,7	87,5	88,8
c/g	61,3	68	70	71,4	75	77,7
f/e	69,5	64,8	75	68,7	80	80
$\mathring{a}/y_1$	54,5	55,3	51,5	50	50	50
n/o	55,5	55,7	60,4	64,1	62,5	65,2
v/x	81,8	87,5	91	91,5	100	100

Для того, чтобы имѣть возможность сравнить этотъ видъ съ другими, привожу на стран. 421 результаты измѣреній, согласно методу, выработанному проф. Смитт'омъ, вводя однако нѣкоторыя дополненія. Въ другой таблицѣ представлены взаимныя соотношенія различныхъ признаковъ въ процентахъ, причемъ однако основной величиной я принимаю длину тѣла не всего, а отъ передняго конца верхнечелюстной кости до средины основанія хвостового плавника, такъ какъ входящая въ длину всего тѣла длина средняго луча хвостового плавника сама по себѣ очень измѣнчива и колеблется въ широкихъ границахъ, но кромѣ того, во многихъ случаяхъ хвостовой плавникъ бываетъ изломанъ.

Salmo fario L.

№ 11741. Телецкое озеро. А. Силантьевъ. 1898 (2).

Форель горныхъ озеръ представляетъ извѣстный интересъ, а такъ какъ доставленные экземпляры нѣсколько отличаются отъ живущихъ въ иныхъ условіяхъ, то полагаю не лишнимъ, какъ матеріалъ для будущихъ сравненій, дать описаніе телецкой форели.

D. 3/11; A. 3/9; V. 1/8; P. 1/13.

Lin. lat. $115\frac{21-30}{24-30}128$.

Тѣло утолщенное, брусковатое, въ хвостовой части съ боковъ сжатое. Наибольшая высота тѣла, приходящаяся передъ началомъ основанія спинного плавника, содержится въ длинѣ тѣла 4,7—4,6 раза, а въ общей длинѣ 4,9—5 разъ. Наименьшая высота тѣла заключается въ длинѣ тѣла 11,6—11,8 раза, а въ общей длинѣ 12,6—12,3 раза.

Длина головы менѣе длины тѣла въ 4,1—4,3 раза, а общей длины въ 4,5—4,3 раза, и превосходитъ среднюю длину головы, почти вдвое бо́льшую длины виска, въ 1,3 раза. Разстояніе отъ конца рыла до задняго края глаза равно разстоянію отъ послѣдняго до конца жаберной крышки. Высота головы у затылка въ 1,5 раза менѣе длины ея, а толщина головы, немного только превосходящая высоту ея посрединѣ глаза, менѣе той же длины въ 1,8 раза.

Продольный діаметръ немного удлиненнаго глаза въ 5—4,6 раза менѣе длины головы. Ширина лба содержится въ длинѣ головы 3,2 раза и равна или едва болѣе длины рыла и въ 1,4—1,5 раза превосходитъ діаметръ глаза. Средняя длина головы превосходитъ ширину лба въ 2,3—2,4 раза, а продольный діаметръ глаза въ 3,4—3,8 раза.

Длина верхнечелюстной кости, въ 2,7 раза превосходящая ширину ея и немного только большая ширины лба, содержится въ длинѣ головы 2,9—3 раза, а въ средней длинѣ головы 2,2 раза.

Длина нижнечелюстной кости, едва бо́льшая разстоянія отъ задняго края глаза до конца жаберной крышки, превосходитъ длину верхнечелюстной кости въ 1,5—1,6 раза.

Рыло утолщенное, выдающееся. Длина рыла равна или немного менѣе ширины лба.

Длина хвостового стебля содержится въ длинѣ тѣла 5,8—5,8 раза, а въ общей длинѣ 6,1—5,9 раза, и менѣе длины головы въ 1,4—1,3 раза.

Наименьшая высота тѣла содержится въ длинѣ хвостового стебля 2—2,1 раза, а въ длинѣ головы 2,7—2,8 раза.

Разстояніе отъ задняго конца жирового плавника до начала хвостового въ 1,7—1,9 раза менѣе длины хвостового стебля и едва менѣе разстоянія отъ конца основанія подхвостового плавника до начала хвостового.

Длина основанія спинного плавника содержится въ длинѣ тѣла 7,8—7,2 раза, а въ общей длинѣ 8—7,6 раза. Наибольшая высота спинного плавника превосходитъ длину его основанія въ 1,2—1,1 раза, а наименьшую его высоту въ 2,3—2,2 раза. Разстояніе отъ конца рыла до начала основанія спинного плавника заключается въ длинѣ тѣла 2,2 раза, а въ общей длинѣ 2,3 раза.

Длина основанія подхвостового плавника содержится въ длинѣ тѣла 10,6—10,8 раза, а въ общей длинѣ 11,5—11,2 раза. Наибольшая высота подхвостового плавника превосходитъ длину его основанія въ 1,5 раза, а наименьшую его высоту въ 3,7 раза. Разстояніе отъ конца рыла до начала основанія подхвостового плавника въ 1,3 раза менѣе длины тѣла.

Длина грудного плавника заключается въ длинѣ тѣла 6—5,9 раза, а въ общей длинѣ 6,4—6,3 раза.

Длина брюшного плавника, равная или немного бо́льшая длины основанія спинного плавника, менѣе длины тѣла въ

7,6—6,8 раза. Разстояніе отъ конца рыла до основанія брюшныхъ плавниковъ менѣе длины тѣла въ 1,8—1,7 раза. Разстояніе между основаніями грудныхъ и брюшныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ тѣла 2,9—3,1 раза, а разстояніе между послѣдними и началомъ подхвостового, въ 2,4 раза меньшее разстоянія отъ конца рыла до основанія брюшныхъ плавниковъ, заключается въ длинѣ тѣла 4,2—4,4 раза.

Длина средняго луча хвостового плавника, въ 2,6 раза меньшая длины крайняго его луча, едва только менѣе половины длины основанія спинного плавника.

По цвѣту не отличается отъ особей изъ другихъ мѣстъ.

Форель водится какъ въ самомъ озерѣ, такъ и въ рѣчкахъ его. Называется — „тальмень“.

Пользуюсь случаемъ дать описаніе представляющаго интересъ новаго вида *Coregonus mongolicus*, хотя и чуждаго Телецкому озеру, а найденнаго въ бассейнѣ Енисея, но обитающаго тоже въ горной мѣстности и ловимаго въ горныхъ озерахъ.

Coregonus mongolicus sp. nov.

№ 11477. Оз. с.-в. Монголіи въ верхов. Енисея. Мартьяновъ. 1896.

D. 3/12; A. 3/9; V. 1/10; P. 1/15.

Lin. lat. $93\frac{9}{7}$.

C. corporis altitudine maxima 5,3, altitudine minima 14,3, pedunculi caudalis longitudine in 2,6 corporis altitudinem minimam superante, 5,5, capitis longitudine 5,1 in corporis longitudine pinna caudali absque; temporis longitudine 2, capitis intermedii longitudine 1,4, capitis altitudine ad occiput 1,5, capitis latitudine 2, oculi diametro longitudinali 4,5, frontis latitudine, rostri longitudinem aequante 3,4 in totius capitis longitudine; rostri longitudine 2,4, oculi diametro 3,25 in capitis intermedii longitudine; ossis maxillaris latitudine 2,1 in ejus longitudine, 1,75 mandibulae longitudine et 3,1 capitis longitudine minor; spinis branchialibus in primo arcu branchiali 16; plani apicalis rostri

altitudine 1,2 in ejus latitudine; pinnae dorsalis longitudine, quam ejusdem pinnae altitudo maxima 1/6 minore, 7,3, pinnae analis longitudine, quam ejusdem pinnae altitudo maxima 1,1 minore, 9,6; pinnae pectoralis longitudine, vix quam pinnae ventralis longitudo majore, 7,1 in corporis longitudine pinna caudali absque. Longitudo totalis 200 mm. Habitat in lacubus Mongoliae septentrionalis initium fluminis Jenissei adjacentibus.

Наибольшая высота удлиненнаго, съ боковъ сжатаго, тѣла содержится въ длинѣ тѣла 5,3 раза, а въ общей длинѣ 5,6 раза. Наименьшая высота тѣла менѣе длины тѣла въ 14,3 раза и въ 15,2 раза менѣе общей длины.

Длина головы заключается въ длинѣ тѣла 5,1 раза, а въ общей длинѣ 5,4 раза и превосходитъ длину виска въ 2 раза, а среднюю длину головы въ 1,4 раза. Разстояніе отъ конца рыла до задняго края глаза, равное разстоянію отъ послѣдняго до конца жаберной крышки, соотвѣтствуетъ длинѣ виска. Высота головы у затылка менѣе длины головы въ 1,5 раза, а высота ея, приходящаяся по срединѣ глаза, менѣе той же длины въ 2,4 раза. Толщина головы составляетъ половину длины головы.

Продольный діаметръ нѣсколько удлиненнаго глаза въ 4,5 раза менѣе длины головы. Ширина лба равна длинѣ рыла и содержится въ длинѣ головы 3,4 раза, превосходя діаметръ глаза въ 1,3 раза. Средняя длина головы болѣе длины рыла въ 2,4 раза, а діаметра глаза въ 3,25 раза.

Высота вершинной площадки рыла менѣе ширины ея въ 1,2 раза.

Длина верхнечелюстной кости, въ 2,1 раза бо́льшая ширины ея, содержится въ длинѣ головы 5,5 разъ, а въ средней длинѣ головы 4 раза.

Длина нижнечелюстной кости, въ 1,75 раза большая длины верхнечелюстной, заключается въ длинѣ головы 3,1 раза.

Конецъ рыла съ боковъ значительно сжатъ.

Жаберныхъ тычинокъ на первой жаберной дугѣ 16.

Длина хвостового стебля содержится въ длинѣ тѣла 5,5 разъ, а въ общей длинѣ 5,8 раза, и немного только менѣе длины головы.

Наименьшая высота тѣла, заключающаяся въ длинѣ хвостового стебля 2,6 раза, содержится въ длинѣ головы 2,7 раза, а въ средней длинѣ головы 2 раза.

Таблица измѣреній въ миллиметрахъ.

№	*Salmo fario* L.		*Cor. mongolicus.*
a	226	253	198
α	213	238	187
b	49,5	58	36,25
b_1	18	21	18
b_2	37	44	26
μ	26	29,5	18,5
δ	33	36,5	23
δ_1	25	27	15
δ_2	27	31,5	18
c	10,75	11,5	8
d	9,75	11	7
e	—	—	3
e_1	14,5	18	10,5
f	—	—	2,5
g	15,5	18	10,5
h	16,5	19,5	6,5
i	6	7	3
k	27	30	11,5
l	13,5	16	11,5
A	46	50	35
m	96	108	82
n	28	33	24
o	34	38	28
o_1	15	16	10
p	35	40	26
q	70	81	55
r	116	134,5	87
s	28	35	25
t	48	56	51
u	159	183	135
v	20	22	19,5
x	30	33,5	23
x_1	8	9	7
y	22	21	22
y_1	38	41	34
z	24	23	25
â	18	20,5	13
ô	31	38	—
D	3/11	3/11	3/12
A	3/9	3/9	3/9
V	1/8	1/8	1/10
P	1/13	1/13	1/15
L. l.	115	—	93⁹/₇
Spb.	20	20	16

Таблица отношеній въ процентахъ.

№	*Salmo fario* L.		*Cor. mongolicus.*
α			
b/α	23,2	24,3	19,3
A/α	21,5	21	18,7
$\hat{a}/\alpha$	8,4	86	6,95
q/α	32,8	34	29,4
r/α	54,4	56,5	46,5
t/α	22,5	23,5	27,2
u/α	74,6	76,8	72,1
y_1/α	17,8	17,2	18,1
v/α	9,3	9,2	10,4
n/α	13,1	13,8	12,8
m/α	45	45,3	43,8
p/α	16,4	16,8	13,9
s/α	13	14,7	13,3
b_1/b	36,3	36,2	49,6
b_2/b	74,7	75,8	71,7
μ/b	50,5	50,8	51
δ/b	66,6	62,9	63,4
δ_1/b	50,5	46,5	41,3
c/b	21,7	19,8	22
e_1/b	29,9	31	28,9
g/b	31,3	31	28,9
h/b	33,3	33,6	17,9
k/b	54,5	51,7	31,7
$\hat{a}/b$	36,3	35,3	35,8
y_1/b	76,7	70,6	93,7
e_1/b_2	39,1	40,9	40,3
i/h	36,3	35,8	46,1
h/k	61,1	65	56,5
e_1/g	$e_1 = g$		—
c/g	69,3	63,8	76,1
f/e	—	—	83,3
$\hat{a}/y_1$	42,1	50	38,2
n/o	82,4	86,8	85,7
v/x	66,6	65,6	84,7

Разстояніе отъ задняго конца жирового плавника до начала хвостового въ 1,5 раза менѣе длины, хвостового стебля, превосходитъ разстояніе отъ конца основанія подхвостового плавника до начала хвостового въ 1,3 раза.

Длина основанія спинного плавника, на 1/6 меньшая наибольшей высоты его и въ 2,4 раза превосходящая наименьшую его высоту, содержится въ длинѣ тѣла 7,8 раза. Разстояніе отъ конца рыла до начала основанія спинного плавника заключается въ длинѣ тѣла 2,2 раза.

Длина основанія подхвостового плавника содержится въ длинѣ тѣла 9,6 раза. Наибольшая высота подхвостового плавника, почти въ 3 раза превосходящая наименьшую его высоту, болѣе длины его основанія въ 1,1 раза. Разстояніе отъ конца рыла до начала основанія подхвостового плавника въ 1,3 раза менѣе длины тѣла.

Длина грудного плавника въ 7,1 раза менѣе длины тѣла и едва только болѣе длины брюшного плавника. Разстояніе отъ конца рыла до основанія брюшныхъ плавниковъ въ 2,1 раза менѣе длины тѣла. Разстояніе между основаніями грудныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ тѣла 3,4 раза, а разстояніе между основаніемъ брюшныхъ и началомъ основанія подхвостового плавника заключается въ той же длинѣ 3,6 раза и въ 1,7 раза менѣе разстоянія отъ конца рыла до основанія брюшныхъ плавниковъ.

Длина средняго луча хвостового плавника составляетъ почти 1/3 длины хвостового стебля.

Одинъ экземпляръ этого вида длиной почти въ 20 сантиметровъ доставленъ Н. М. Мартьяновымъ изъ оз. въ верховьяхъ Енисея въ сѣв. Монголіи.

Explicatio figurarum.

1. *Coregonus smitti.*
2. *Coregonus mongolicus.*

Meine Lepidopteren-Ausbeute im nördlichen Buchara und im Seravschan-Gebiete im Jahre 1892.

Von

Otto Herz.

(Présenté le 20 septembre 1900).

Bevor ich zur Aufführung der von mir auf dieser Reise gefangenen Lepidopteren schreite, gebe ich eine Uebersicht der Plätze, wo und wie lange ich gesammelt habe, mit dazu gehörigen, kurzen Bemerkungen.

Nach meiner Ankunft in Samarkand am 12. April [1]) brauchte ich 10 Tage zur Ausrüstung meiner auf 5 Monate berechneten Expedition und da es für das Hochgebirge im Seravschan-Thal noch viel zu früh war, beschloss ich in den Bezirk Nuratá, im nördlichen Buchara, zu gehen und hauptsächlich die selten besuchten nördlichen Abhänge des Ak-Tau entomologisch auszubeuten. Um meinen jeweiligen Aufenthaltsort beliebig auf nicht bewohnte Plätze verlegen zu können, wo immer bessere Sammelresultate zu erhoffen sind, musste meine Expedition so vollständig als möglich ausgerüstet sein, um unabhängig von den Verhältnissen, einen vielleicht ungünstigen Lagerplatz jeden Augenblick verlassen zu können. Die 10 Tage meines Aufenthalts in Samarkand verwandte ich dazu um vor allen Dingen Empfehlungen des Gouverneurs des Samarkander Gebietes, des Grafen Rostowzew, welcher mich bereitwilligst unterstützte und dann hauptsächlich des Emirs von Buchara zu erhalten,

1) Die Daten sind nach dem neuen Stile.

mit welchen ich auf meiner ganzen Reise überall das freundlichste Entgegenkommen fand. Ferner mussten zuverlässige Leute engagiert, Zelte, Pferde, Sättel und selbst Hufeisen gekauft und genügender Proviant für längeren Aufenthalt an unbewohnten Plätzen mitgeführt werden.

Als erstes Operationsfeld wurde mir von dem Stabscapitän L. S. Barstschevsky, welcher das Samarkander Gebiet vorzüglich kennt und welcher mir in jeder Hinsicht mit seinem Rathe bereitwilligst zur Seite stand, die Wolostj Kisil-Bulak, 74 Werst nördlich von Samarkand, vorgeschlagen und konnte ich am 19. April meine Reise dahin antreten. Der Weg führte über die grösseren Dörfer Dagbit und Dschuma-Bazar nach Kisil-Bulak. Kaum hatten wir Samarkand ca. 10 Werst im Rücken, als sich in kürzester Zeit ein furchtbarer Sturm mit Regen und Hagel erhob, so dass die Pferde nicht mehr zum Halten waren, das Gepäck zum Theil abwarfen und wir mit Noth und Mühe erst nach langer Zeit uns in dem Kischlak Uklan wieder zusammenfanden, wo wir uns nothdürftig trockneten und dann noch weiter bis Tschilak, einem grösseren Orte von ca. 2000 Einwohnern, ritten, wo das erste Nachtlager aufgeschlagen wurde, 30 Werst von Samarkand.

Mit immer noch nassen Sachen brachen wir am anderen Morgen um 10 Uhr auf. Der Weg war bodenlos, da es noch die ganze Nacht geregnet hatte. Die Pferde blieben in dem aufgeweichten Lössboden ordentlich kleben und der Weg wurde erst etwas besser, als wir zu dem Kischlak Ussar-Schurscha (= Dschar-Bulak) gelangten, an den Ausläufern des ca. 4000' hohen, ziemlich isolierten Gebirgszuges Karaka-Tau, welcher als östliche Fortsetzung des Ak-Tau anzusehen ist. In Ussar-Schurscha, welches nur aus einigen Häusern besteht, wurde zum 2. Mal übernachtet und anderen Tags hatten wir nur noch 12 Werst bis zu der Wolostj Kisil-Bulak, wo ich bis zum 2. Mai verblieb.

Der 10-tägige Aufenthalt in Kisil-Bulak brachte nur geringe Ausbeute, es wurden nur die gewöhnlichsten Arten gefangen und auch diese nur in geringer Anzahl. Das beste, was ich in wenigen Exemplaren fing, war *Thestor fedtschenkoi* Ersch. Regen und kalte Winde wechselten fortwährend. Die Vegetation auf den völlig baumlosen Abhängen (die höchsten Bergspitzen erhoben sich bis zu 4000') war noch recht zurück und in den

meisten Nächten ging das Thermometer immer bis auf den Gefrierpunkt herunter. In den geschützten Thalsenkungen gab es grosse Getreidefelder. An den Bergabhängen weideten zahlreiche Heerden von Schafen, Pferden und Kamelen, welche auch wohl zum grössten Theile die Schuld daran tragen, dass die entomologische Ausbeute so gering ist, da alle nur eben hervorspriessenden Gräser sofort abgeweidet werden. Von Bäumen waren hauptsächlich Pappeln und Weiden an den Bachufern vorhanden. Fruchtbäume in den Kischlacks waren ziemlich häufig, sowie auch überall Weinbau eifrig getrieben wurde.

Am 2. Mai wurde von Kisil-Bulak aufgebrochen und brachte uns ein tüchtiger Tagesmarsch zu der Wolostj Turssun, 2300′ über dem Meere, wo ich aber auch nur 2 Tage verweilte. Hier fing ich die ersten *Parn. apollonius* Ev. Am 4. Mai erreichte ich, 24 Werst von Turssun, die bucharische Grenze, wo uns schon der Beg von Gudschum, dem meine Ankunft vom Emir mitgetheilt worden war, mit einer Menge Begleiter erwartete. Sobald ich die Grenze überschritten hatte, stiegen wir alle von den Pferden und unter ceremoniellen Verbeugungen näherten wir uns dem Beamten des Emirs, welcher in einem rothseidenen Gewande (Chalat), mit dem Befehl des Emirs im Turban, mir in jeder Hinsicht behülflich zu sein, erschienen war. Nachdem eine etwas steife, gegenseitige Umarmung stattgefunden, dauerte es ca. ½ Stunde, ehe wir uns über unser gegenwärtiges und unserer Angehörigen Befinden, des Emirs von Buchara und des Grafen Rostowzew, auch wie mir bisjetzt die Reise bekommen, erkundigt und eine Menge anderer Höflichkeitsfragen beantwortet waren, ehe wir wieder zu Pferde stiegen. In flottem Trabe ging es jetzt die letzten 8 Werst bis zur Behausung des Begs, wo wir vorzüglich aufgenommen wurden. Gudschum liegt 3100′ über dem Meeresspiegel.

Eine Versuchsexcursion führte mich anderen Tags von Gudschum aus an die Südabhänge des Kara-Tau oder Nuratanyn-Tau. Von den Eingeborenen wird übrigens der ganze Gebirgszug Saúr-Dagh genannt, doch bleibe ich lieber bei der bekannteren Benennung Nuratanyn-Tau, da auch ein anderer Gebirgszug nordwestlich von Tschimkent den Namen Kara-Tau führt. Derselbe erhebt sich bis über 6000′ hoch und sind die Südabhänge recht steil abfallend und weiter nach Westen hin fast völlig wasserlos. Die Vegetation hört, je höher man kommt, fast ganz auf,

mächtige Steinmassen und Schutthalden wechseln ab, zwischen denen nur vereinzelt *Juniperus, Lonicera* und verschiedene Grasarten zu finden sind. Das Insektenleben wird ärmer und ärmer, höchst selten nur sieht man einen Schmetterling scheu dahinfliegen, dem aber über das Steingeröll nicht nachzujagen ist.

Jedenfalls schienen mir die Südabhänge des Nuratanyn-Tau kein genügend günstiges Sammelgebiet zu sein und so beschloss ich ohne weiteren Aufenthalt über Nuratá nach dem Ak-Tau zu gehen.

Am 6. Mai recht früh aufbrechend, ging es in nordwestlicher Richtung in das Steppengebiet, welches, zwischen dem Nuratanyn-Tau und dem Ak-Tau beginnend, anfangs ca. 20 Werst breit und dann über Nuratá hinaus, sich immer weiter und weiter ausbreitend, endlich in die Kisil-Kum-Steppe übergeht. 40 Werst durch wasserlose Steppe brachten uns nach dem Kischlak Tipalik, wo uns schon wieder Abgesandte des Begs von Nuratá im Namen des Emirs von Buchara erwarteten.

Von Lepidopteren gab es an dem Wege nur *Lycaena eversmanni*, wenige Coleopteren und Conchylien. Eine Unmenge von Aasgeiern schienen hier aber ihren Sammelpunkt zu haben. Schildkröten und Eidechsen, die eigentlichen Steppenbewohner waren schon nicht mehr zu sehen. Kein Blümchen, kein Grashälmchen war mehr vorhanden, nur dürre *Tamarix* und *Astragalus* standen traurig hie und da verstreut. In der Mittagsstunde, ungefähr 15 Werst von Tipalik wurde die Temperatur unerträglich heiss und um so freudiger begrüsste ich die Mittheilung eines bucharischen Beamten, dass wir jetzt bald einen grossen See sehen würden. Da mir von einem See hier in der so öden Steppe nichts bekannt war, schüttelte ich ungläubig den Kopf dazu, doch bald lösste sich das Räthsel, als ich ungefähr 5 Werst von mir einen herrlichen See mit grünen Ufern vor mir liegen sah. Zahlreiche Rinder und Schafe weideten auf saftiger Wiese und deutlich konnte ich das Heben und Senken der Köpfe sehen. Ganz nahe am Ufer des Sees stand ein Haus aus dem blauer Rauch kerzengerade in die Höhe stieg. Hier und da sah man Bäume und Sträucher in der Nähe des Seeufers und sogar Menschen hin und her gehen. Fata Morgana rief ich erfreut und sprengte in voller Carriere darauf zu. Schnell aber erblassten die anfangs so deutlichen Contüren, das schöne Bild zog sich immer enger zusammen und verschwand endlich ganz.

Nach kurzem Trabe kehrte ich zu meinen Leuten zurück, betrübt diesen Anblick durch mein Hinreiten gestört zu haben. Ich vermuthe, dass sich durch die bekannten Strahlenbrechungen über den Naratanyn-Tau hinweg, die Ufer des nördlich davon liegenden Sees Tus-kane hier in der erhitzten Steppe wiederspiegelten.

Von Tipalik aus ging es am 7. Mai nun 50 Werst ohne Aufenthalt direct nach Nuratá, dem berühmtesten Wallfahrtsorte Bucharas. Die Stadt Nuratá, 1700′ über dem Meeresspiegel, mit 5—6000 Einwohnern, erhielt ihren Namen nach dem Heiligen Nuratá, welcher auf einer Wallfahrt begriffen, sich in der wasserlosen Steppe verirrte. Als er sich bei Verrichtung seines Gebetes auf einem Steine niederliess, soll plötzlich eine reiche Quelle unter dem Steine hervorgetreten sein und in dem Bassin, welches das Wasser bildete, kamen gleichzeitig eine grosse Menge Fische zum Vorschein, welche demzufolge auch für heilig gehalten werden. Die Fische werden auf Kosten des Emirs und ebenso von den zahlreichen Wallfahrern, welche das ganze Jahr über hierher kommen, reichlich mit Brod und Honigkuchen gefüttert und sind daher so zutraulich gewörden, dass sie die gereichte Speise aus der Hand nehmen. Ernstlich versicherten mir die Mullahs, dass vor einem Kriege sich das Wasser roth färbe und die Fische dann jedesmal auf längere Zeit verschwänden. Auch gäbe es zwei Fische darunter, welche jeden Freitag mittags 12 Uhr nur für ganz sündenlose Menschen sichtbar wären. Jeder Wallfahrer, der nach Nuratá kommt, nimmt in den dazu errichteten Zellen ein Bad, wodurch ihm seine Sünden vergeben werden. Ausserordentlich fruchtbar ist die kleine Oase, welche ca. 18—20 Werst im Umkreise haben mag. Selten sah ich so fruchtbare Felder mit Weizen, Gerste, Hafer und Mais. Alle Baumfrüchte und Weintrauben in den kleinen, sorgfältig gepflegten Gärten sind äusserst wohlschmeckend.

Ich hielt mich in Nuratá nur zwei Tage auf, da die Excursionen in der trostlosen Umgebung der Stadt so gut wie gar kein Resultat ergaben. Vereinzelt traten auf: *Pieris callidice* var. *orientalis* Alph., *Zegris fausti* Chr., *Cigaritis acamas* Klug., *Lycaena baltica* L., *loewii* Z., *icarus* Rott., *Pyrameis cardui* L., *Deilephila livornica* Esp., *Cucullia argentina* F., *Plusia renardi* Ev., eine seltene Art, *Armada hieberi* Ersch., *Leucanitis flexuosa* Mén. und einige Microlepidopteren.

Es lag mir nun vor allen Dingen daran, die entomologisch noch nicht bekannten Nordabhänge des Ak-Tau zu besuchen, wo ich auch, wie aus nachstehender Aufstellung zu ersehen ist, interessante Ausbeute machte. Der Ak-Tau zieht sich von Nuratá aus 120 Werst von Nordwest nach Südost und wird in seiner höchsten Erhebung 8500′ hoch. Es ist ein isolierter Gebirgszug, dessen untere Schichten aus Granitablagerungen bestehen, über die sich mächtige Kalksteinformationen erheben. Bewaldet ist der ganze Gebirgszug nicht und nur in den engen, kurzen Thälern, in denen immer kleine Dörfer sind, kommt Weide und Pappel häufig vor.

Tamarix, *Calligonum* und andere Sträucher giebt es recht viel und ebenso waren die grasigen Abhänge reichlich mit *Viola*, *Taraxacum*, *Tulipa* und *Ranunculaceen* bedeckt, ebenso wie *Pistaceen* auf Felsen vereinzelt zu finden sind. Auf den höheren Spitzen fand ich grosse *Acanthophyllum*-Polster, doch leider keine Raupen darauf.

Von Nuratá aus ging ich am 10. Mai nach dem Kischlak Tschya (20 Werst) und von hier noch 10 Werst thalaufwärts, wo ich in 3200′ Höhe mein Lager für 17 Tage aufschlug. Die Ausbeute war hier recht gut und hauptsächlich brachte der Nachtfang sehr gute und seltene Arten. Seltsamerweise war der Hochgebirgsfang wenig ergiebig und einige Excursionen, welche ich nach dem Wallfahrtsorte Noah-Pairambar, 6300′ hoch, unternahm, verliefen fast resultatlos. In Noah-Pairambar soll nach dem Glauben der Sarten, Noah mit seiner Arche gestrandet sein und aus den Ueberresten derselben sind dann die dort befindlichen kolossalen Weiden gewachsen. In einem daselbst vorhandenen Grabe vermuthet man die Gebeine Noah's. Der Platz liegt wunderbar friedlich von höheren Bergen eingeschlossen an einem kleinen Wässerchen. Einige der mächtigen Weidenriesen haben 6—7 Arschin Durchmesser, von denen die stärkste vollständig hohl ist, dabei aber im vollstem Blätterschmuck prangend, und in der 15 Menschen Platz haben. Früher sollen in dieser Weide von einem Mullah Kinder unterrichtet worden sein, später hat 20 Jahre lang ein Einsiedler darin gehaust, welcher nach seinem Tode in der Nähe Tschya's begraben wurde. Die Noah-Pairambar umgebenden Bergrücken zeigten ausgesprochene Erosionserscheinungen; deutlich war zu erkennen, dass mächtige Wassermassen jahrtausende lang den ziemlich porösen Kalk-

stein überall ausgewaschen hatten, wodurch auch der Glaube der Sarten einigermaassen gerechtfertigt erscheint.

In den höher gelegenen Partien des Ak-Tau kommt das Bergschaf *(Ovis poloi?)* noch recht zahlreich vor.

Vergebliche Versuche mit Honiglappen und Apfelschnitten wurden täglich angestellt, doch waren die Nachtschmetterlinge nur durch helles Licht anzulocken. Später im Hochgebirge bei Farab und Bori half auch dieses nicht und musste ich mit der Laterne die Blüthen der verschiedensten Gewächse einzeln absuchen, um ein Resultat zu erzielen. Die meisten Noctuen fing ich am Tage unter flachen Steinen, wozu aber eine ungeheure Geduld gehörte, da unter 100 umgewandten Steinen, selten ein Thierchen zu finden war und wenn ich dann dieses nicht in grösster Schnelligkeit mit dem Netz decken konnte, sofort verschwunden war.

Die Trockenheit hatte von Mitte Mai an recht zugenommen, die Ausbeute wurde täglich spärlicher und so entschloss ich mich, im Parforcemarsch nach Samarkand zurückzugehen.

Am 27. Mai wurde mein Lager abgebrochen und erreichte ich über den Pass Tikanlik und Katta-Kurgan in drei Tagesmärschen wieder Samarkand.

Nach 4-tägiger Erholung rückte ich am 4. Juni wieder von Samarkand aus nach Urgut, eine Stadt von 12000 Einwohnern, 3500′ über dem Meeresspiegel, am Nordabhange der Hazret-Sultan-Gebirgskette gelegen. An einer Quelle, unter riesigen Platanen *(Platanus orientalis)* ausserhalb der Stadt, rings von schönen Gärten und Feldern umgeben, blieb ich vom 5.—13. Juni. Die Bergabhänge sind mit wilden Rosensträuchern reichlich bedeckt, auf welchen ich Raupen von *Porthesia kargalica* fand, die Mitte August den Schmetterling in grosser Anzahl ergaben. *Salix*, *Rhamnus*, *Lonicera*, *Eremurus* und *Galium* bilden hier den hauptsächlichsten Bestandtheil der Flora an zum Theil schon ausgetrockneten kleinen Wasserläufen. *Pistacia vera*, *Calligonum*, eine hübsche *Phlomis*, *Artemisia* und *Salsolaceen*, ausser den in allen Gärten zu findenden verschiedensten Fruchtbäumen, darunter auch sehr grosse Maulbeerbäume *(Morus alba)*, Ahorn und Zitterpappeln, liessen mich hier ein gutes Sammelgebiet erwarten. Auffallend war es auch hier, dass die höher gelegenen, mit niedrigen Alpengräsern bedeckten Wiesen und Bergabhänge entomologisch recht wenig brachten und die beste

Ausbeute die tiefer gelegenen Ausläufer lieferten. Hier flogen ausserordentlich zahlreich *Melitaea arduinna* var. *fulminans* und *evanescens*, *didyma*, *Satyrus anthe* var. *enervata*, *Pararge eversmanni*, *Epinephile* var. *intermedia*. Von der prächtigen *Lycaena magnifica* Gr.-Gr. fand ich auch einige frische Exemplare im trockenen Flussbette. Der Nachtfang brachte ausser den gewöhnlichsten Arten auch gute, seltene Sachen, aber zahlreich trat keine Art auf.

Am 14. Juni ging es nun weiter ins Hochgebirge und zwar für 11 Tage nach dem Kischlak Farab, 6040′ hoch, 36 Werst von Urgut. Um dorthin zu gelangen mussten wir einen Gebirgsrücken mit dem 8400′ hohen Pass Akbai-Dschuma überschreiten. Ein verhältnissmässig guter Saumweg brachte uns in 6 Stunden bis auf die Passhöhe bei dem prachtvollsten Sommerwetter. Kaum hatten wir den recht steilen Abstieg nach dem Thale des Flusses Kaschka-Darja begonnen, als uns ein so tüchtiges Hagel- und Schneewetter überraschte, dass man nicht 10 Schritte weit sehen konnte. Die Pferde wurden sehr unruhig da sie keinen festen Halt mehr finden konnten und der zweistündige Abstieg bis zum Thale wurde grösstentheils rutschend zurückgelegt. Ich bewunderte meine ausgezeichneten Kirgisenpferde, wie sie, sich elegant auf die Hinterbeine setzend, die Vorderbeine fest in den weichgewordenen Lössboden ausstreckten und dann auf einmal 40—80′ und mehr im Augenblick hinunter rutschten. Bemerkenswerth ist der Pass durch den sogenannten Sang-Dschuma (wackelnder Stein), welcher direkt auf der Passhöhe liegt. Der Heilige Ali soll diesen Stein von dem 80 Werst östlich liegenden Kischlak Kschtut aus mit einem Bogen gegen seine Feinde geschleudert haben und dieser wohl 2000 Pud schwere Stein ist merkwürdigerweise so gefallen, dass er mit einer stumpfen Spitze auf einem anderen Steine so lose zu liegen kam, dass man ihn mit einem Finger in schaukelnde Bewegung setzen kann. Einen daneben stehenden Stein soll Ali mit seiner überirdischen Kraft mit einem Finger durchbohrt haben, als er hierher kam, um die Niederlage seiner Feinde anzusehen und keinen Baum fand, wo er sein Reitpferd anbinden konnte.

Von dem Thale des Kaschka-Darja, mit prächtigen Wiesen und Getreidefeldern ging es nun noch 1500′ wieder bergauf nach dem Kischlak Farab. Hier fand ich von Lepidopteren die ersten Hochgebirgsformen, wie *Parnassius apollonius*, *discobolus* var.

minor, *Colias wiskotti*, welch letztere immer an Abhängen flogen, welche hie und da mit *Betula sogdiana* bewachsen waren und *Col. alpherakii*. *Lycaeniden* waren schwach vertreten, *Melitaea* wiederum häufiger, *Erebia* und *Satyrus* fehlten ganz.

Die ganze Umgegend von Farab ist sehr gut angebaut. Viele der tiefer gelegenen Kischlaks haben hier ihre Felder und Wiesen. Hauptsächlich wird Gerste, Hafer und Weizen angebaut. Die südlich gelegenen Gebirgsrücken, bis zu dem 11000′ hohen Pass Rabat waren ganz mit Schnee bedeckt, aber bis zur Schneegrenze dehnten sich schwach bewachsene Alpenwiesen aus. Jenseits des Passes auf bucharischem Gebiet waren die Abhänge fast ganz vegetationslos und führten steil hinab in das Thal des kleinen Flüsschens Dshuni-Darja, welcher sich vor Kitab mit dem Kuschka-Darja vereinigt. *Betula sogdiana* bildet nur an einem Abhange förmlichen Wald, vermischt mit *Juniperus*, *Eremurus* und *Umbelliferen*. Ausserordentlich lästig wurden in Farab kolossale Mengen von Ameisen und konnte ich meine Ausbeute nur dadurch retten, dass ich alles hängend aufbewahrte und stündlich nachsah, ob sich nicht schon wieder die mit allen nur erdenkbaren Mitteln behandelten aber nicht zu vertilgenden Räuber wieder eingefunden hatten. Der Kampf hörte die ganze Zeit meines Aufenthalts in Farab nicht auf und hatte ich trotz grösster Vorsicht einigen Schaden zu erleiden.

Ich beschloss nun noch östlicher, weiter in's Hochgebirge an den Magian-Darja und Margusar-See zu gehen, verliess Farab am 26. Juni, blieb zwei Tage in dem 4800′ hoch liegenden Kischlak Magian 12 Werst von Farab, wo ausser *Satyrus briseis* var. *fergana* fast gar nichts flog und folgte nun am 29. Juni dem Laufe des Magian-Darja 32 Werst aufwärts bis zu dem kleinen Aul Roritsch in 8700′ Höhe, wo ich vom 29. Juni bis 17. Juli mit vorzüglichem Resultat sammelte. *Parn. discobolus* var. *minor* und *honrathi* sassen auf *Carduus*-Köpfen, oberhalb des Auls, ca. 9000′ hoch immer zu 6—8 Stück zusammen, *rhodius* trat seltener, immer weit höher, auf. Ferner *Col. wiskotti*, *christophi*, *alpherakii*, *eogene*, *Polyommatus solskyi*, *Lycaena cytis*, *eros* var. *amor*, *amanda* var. *armata*, *persephatta*, *Vanessa urticae* var. *nixa*, *interposita*, die schöne *Melitaea saxatilis* var. *maracandica*, und vieles andere. An den kleinen zum Magian-Darja fliessenden Gebirgsbächen wuchsen diverse Arten Pappeln, Weiden und hauptsächlich *Haloxylon ammodendron* (Saksaul), *Juniperus pseudo-*

sabina (Artscha), *Berberis heteropoda*, *Betula sogdiana* und *Sorbus*, vorherrschend auch *Crataegus* und grosse Polster *Astragalus*.

Mein Zeltlager hatte ich etwas unterhalb des Aul's auf einer kleinen Bergwiese aufgeschlagen, wo wir uns ganz wohl befunden hätten, wenn uns nicht das so häufige Erscheinen von *Phalangen* beunruhigt hätte, welche, durch das Licht am Abend angezogen, uns allzuoft besuchten. Ich fing an einem Abende 18 Stück auf meinem Arbeitstisch, welchen ich mit einem weissen Tuche bedeckt hatte, worauf eine brennende Lampe stand. Ein grosses, männliches Exemplar fing ich sogar einmal nachts auf der nackten Brust mit der Hand. Meine Sarten tödteten kein einziges dieser giftigen Insecten, indem sie behaupteten dann unbedingt gebissen zu werden. Trotzdem ich nun einen kleinen Bach ableiten liess und ein schnell fliessendes, 2′ breites Wasser unser Lager umgab, hörte das Erscheinen der *Phalangen* doch nicht auf, da dieselben die Fähigkeit besitzen, weite Sprünge machen zu können und ihnen dieser kleine Wallgraben kein grosses Hinderniss bereitete.

Von dem Aul Roritsch aus machte ich eine Versuchsexcursion nach den Seen Margusar und Kabutak, wo ich zwar eine ausserordentlich üppige Flora antraf, aber von Lepidopteren als bemerkenswertheste Art nur *Limenitis lepechini* Ersch. fand. Wir hatten von Roritsch aus östlich den 10,200′ hohen Pass Tschorr Raha zu passieren, von wo aus es ganz direkt, recht steil zum Margusar hinabging. Der von himmelanstrebenden Bergriesen eingefasste See ist ungefähr 2 Werst lang und nur ½ Werst breit, während der 1½ Werst weiter aufwärts liegende Kabutak um die Hälfte kleiner ist. Der Abfluss dieser beiden Seen bildet den Schink-Darja, welcher mit dem Magian-Darja vereinigt, dem Seravschan zufliesst. Der Höhenunterschied zwischen den beiden Gebirgsseen beträgt 180′.

Sehr üppige Weiden, Tamarisken und *Prunus spinosa* bildeten die Einfassung der Seen. An den Abhängen traten *Festuca*, *Stipa*, *Allium* und eine sehr grosse *Glycyrrhiza* an feuchten Stellen auf, ferner *Alhagi*, Saksaul, *Scabiosa*, *Tragopogon* und *Ranunculaceen*, alles gedeiht hier in wunderbarer Fülle und dabei ist der Insectenreichthum sehr wenig verschiedenartig und arm an Arten. Ein längerer Aufenthalt am Margusar wäre daher ganz nutzlos gewesen, weswegen ich schleunigst wieder nach dem alten Lagerplatz am Aul Roritsch zurückging.

Am 18. Juli wurde unser Lager am Aul Roritsch verlassen und nach eintägigem Aufenthalte in Magian, ritten wir, immer im Thale des Magian-Darja in das Seravschan-Thal hinab, bis wir 10 Werst vor dem Flusse, uns von hier direkt östlich wendend, den Kischlak Chotsch Mahomet Boschara nur flüchtig berührend, zu dem Kischlak Warsi-Kanda, 40 Werst von Magian, gelangten. Ungefähr 18 Werst von Magian, bei dem kleinen Kischlak Resan am Magian-Darja, fand ich an mehreren Stellen ziemlich gute Steinkohle zu Tage tretend, welche wohl später einmal für das Samarkander Gebiet von grosser Wichtigkeit sein dürfte. Ein längerer Aufenthalt in den tiefer gelegenen Kischlaks war jetzt nicht mehr rathsam, da sich die Cholera, die in Magian schon täglich 4—5 Opfer forderte, mit erschreckender Schnelligkeit ausbreitete. Wir beeilten uns daher auch sehr von Warsi-Kanda, wo es sehr schlechtes Wasser gab, wegzukommen und ritten am 20. Juli, 20 Werst im Seravschan Thale, wo ich viel Trappen *(Otis tarda)* antraf, aufwärts, nach dem grösseren Kischlak Kschtut am Kschtut-Darja, wo die Cholera schon recht unheimlich hauste. Der uns besuchende Dorfälteste rieth uns von einem Anfenthalte hier ab und nach vielem Hin- und Herreden schlug er mir den 8000′ hoch liegenden Kischlak Bori, wo wir von der Cholera sicher verschont bleiben würden, vor. Nach zweistündigem Aufenthalte wurde unsere Reise, dem Kschtut-Darja folgend, bis zu dem Kischlak Porbin 8 Werst von Kschtut, fortgesetzt.

Am 21. Juli folgten wir dem Laufe des Kschtut-Darja von Porbin aus noch 20 Werst, überschritten eine passable Brücke und dem von Bori kommenden kleinen Gebirgsbache Saryab folgend, auf der linken Seite des Kschtut-Darja, ging es nun recht steil bergan, bis zu dem gegenwärtig von Einwohnern ganz entblössten Kischlak Bori, 8000′ hoch. Da für meine Zwecke Bori höchst ungünstig gelegen war, zogen wir noch 2000′ höher hinauf, wo ich am Saryab endlich einen günstigen Lagerplatz fand.

Während der Zeit meines Aufenthaltes hier hatte ich recht gute Ausbeute und bedauerte ich nur nicht schon zwei Wochen früher hierher gekommen zu sein. Unser Lager wurde auf einer kleinen Bergwiese aufgeschlagen, wo wir auch noch Futter für unsere Pferde fanden. Von drei Seiten wurde das Lager von steilen Bergwänden eingeschlossen und nur nach Osten hatten

wir freien Ausblick nach dem 18,300′ hohen, prächtigen Bergriesen Tschimtarga, welcher in der Luftlinie ca. 12 Werst von uns lag. Unterhalb Bori fand ich eine sehr üppige Flora der verschiedensten Sträucher und Gräser, während oberhalb Bori Alpenflora vorherrschte. *Juniperus pseudosabina* und *Berberis heteropoda* kommt hier an geschützten Stellen verhältnissmässig hoch vor, ebenso *Prunus* und *Pistacia vera*, ferner *Hippophaë*, *Rhamnus*, *Scabiosa*, *Taraxacum*, *Crataegus*, *Carduus* und auch *Glycyrrhiza* gediehen noch gut in einem etwas sumpfigen Seitenthälchen des Sary-ab, *Astragalus* sah ich hier aber nicht. Die höher gelegenen, mit niedrigem Alpengras bedeckten Wiesen brachten geringe Ausbeute. Besser waren immer die mit Gestrüpp schwach bedeckten Abhänge, während *Erebia hades* und die schöne *jordana* Steingeröll, wo sie schwer zu fangen waren, vorzogen.

Ich wäre gern noch etwas länger bei Bori geblieben, doch waren meine Leute nicht mehr zum Aushalten zu bewegen, da das Choleragespenst immer näher rückte. Das Lager wurde am 5. August abgebrochen und ein dreitägiger Marsch brachte uns über Kschtut und Pendjakent am 9. August wieder nach Samarkand zurück.

Nachdem ich hier noch einen heftigen Cholera-Anfall durchgemacht hatte, sammelte ich noch einige Wochen in einem Weingarten in Samarkand selbst, wo ich unter anderen guten Arten die neue *Hypopta herzi* Alph. in Anzahl fing.

Die Rückreise nach St. Petersburg fand über Borshom statt, wo ich meinen Hohen Herrn, Seiner Kaiserlichen Hoheit dem Grossfürsten Nikolai Michailowitsch meine erfolgreiche Ausbeute vorlegen durfte.

I. Rhopalocera.

1) **Papilio machaon** L. Urgut. Juni, et var. **centralis** Stgr. Im Mai bei Nuratá nicht häufig vorkommend.

2) **Parnassius apollonius** Ev. Bei dem Dorfe Turssun fing ich die ersten *apollonius* im Mai, sämmtlich mit weissen Punkten in den Augenflecken. Die später bei Farab und Bori im Juni und Juli vereinzelt gefangenen Exemplare zeigten niemals den weissen Kernfleck.

3) **Parnassius princeps** Gr.-Gr. Diese von Herrn Grum-Grshimailo beschriebene Art ist meiner Ansicht nach nur eine hybride Form von *apollonius* und *discobolus* Alph. Ich fing ein unzweifelhaft hierzu gehörendes ♂ mit den beiden Arten zusammenfliegend am 20. Juli bei dem Dorfe Bori.

4) **Parnassius discobolus** Alph. var. **minor** Stgr. Diese Art flog bei Farab, Aul Roritsch und Bori in ca. 6000′ Höhe in grosser Anzahl im Juni und Juli.

5) **Parnassius rhodius** Honr. Bei dem Aul Roritsch Anfang Juli nicht sehr häufig, ebenso wie

6) **Parnassius staudingeri** Bang-Haas., welcher auch bei Bori im Juli vereinzelt auftrat.

7) **Parnassius honrathi** Stgr. In grossen Mengen, 9000′ hoch, oberhalb des Aul Roritsch im Juni, auf blühenden Distelköpfchen immer 6—8 Stück zusammen sitzend.

8) **Parnassius mnemosyne** L. var. **gigantea** Stgr. Flog Anfang Juni bei Urgut nicht selten.

9) **Aporia crataegi** L. Von Mai—Juli an den verschiedensten Plätzen.

10) **Pieris brassicae** L. Nuratá, Samarkand, Urgut etc. Im Mai—Juli, niemals häufig.

11) **Pieris rapae** L. Urgut. Juni.

12) **Pieris canidia** Sprmn. var. **palaearctica** Stgr. Juni. Urgut. Ich fing nur 9 Exemplare.

13) **Pieris krueperi** Stgr. var. **vernalis** Stgr. Noah-Pairambar im Mai. Diese Art tritt immer vereinzelt auf. Es wurden nur 6 Stück erbeutet.

14) **Pieris napi** L. Mai—Juli. Nuratá, Kisil-Bulak, Urgut, Farab, Magian etc.

15) **Pieris callidice** Esp. var. **orientalis** Alph. Mai und Juni in Nuratá, Urgut, Magian etc.

16) **Pieris chlorodice** Hb. Mai—Juli. Tschya, Urgut, Magian.

17) **Anthocharis belia** Cr. var. **pulverata** Chr. Im Juni bei Urgut nicht häufig.

18) **Anthocharis cardamines** L. Im Juni bei Urgut gemein.

19) **Zegris fausti** Chr. Nuratá im Mai. Nur 3 Exemplare dieser schönen Art konnte ich erlangen.

20) **Colias wiskotti** Stgr. et ab. **leuca** Stgr. Die ersten Falter fing ich im Juni bei Farab und Anfang Juli bei dem Aul Roritsch und bei Bori trat er häufiger auf. Er fliegt immer an ganz steilen, grasigen Abhängen und ist sehr schwer zu fangen. Mit grosser Mühe erbeutete ich ca. 90 gute Exemplare. Die ♀♀ sind viel seltener als die ♂♂ und variiren von hellroth bis fahlgelb. Auch die Männchen treten sehr variabel auf. Bei einigen Exemplaren ist die Grundfarbe der Vorder- und Hinterflügel ganz grasgrün, bei den meisten ist der Grundfarbe mehr oder weniger Orange beigegeben, worin sie sich von den Alaï-Exemplaren, bei denen dies selten vorkommt, unterscheiden. Einige ♀♀ harmonieren ganz mit var. *sagina* Stgr.

21) **Colias christophi** Gr.-Gr. Bei dem Aul Roritsch im Juni fand ich ihn selten, später aber bei Bori zwischen 10—11,000′ Höhe flog er sehr häufig, auf Bergsätteln niedrig über kurzem Grase langsam dahinschwebend. Leider war der grösste Theil schon abgeflogen.

22) **Colias alpherakii** Stgr. Im Juni bei Farab und dem Aul Roritsch. Ich fand nur 28 reine Exemplare.

23) **Colias hyale** L. ab. **sareptensis** Stgr. Im Mai bei Tschya.

24) **Colias erate** Esp., ab. ♀ **pallida** Stgr. et ab. **chrysodona** Boisd. Von Mai—August bei Tschya, Urgut, Farab und Margusar-See.

25) **Colias eogene** Feld. Selten und sehr flüchtig bei dem Aul Roritsch im Juni.

26) **Rhodocera rhamni** L. var. **centralasiae** Stgr. Im Juni bei Urgut.

27) **Thecla lunulata** Ersch. Im Juni bei Urgut.

28) **Thecla ledereri** B. Fliegt bei Urgut im Juni häufig.

29) **Thestor fedtschenkoi** Ersch. Im Mai bei Kisil-Bulak. Nur 3 abgeflogene Exemplare gelangten in meinen Besitz.

30) **Polyommatus solskyi** Ersch. im Juli bei Magian und Bori kommt dieser Falter nicht selten vor.

31) **Polyommatus sarthus** Stgr. Im Juni und Juli bei Urgut und am Kschtut-Darja. Diese Art wurde nur vereinzelt gefunden.

32) **Polyommatus caspius** Ld. var. **transiens** Stgr. Bei Bori im Juli war diese Art ebenfalls selten.

33) **Polyommatus phoenicurus** Ld. var. **margellanica** Stgr. Im Juli am Kschtut-Darja nur 1 ♂.

34) **Polyommatus thersamon** Esp. Selten im Juni bei Farab. Sehr grosse ♀♀. Ich fing nur 19 Exemplare.

35) **Polyommatus phlaeas** L. et var. **eleus** F. Bei dem Aul Roritsch im Juni sehr grosse Exemplare, selten.

36) **Cigaritis acamas** Klug. Im Mai bei Nuratá, selten. Nur 3 Exemplare konnte ich erbeuten.

37) **Lycaena baetica** L. Im Mai bei Nuratá.

38) **Lycaena balcanica** Frr. Bei Tschya im Mai.

39) **Lycaena argus** L. et ab. ♀ **argyrognomon** Berg. Im Mai und Juni bei Urgut, Farab und Magian.

40) **Lycaena aegon** Schiff. var. **hypochiona** Rbr. Im Mai bei Tschya.

41) **Lycaena alcedo** Chr. var. **noah** Herz nov. Ich fand nur ein Pärchen am 9. u. 11. Mai bei Noah-Pairambar zwischen 5—6000' Höhe, welches von den persischen Exemplaren abweicht. Sie sind etwas grösser und die blaue Grundfarbe ist heller leuchtend. Der schwarze Rand am Aussenrande der Vorderflügel ist nicht so breit und scharf abgegrenzt wie bei den typischen Exemplaren, sondern allmählich in die Grundfarbe übergehend. Der Basalpunkt auf der Unterseite der Vorderflügel, welcher bei den persischen Exemplaren niemals fehlt, ist bei *noah* in beiden Geschlechtern nicht vorhanden und ebenso fehlen die Silberflecken auf den Hinterflügeln, welche bei der Stammart constant auftreten, gänzlich.

Diese Art ist bisjetzt weder in Transkaspien noch in Turkestan gefunden worden. Ich gebe der neuen Varietät den Namen *noah*, weil auf dem Platze, wo ich die beiden Exemplare fing, nach der Meinung der Bucharen, Noah mit seiner Arche gestrandet sein soll.

42) **Lycaena eversmanni** Stgr. Kommt im Juni bei Urgut ziemlich häufig vor. Die meisten Exemplare fing ich zwischen 5—6 Uhr nachmittags.

43) **Lycaena sieversi** Chr. var. **haberhaueri** Stgr. Im Juni bei Far-ab und Bori. Darunter ein Riesenmännchen von 32 mm. Flügelspannung.

44) **Lycaena torgouta** Alph. Fliegt ziemlich häufig im Juni bei Urgut an steinigen Abhängen.

45) **Lycaena loewii** Z. Nur ein ♂ wurde bei Nuratá im Mai gefangen.

46) **Lycaena zephyrus** Friv. var. **zephyrinus** Stgr. Bei Kisil-Bulak im Mai häufig.

47) **Lycaena miris** Stgr. Im Mai bei Kisil-Bulak und Tschya fand ich 42 Exemplare.

48) **Lycaena baton** Berg. Mai und Juni. Kisil-Bulak, Urgut, Magian.

49) **Lycaena cytis** Chr. Bei dem Aul Roritsch im Juli auf Steingeröll sehr häufig.

50) **Lycaena panagaea** HS. var. **panaegides** Stgr. Bei Urgut im Juni vereinzelt. Ich fing nur 11 Exemplare.

51) **Lycaena astrarche** Bgstr., var. **aestiva** et ab. **allous** Hb. Im Juni bei Urgut etc.

52) **Lycaena eros** O. var. **amor** Stgr. Im Juni und Juli bei Urgut und dem Aul Roritsch. Ich fing 23 schöne grosse Exemplare.

53) **Lycaena icarus** Rott., ab. **icarinus** Scr. et var. **persica** Bien. Im Mai bei Kisil-Bulak und Nuratá.

54) **Lycaena eumedon** Esp. var. **antiqua** Stgr. Im Juni bei Farab sehr häufig.

55) **Lycaena amanda** Schn. var. **amata** Gr.-Gr. Fliegt bei Farab und dem Aul Roritsch im Juni und Juli. Es wurden über 30 Exemplare erbeutet.

56) **Lycaena devanica** Moore (= **sarta** Alph.). Im Juni bei Farab sehr häufig.

57) **Lycaena phyllis** Chr. var. **phyllides** Stgr. Im Mai bei Noah-Pairambar sehr gemein.

58) **Lycaena magnifica** Gr.-Gr. Im Juni bei Urgut in trockenen Flussthälern. Von dieser schönen Art konnte ich nur 11 Exemplare erbeuten.

59) **Lycaena persephatta** Alph. var. **minuta** Gr.-Gr. Bei dem Aul Roritsch im Juli sehr häufig.

60) **Lycaena semiargus** Rott. Bei Urgut im Juni.

61) **Lycaena cyllarus** Rott. Fliegt im Mai bei Tschya und Noah-Pairambar.

62) **Lycaena argiolus** L. Im Mai bei Kisil-Bulak.

63) **Lycaena tengstroemi** Ersch. var. **maxima** Stgr. Im Juni bei Urgut selten.

64) **Libythea celtis** Esp. Juli. Bei dem Aul Roritsch trat diese Art selten auf, es wurden nur 9 Exemplare erbeutet.

65) **Limenitis trivena** Moore (= **lepechini** Ersch.). Im Juli wurden am Margusar-See 17 Exemplare an einem Tage gefangen.

66) **Vanessa xanthomelas** Esp. Im Juni bei Urgut.

67) **Vanessa urticae** L. var. **nixa** Gr.-Gr. Bei dem Aul Roritsch im Juli fing ich nur 8 Exemplare.

68) **Grapta interposita** Stgr. Bei dem Aul Roritsch im Juli selten.

69) **Pyrameis cardui** L. Ueberall. Mai.

70) **Melitaea arduinna** Esp., var. **rhodopensis** Frr., var. **fulminans** Stgr. et var. **evanescens** Stgr. Von der Stammform und der var. *rhodopensis* fand ich nur wenige Stücke bei Urgut und Farab, während die beiden Varietäten *fulminans* und *evanescens* sehr gemein bei Noah-Pairambar und Urgut vorkommen. Im Mai—Juli.

71) **Melitaea sibirica** Alph. Bei dem Aul Roritsch im Juli sehr häufig.

72) **Melitaea trivia** Schiff., var. **catapelia** Stgr. Bei Tschya und Urgut im Mai und Juni sehr zahlreich.

73) **Melitaea didyma** O., var. **turanica** Stgr. et var. **ala** Stgr. Die Varietat *ala* war sehr selten im Juli bei Farab, während *turanica* überall vom Mai—Juli in grosser Anzahl fliegt. Bei Urgut fand ich an einem Tage 4 prachtvolle Aberrationen.

74) **Melitaea saxatilis** Chr. var. **maracandica** Stgr. Bei dem Aul Roritsch auf Steingeröll ganz niedrig dahinschwebend. Schwer zu fangen, da sie bei der geringsten Bewegung sich fallen liessen und zwischen den Steinen verkrochen. Ich fing 28 Exemplare.

75) **Melitaea minerva** Stgr. var. **solona** Alph. Bei Farab im Juni sehr häufig.

76) **Argynnis hegemone** Stgr. var. **erubescens** Stgr. Diese Art flog nur bei Bori im Juli und August. Ich fing ca. 40 Stück.

77) **Argynnis hecate** Esp. var. **alaica** Stgr. Bei Bori im Juli und August fand ich nur 21 Exemplare.

78) **Argynnis lathonia** L. Bei Tschya, Urgut, Farab, Magian im Mai—Juli.

79) **Argynnis aglaja** L. Im Juni bei Urgut.

80) **Argynnis niobe** L. var. **tekkensis** Chr. Im Juli bei Bori.

81) **Argynnis pandora** Schiff. Im Juni bei Urgut.

82) **Melanargia parce** Stgr. var. **lucida** Stgr. Im Juni bei Farab nicht selten.

83) **Erebia hades** Stgr. Bei Bori im Juli auf Steingeröll, sehr scheu. Tadellose Exemplare waren sehr schwer zu erlangen, ich fing nur 22 reine Stücke.

84) **Erebia jordana** Stgr. Im Juli bei Bori. Auch von dieser Art sind tadellose Exemplare schwer zu erreichen. Ich erbeutete nur 20 frische Stücke.

85) **Satyrus briseis** L. var. **fergana** Stgr. Im Juni bei Urgut und Magian, mit recht breiten, weissen Binden, ausserordentlich zahlreich auftretend.

86) **Satyrus heydenreichi** Ld. var. **nana** Stgr. Bei Bori im Juli sehr häufig.

87) **Satyrus anthe** O. var. **enervata** Alph. et ab. **analoga** Alph. Bei Urgut im Juni grosser Anzahl.

88) **Satyrus lehana** Moore. Im Juni am Margusar-Kul und im Juli bei Bori nicht häufig.

89) **Satyrus huebneri** Feld. var. **josephi** Stgr. Im Juli bei dem Aul Roritsch selten, bei Bori aber sehr zahlreich.

90) **Satyrus cordula** F. var. **cordulina** Stgr. Bei Magian und Bori im Juli niemals zahlreich.

91) **Satyrus stulta** Stgr. Im Juni bei Urgut selten.

92) **Pararge eversmanni** F. d. W. Fliegt im Juni bei Urgut ausserordentlich zahlreich.

93) **Pararge menava** Moore. Im Mai bei Noah-Pairambar häufig. Die ♀♀ zeigen recht viel Gelb auf der Oberseite der Vorderflügel, auch bei den ♂♂ ist um den Augenfleck auf der Oberseite ein mehr oder weniger ausgebreiteter Fleck vorhanden, was bei den von mir in Nordpersien in grosser Anzahl gefangenen Stücken niemals vorkommt.

94) **Epinephele davendra** Moore. Bei Tschya im Mai, bei Urgut und Margusar-Kul im Juni.

95) **Epinephele dysdora** Ld. et var. **tristis** Gr.-Gr. Erstere flog bei Tschya im Mai sehr häufig, während die var. *tristis* Gr.-Gr. bei Urgut im Juni vereinzelt auftrat. Letztere sind dunkler und der Duftschuppenfleck der ♂♂ ist auf den Vorderflügeln nur sehr schwach angedeutet.

96) **Epinephele interposita** Ersch. Bei Tschya im Mai häufig.

97) **Epinephele kirghisa** Alph. Diese Art wurde bei Urgut im Juni häufig gefangen. Sie unterscheiden sich von den Originalen Alpheraki's durch dunklere Färbung, doch sind einige Exemplare so hell wie die Typen aus der Kirghisen-Steppe, weswegen sie nicht als var. gelten kann.

98) **Epinephele haberhaueri** Stgr. var. **rubriceps** Herz nov. Auch diese Form unterscheidet sich von den typischen Exemplaren. Die Oberseite der Hinterflügel ist als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal rothbraun gefärbt, wenn auch bedeutend weniger als wie bei *kirghisa* Alph. Von der grossen Anzahl *haberhaueri* aus dem Ferghana-Gebiet, welche mir hier in der Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vorliegen, zeigt kein Exemplar die rothbraune Färbung auf den Hinterflügeln. Ferner ist diese selbe Färbung auf der Oberseite der Vorderflügel nicht vollständig dunkelbraun eingefasst, sondern erstreckt sich auch auf den Innenrand, was bei *haberhaueri* nicht der Fall ist. Die Mittelzelle ist ebenfalls noch ganz rothbraun ausgefüllt, während bei *haberhaueri* die obere Hälfte derselben recht starke, haarartige Beschuppung aufweist. Der obere, schwarze Punkt ist auf der Oberseite der Vorderflügel nicht weiss gekernt, wie bei den typischen *haberhaueri*. Die Fühler sind etwas länger und die Kolben dicker als wie bei der Stammform. Auf der Unterseite sind kaum markante Abweichungen hervorzuheben, nur, dass vielleicht die Bindenzeichnung auf den Hinterflügeln etwas weniger deutlich erscheint. Ich fing bei Urgut im Juni leider nur 3 ♂♂.

99) **Epinephele cadusina** Stgr. var. **laeta** Stgr. Bei Bori im Juli vereinzelt fing ich 4 Exemplare.

100) **Epinephele naubidensis** Ersch. Bei Bori im Juli ziemlich selten. Ich fing nur 12 Exemplare.

101) **Epinephele hilaris** Stgr. var. **bori** Herz nov. Bei Bori fing ich im Juli in Anzahl eine *hilaris*-Form, welche wohl einen eigenen Namen verdient. Die Oberseite der Vorderflügel ist in beiden Geschlechtern lange nicht so rothbraun gefärbt wie die der typischen Exemplare von Marghelan, Osch und Kara-su, sondern sie ist als fahlgelb zu bezeichnen. Bei einigen Stücken verschwindet diese gelbe Färbung sogar vollständig. Auch sind sie durchgängig etwas grösser und auf der Unterseite der Hinterflügel verlischt die Bindenzeichnung so gut wie ganz, sie ist

nur bei einigen ♂♂ schwach angedeutet, während die ♀♀ ganz ohne Bindenzeichnung, eintönig, graubraune Färbung zeigen.

102) **Epinephele lycaon** Rott. var. **intermedia** Stgr. Vom Mai—Juli in Tschya, Urgut, Farab und Bori überall gemein.

103) **Epinephele lycaon** Rott. var. **galtscha** Gr.-Gr. Nur 1 ♂ von dieser von Herrn Grum-Grshimailo in den Horae 1893 beschriebenen Varietät fing ich bei Bori im Juli.

104) **Coenonympha nolckeni** Ersch. Bei Bori im Juli selten.

105) **Coenonympha pamphilus** L. Tschya, Urgut etc. im Mai und Juni.

106) **Spilothyrus alceae** Esp. Bei Urgut im Juni häufig.

107) **Spilothyrus altheae** Hb. et var. **baeticus** Rbr. Bei Urgut im Juni.

108) **Syrichtus alpina** Stgr. Fliegt bei Bori im Juli häufig.

109) **Syrichtus poggei** Ld. Fliegt zahlreich bei Urgut im Juni.

110) **Syrichtus nobilis** Stgr. 18 schöne, grosse Exemplare fing ich im Juli bei Bori.

111) **Syrichtus orbifer** Hb. var. **lugens** Stgr. Im Juni bei Urgut.

112) **Nisoniades marloyi** B. Bei Tschya im Mai selten.

113) **Hesperia comma** L. Im Juli bei Bori.

II. Heterocera.

114) **Deilephila euphorbiae** L. var. **centralasiae** Stgr. Von dieser interessanten Varietät fing ich am Köder bei Tschya im Mai 8 Exemplare.

115) **Deilephila livornica** Esp. Bei Tschya im Mai sehr häufig. Ich nahm nur wenige Stücke.

116) **Deilephila alecto** L. Im Juni wurden bei Urgut nur 4 Exemplare gefangen.

117) **Smerinthus kindermanni** Ld. Im August wurden in Samarkand an Weidenstämmen sitzend wenige abgeflogene Stücke gefunden. Die Art soll im Frühjahr in der Stadt selbst häufig auftreten.

118) **Pterogon gorgoniades** Hb. Ein abgeflogenes ♂ am 14. Mai bei Tschya.

119) **Macroglossa bombyliformis** O. var. **robusta** Alph. Ich fing nur ein ♂ im Mai bei Tschya, welches etwas kleiner als die

typischen Stücke vom Tian-Schan ist. Diese Varietät fliegt übrigens auch in Transkaspien (Aidere, Sumbarfluss).

120) **Macroglossa fuciformis** L. Nur 1 ♂ wurde im Juni bei Urgut gefangen.

121) **Ino ambigua** Stgr. 4 ♂♂ wurden im Mai bei Tschya gefangen, welche zweifellos zu dieser Art gezogen werden müssen.

122) **Ino amaura** Stgr. Von dieser Art fing ich 3 ♂♂ und 2 ♀♀ im Mai bei Tschya.

123) **Ino dolosa** Stgr. 2 ♂♂ und 1 ♀ dieser prächtigen Art fing ich im Mai bei Tschya.

124) **Ino budensis** Spr. **var. asiatica** Stgr. Diese recht verbreitete Varietät fliegt zahlreich im Juni bei Urgut.

125) **Ino suspecta** Stgr. Bei Urgut im Juni selten, nur 6 Exemplare erbeutete ich.

126) **Zygaena magiana** Stgr. (= **hissariensis** Gr.-Gr.). Bei Bori im Juli fing ich nur 1 ♂ dieser seltenen Art.

127) **Syntomis cocandica** Ersch. Nicht selten bei Urgut im Juni.

128) **Deiopeia pulchella** L. Im August bei Samarkand.

129) **Euarctia proserpina** Stgr. Nur 1 sehr grosses ♀ kam Ende Juli in Bori an die Lampe. Flügelspannung 64 mm.

130) **Arctia spectabilis** Tausch. Kommt Ende August in Samarkand in den Weingärten an Köder.

131) **Spilosoma fuliginosa** L. **var. pulverulenta** Alph. Im August in Samarkand häufig beim Nachtfang.

132) **Holcocerus strioliger** Alph. Von dieser sehr guten Art fing ich im Juli bei dem Aul Roritsch am Magian-Darja 3 Exemplare.

133) **Holcocerus mucosus** Chr. Selten im Mai bei Tschya. Ich fing nur 4 Exemplare.

134) **Hypopta turcomanica** Chr. Nur 1 ♂ fing ich im Mai bei Tschya.

135) **Hypopta herzi** Alph. Diese gute Art fing ich im August in Samarkand in Weingärten beim Nachtfang in Anzahl.

136) **Endagria monticola** Gr.-Gr. Nur 1 ♂ fing ich am Aul Roritsch im Juli.

137) **Dasychira fascelina** L. **var. nivalis** Stgr. Bei dem Aul Roritsch im Juli fand ich nur 3 Exemplare.

138) **Porthesia kargalica** Moore. Im Juni fand ich die Raupen auf wilden Rosen in grosser Anzahl. Die Schmetterlinge entpuppten sich Ende Juli und Anfang August.

139) **Chondrostega pastrana** Ld. **var. hyrcana** Stgr. Kommt im Mai in Samarkand häufig, aber in meist abgeflogenen Exemplaren an die Lampe.

140) **Leucoma flavosulphurea** Ersch. In Samarkand im August selten.

141) **Bombyx castrensis** L. **var. kirghisica** Stgr. Im Mai bei Tschya sehr häufig.

142) **Bombyx alpicola** Stgr. **var. prima** Stgr. Nur 1 ♀ fand ich im Juli bei dem Aul Roritsch.

143) **Bombyx crataegi** L. Im August in Samarkand.

144) **Bombyx eversmanni** Ev. Nur 1 ♀ fing ich in Samarkand im August.

145) **Lasiocampa sordida** Ersch. August. Samarkand. Diese Art kam sehr zahlreich an die Lampe.

146) **Saturnia schenki** Stgr. August. Samarkand. Ich fing nur 1 abgeflogenes ♂.

147) **Harpyia przewalskii** Alph. Selten im Juni bei Urgut. Es wurden nur 3 Exemplare gefangen.

Noctuae.

148) **Simyra nervosa** F. **var. argentacea** HS. Nur 3 Stücke fing ich Ende August in Samarkand.

149) **Arsilonche albovenosa** Goetze **var. centripuncta** HS. Im August in Samarkand wurden 2 Exemplare gefangen.

150) **Acronycta megacephala** F. **var. centralis** Ersch. Samarkand. August.

151) **Acronycta psi** L. Im Mai bei Tschya.

152) **Bryophila maeonis** Ld. **var. sordida** Stgr. Bei Bori im Juli recht dunkle, stark gezeichnete Exemplare. Diese überall häufige Art variiert so stark in allen Uebergängen, dass sie am besten gar nicht getrennt werden müsste.

153) **Agrotis orbona** Hufn. **ab. subsequa** Hb. Bei Urgut im Juni nicht häufig.

154) **Agrotis polygona** F. Bori im Juli.

155) **Agrotis stabulorum** Bienert (= **Agrotis glis** Chr.). Von dieser guten Art fing ich im Mai bei Tschya 18 sehr schöne Exemplare. Nach Dr. Staudinger ist also *glis* Chr. synonym mit *stabulorum* Bienert. Was ich bisjetzt für *stabulorum* gehalten

ist daher *opisoleuca* Stgr. Jedenfalls aber gehört *stabulorum* nicht in die *Saucia*-Gruppe und habe ich sie hinter *erythrina* eingereiht.

156) **Agrotis obscura** Brahm. Noah-Pairambar im Mai.

157) **Agrotis stentzi** Ld. Von dieser seltenen Art fing ich im Juli bei Bori nur 4 Exemplare.

158) **Agrotis lasciva** Stgr. Mehrere Pärchen fing ich im Juli bei Bori.

159) **Agrotis flammatra** F. Ausserordentlich zahlreich im Mai bei Tschya.

160) **Agrotis rectangula** F. Bei Urgut und Bori im Juni und Juli. Es wurden nur 6 Exemplare gefangen.

161) **Agrotis defessa** Ld. Nur 1 ♀ im Mai bei Tschya gefangen.

162) **Agrotis sollers** Chr. Bei Tschya im Mai häufig.

163) **Agrotis improba** Stgr. 2 ♂♂ und 1 ♀ wurden im Juli bei Bori gefangen. Diese Art ist von der *Agrotis celsicola* Bell., die ich auch in Schakuh (Hyrc.) fand, kaum zu trennen.

164) **Agrotis melanura** HS. var. **grisescens** Stgr. Schöne, dunkle Exemplare. Im Juli bei Bori selten.

165) **Agrotis umbrifera** Alph. Im Mai bei Tschya.

166) **Agrotis exclamationis** L. et var. **serena** Stgr. Die Stammform flog im Juli bei Bori und die Varietät im Mai bei Tschya.

167) **Agrotis parnassiphila** Stgr. Nur 1 ♂ im Juli bei Bori.

168) **Agrotis subdecora** Stgr. Ich fing im Juli bei Bori 2 ♂♂ und 2 ♀♀ dieser Art, von denen 1 ♂ der typischen *parnassiphila* sehr nahe steht, die anderen 3 Stücke aber sind bedeutend grösser und heller. Flügelspannung der typischen Art 26 mm, der *subdecora* 36 mm. Die Bindenzeichnung der Vorderflügel ist mehr gezackt. Die Hinterflügel eintönig graubraun.

169) **Agrotis renigera** Hb. var. **turana** Stgr. Im Mai bei Tschya häufig.

170) **Agrotis islandica** Stgr. var. **rossica** Stgr. Bei Bori im Juli 1 ♀.

171) **Agrotis hilaris** Frr. Vereinzelt bei dem Aul Roritsch im Juli.

172) **Agrotis conspicua** Hb. Diese Art flog ebenso zahlreich wie *flammatra* im Mai bei Tschya.

173) **Agrotis lycarum** HS. Im Juli bei Bori. Obwohl die vorige Art dieser sehr nahe steht, halte ich sie doch für zwei

verschiedene Arten, da ich trotz grosser, an den verschiedensten Localitäten von mir gesammelten Mengen niemals Uebergänge zusammen fand.

174) **Agrotis segetum** Schiff et var. **pallida** Stgr. Im Mai bei Tschya.

175) **Agrotis golickei** Ersch. Kommt in Samarkand Ende August selten an die Lampe.

176) **Agrotis obesa** B. var. **scytha** Alph. Fliegt in Samarkand Ende August mit der vorigen Art gleichzeitig.

177) **Agrotis junctimacula** Chr. Bei Bori im Juli nicht selten. Ich fing 40 Exemplare.

178) **Eicomorpha koeppeni** Alph. Im Mai fand ich bei Tschya 2 ♂♂ und 2 ♀♀ dieser prächtigen Art, welche zuerst in der „Iris" VI 1893 beschrieben und später in den „Mémoires Lép. Rom." IX auch abgebildet wurde.

179) **Mamestra spalax** Alph. Fliegt im Juli bei Bori. Ich fing 11 Exemplare.

180) **Mamestra dissimilis** Knoch. var. **varians** Stgr. In Samarkand im August.

181) **Mamestra marmorosa** Bkh. Ich hielt diese von *marmorosa* etwas abweichende Art für *treitschkei* B., doch gehört sie nach Dr. Stgr. nur zu *marmorosa*. Ich fing nur 1 ♀ im Juni bei Bori.

182) **Mamestra reticulata** Vill. Bei Bori im Juli.

183) **Mamestra chrysozona** Bkh. Im August in Samarkand.

184) **Mamestra caduca** HS. Im Mai bei Tschya.

185) **Dianthoecia orientalis** Alph. Bei Bori im Juli nicht selten. Mehr als 30 Exemplare wurden gefangen.

186) **Dianthoecia filigrama** Esp. var. **luteocincta** Rbr. Im Juni bei Urgut.

187) **Dianthoecia compta** F. Zwei frische ♀♀ fing ich im Mai bei Tschya.

188) **Dianthoecia ? n. sp.?** 1 ♂ wurde im Mai bei Tschya gefangen. Leider ist das Exemplar zwar nicht ganz rein, um es sicher bestimmen zu können. Vielleicht ist es auch nur ein sehr aberrierendes Stück von *irregularis* Hufn., obgleich es weisse und nicht gescheckte Fransen hat.

189) **Dianthoecia picturata** Alph. Bei Tschya im Mai 6 Exemplare.

190) **Margelana versicolor** Stgr. Samarkand im August.

191) Cuenea lederері Stgr. Im Juni in Magian nur wenige Stücke.

192) Polia chi L. et ab. asiatica Alph. Bori im Juli.

193) Polia simplex Stgr. Bei Bori im Juli häufig.

194) Polia chamaeleon Alph. Selten bei Bori im Juli.

195) Luperina chenopodiphaga Rbr. Urgut im Juni.

196) Pseudohadena Alph. (Luperina) immunda Ev. Im Juli bei Bori, selten.

197) Hadena furva Hb. Im Juli bei Bori häufig.

198) Hadena basilinea F. Tschya im Mai.

199) Hadena leucodon Ev. Tschya im Mai.

200) Sesamia cretica Ld. var. striata Stgr. Wenige Exemplare im Mai bei Tschya.

201) Leucania vitellina Hb. et var. pallidior Stgr. Die Stammform fliegt im Mai bei Tschya, die Varietät im August in Samarkand.

202) Leucania L. album L. Tschya im Mai.

203) Caradrina exigua Hb. Im Mai und August bei Tschya und in Samarkand.

204) Caradrina terrea Frr. Wurde in Samarkand Ende August in Anzahl gefangen.

205) Caradrina ambigua F. Fliegt bei Tschya im Mai.

206) Caradrina quadripuncta F. Tschya im Mai.

207) Amphipyra tragopoginis L. var. asiatica Stgr. Tschya im Mai.

208) Xylina merckii Rbr. Nur 1 ♂ fand ich im August in Samarkand.

209) Calophasia casta Bkh. var. naruenica Stgr. 1 ♂ fing ich im Mai bei Tschya.

210) Cucullia boryphora F. d. W. Diese Art scheint sehr früh zu fliegen, da ich im Mai nur noch abgeflogene Stücke in Nurata fand.

211) Cucullia argentina F. Im Mai bei Nurata.

212) Cucullia splendida Cr. In Samarkand im August.

213) Cucullia herzi Alph. Von dieser von allen Cucullien abweichenden Art fand ich nur ein tadelloses ♀ bei Bori im Juli.

214) Eurhipia adulatrix Hb. Nur ein auffallend weisses ♂ bei Tschya im Mai.

215) Plusia renardi Ev. Ein abgeflogenes ♂ im Mai in Nurata.

216) Plusia gutta Gn. Im August bei Samarkand.

217) Plusia pulchrina Hw. var.? an ab. monogramma Alph.? Zeichnung und Färbung genau so wie bei *pulchrina*, aber das Gammazeichen ist nicht getrennt, sondern zusammenfliessend und recht gross, grösser als bei *jota* ab. *percontationis*, der sie bei flüchtiger Betrachtung nahe zu stehen scheins. 2 ♂♂ wurden im Juli bei Bori gefangen.

218) Plusia gamma L. Mai — Juli bei Tschya, Urgut, Bori, Samarkand etc.

219) Plusia circumflexa L. Mai und Juni bei Tschya, Samarkand, Urgut. Nicht selten, häufiger als *gamma*.

220) Plusia ni Hb. 1 ♀ im Mai bei Tschya.

221) Plusia hochenwarthi Hochenw. Recht scharf gezeichnete Exemplare dieser sehr verbreiteten Art wurden im Juli bei Bori gefangen.

222) Heliothis dipsaceus L. Im Mai bei Tschya.

223) Heliothis scutosus Schiff. Im Mai bei Tschya.

224) Heliothis nubiger H. S. Bei Tschya im Mai sehr häufig.

225) Heliothis incarnatus Frr. Tschya im Mai.

226) Heliothis feildi Ersch. Nur 1 ♀ fing ich im Mai bei Tschya.

227) Mycteroplus puniceago B. 1 ♀ in Samarkand im August.

228) Acontia lucida Hfn. et var. albicollis F. Erstere im Mai bei Tschya, die Varietät im Juni bei Urgut.

229) Acontia luctuosa Esp. Im Mai bei Tschya gemein.

230) Armada hueberi Ersch. Bei Nuratá im Mai, wenige Exemplare.

231) Armada panaceorum Mén. Bei Tschya im Mai.

232) Thalpochares respersa Hb. Bei Tschya im Mai et var. grata Tr. in Samarkand im August.

233) Thalpochares rosea Hb. var. decolorata Stgr. Ich fing im Mai bei Tschya ein grosses, helles ♀, welches zu dieser von Dr. Stgr. beschriebenen Varietät gehört.

234) Thalpochares polygramma Dup. Im Mai bei Tschya nicht selten.

235) Thalpochares purpurina Hb. In Samarkand im August.

236) Agrophila trabealis Sc. Bei Tschya im Mai.

237) Metaponia subflava Ersch. Bei Tschya im Mai.

238) Megalodes (Metalopha Stgr.) liturata Chr. Im Mai bei Tschya sehr selten.

239) Pericyma albidentaria Frr. Im Mai bei Tschya häufig.

240) **Leucanitis rada** B. Wenige Exemplare im Mai bei Tschya.

241) **Leucanitis langi** Ersch. Bei Urgut 6 Stücke im Juni.

242) **Leucanitis sesquilina** Stgr. Bei Urgut im Juni.

243) **Leucanitis picta** Chr. Bei Tschya im Mai.

244) **Leucanitis flexuosa** Mén. Im Mai nicht selten bei Tschya.

245) **Leucanitis (Euclidia) catocalis** Stgr. Im Juli selten bei dem Aul Roritsch.

246) **Spintherops spectrum** Esp. Bei Tschya im Mai.

247) **Spintherops dilucida** Hb. Im Juni bei Urgut ziemlich häufig.

248) **Hypena revolutalis** Z. Vom Mai—August bei Tschya, Urgut und Samarkand.

Geometrae.

249) **Phorodesma smaragdaria** F. Im August in Samarkand.

250) **Phorodesma fulminaria** Ld. Tschya im Mai.

251) **Eucrostis herbaria** Hb. var. **advolata** Ev. Im Mai bei Tschya und im August in Samarkand.

252) **Nemoria pulmentaria** Gn. Im Mai bei Tschya selten.

253) **Acidalia humifusaria** Ev. In Samarkand im August.

254) **Acidalia ochrata** Sc. Im Juli bei Bori häufig.

255) **Acidalia adulteraria** Eesch. Bei Urgut im Juni.

256) **Acidalia annubiata** Stgr. Ich fing bei Urgut im Juni 20 Stück dieser Art, darunter ein sehr schönes, röthlich-braunes ♂.

257) **Acidalia subsericeata** Hw. Bei Urgut im Juni.

258) **Acidalia halimodendronata** Ersch. Im August in Samarkand nicht häufig.

259) **Acidalia aversata** L. ab. **spoliata** Stgr. Bei Tschya im Mai bei Urgut im Juni.

260) **Acidalia beckeraria** Ld. Die im Mai bei Tschya gefangenen Exemplare sind recht satt getönt; ein ♂ von Bori im Juli ist sehr gross; die im August in Samarkand gefangenen Stücke haben recht verloschene Bindenzeichnung.

261) **Acidalia marginepunctata** Goeze. Bei Farab, Aul Roritsch und Bori im Juni und Juli sehr häufig.

262) **Acidalia luridata** Z. var. **romanaria** Mill. Zwei sichere *romanaria* ♂♂ im Mai bei Tschya.

263) **Acidalia coenosaria** Ld. Nur 1 ♂ ganz mit Stücken von Griechenland übereinstimmend wurde in Samarkand im August gefangen.

264) **Acidalia incanata** L. Im Juni bei Farab.

265) **Acidalia rufaria** Hb. Bei Urgut und Farab wurden im Juni sehr schöne grosse Exemplare gefunden.

266) **Acidalia submutata** Fr. Im Mai bei Tschya. Die mir vorliegenden Exemplare aus Frankreich, Corsica, Ungarn, Lydien, Nordpersien, Kaukasus, Transkaspien und Samarkand sind auffallend in der Färbung verschieden, von weiss-grau bis ockergelb, doch sind die Zackenbinden bei sämmtlichen Exemplaren so ausgeprägt konstant, wie bei keiner anderen Art, so dass sie nicht zu trennen sind. Die bei Tschya gefangenen Stücke kommen der Abbildung von Millière am nächsten.

267) **Acidalia ossiculata** Ld. Bei Bori im Juli selten.

268) **Acidalia decorata** Bkh. Im Juni bei Urgut und Farab.

269) **Acidalia descitaria** Chr. Nur 1 ♀ wurde bei Noah-Pairambar im Mai gefangen.

270) **Pellonia adauctaria** Stgr. Bori im Juli. Die ♀♀ sind sehr selten.

271) **Pellonia dispar** Stgr. Im Mai bei Tschya sehr schöne Stücke in beiden Geschlechtern.

272) **Stegania dalmataria** Gn. an var.. Im August fing ich in Samarkand 2 Pärchen dieser Art, welche sich durch viel weniger ausgezackte, schwarze Binde auf der Oberseite der Vorder- und Hinterflügel von den kaukasischen und Sareptа-Exemplaren unterscheiden. Auf der Unterseite ist kaum ein nennbarer Unterschied vorhanden. Zwei Exemplare von Askhabad sind fast ganz identisch mit denen von Samarkand, nur von etwas hellerer Färbung.

273) **Urapteryx sambucaria** L. var. **persica** Mén. 4 Exemplare im Juni bei Urgut.

274) **Epione acuminaria** Ev. Nicht selten im Juli bei Bori.

275) **Azelina maracandaria** Ersch. Bei Urgut im Juni häufig.

276) **Fergana oreophila** Stgr. Bei Bori im Juli selten.

277) **Anisopteryx primigena** Stgr. In Samarkand im August. Diese Art ist wohl nur eine Varietät von *aescularia* Schiff.

278) **Biston cinerarius** Ersch. Ich fing nur 1 ♂ in Samarkand im August.

279) **Gnopharmia cocandaria** Ersch. Bei Urgut im Juni. Darunter ein sehr grosses helles ♀ von 27 mm. Flügelspannung.

280) **Boarmia songarica** Alph. var. **variolaria** Stgr. Bei Bori im Juli selten.

281) **Boarmia repandata** L. var. **depravata** Stgr. In der Hedemann'schen Sammlung stand diese Art fälschlich unter *subrepandata* Stgr., welche viel kleiner ist, länger gekämmte Fühler etc. hat und jedenfalls eine gute Art ist, während die mir vorliegenden Exemplare von Urgut (im Juli gefangen) von Margelan und und Tian-Schan nur Varietät von *repandata* sein können. Die Bindenzeichnung ist lange nicht so stark ausgeprägt wie bei *subrepandata* und auch die Unterseite ist in beiden Geschlechtern viel weniger gezeichnet, bis auf die grossen, schwärzlichen Wische auf den Vorderflügeln. Zur var. *maculata* Stgr. kann sie auch nicht gezogen werden, viel eher zur *granitaria* Moone, von welcher ich sehr nahe stehende Exemplare vor mir habe. Bei Farab im Juni.

282) **Boarmia subrepandata** Stgr. vera. Nur 1 ♂ wurde bei Bori im Juli gefangen.

283) **Zonosoma linearia** Hb. Bei Urgut im Juni.

284) **Macaria venerata** Chr. Bei Tschya im Mai.

285) **Eubolia arenacearia** Hb. et var. **flavidaria** Ev. Die Stammform häufig im Mai bei Tschya, die Varietät im Juni bei Urgut selten.

286) **Aspilates innocentaria** Chr. Im Juni bei Urgut.

287) **Eusarca praecisaria** Stgr. Im Juni fing ich bei Urgut eine Anzahl schöner Exemplare in beiden Geschlechtern.

288) **Heliothea iliensis** Alph. ab. **alpherakii** Stgr. Ein Pärchen wurde Ende April bei Samarkand gefangen.

289) **Heliothea iliensis** Alph. var. **herzi** Stgr. nov. Von diesem schönen Falter fing ich im Mai bei Tschya 10 ♂♂ und 1 ♀. Oberseite der Vorderflügel dunkelgrau, nur an der Wurzel mit geringer, gelber Bestäubung, während bei *iliensis* Alph. das Gelb sich bis zur Spitze des Vorderrandes, daselbst am Aussenrande etwas breiter werdend, fortsetzt und auch die Färbung der Vorderflügel niemals so dunkelgrau, sondern ganz weissgrau auftritt. Die Hinterflügel sind auch viel gesättigter gelb als bei *iliensis*. Auf der Unterseite der Vorderflügel ist die Grundfarbe gleichfalls dunkelgrau mit ganz geringer, gelber Beschuppung, gerade wieder im Gegensatz zu *iliensis*, wo die Grundfarbe gelb und

nur der Vorderrand grau gefärbt ist. Halsschild gelb; Fühler etwas kürzer gekämmt als wie bei *iliensis*. Der schware Fleck an der Mittelzelle auf der Unterseite der Vorderflügel ist nur ganz schwach angedeutet. Auch die ganze Flügelform ist nicht so lang gestreckt wie bei *iliensis*, sondern gedrungener abgerundet. Flügelspannung 20 mm.

290) **Sterrha sacraria** L. Im August in Samarkand.

291) **Lythria purpuraria** L. var. **centralasiae** Stgr. Im Mai bei Tschya.

292) **Ortholitha junctata** Stgr. Bei Bori fing ich Anfang August ein Pärchen dieser mir unbekannten Art.

293) **Stamnodes divitiaria** Stgr. Diese Art fliegt im Juli bei Bori ziemlich häufig.

294) **Cidaria fulvata** Forst. Im Juni bei Urgut selten.

295) **Anaitis plagiata** L. Häufig bei Urgut im Juni.

296) **Lithostege duplicata** Hb. Bei Tschya im Mai.

297) **Lithostege staudingeri** Ersch. Häufig im Mai bei Tschya.

298) **Eupithecia pumilata** Hb. Bei Samarkand im August.

299) **Eupithecia rebeli** Bohatsch. Zwei Exemplare wurden im Juni bei Urgut gefangen. Sie stehen der *ochrovittata* Chr. vom Kaukasus am nächsten, sind aber bedeutend grösser und stärker gezeichnet.

300) **Eupithecia unedontata** Mab. In der Sammlung Seiner Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Nikolai Michailowitsch befindet sich 1 Exemplar aus Kuldscha, welches dem bei Bori im Juli erbeuteten Stück sehr nahe steht und kaum davon zu trennen ist.

301) **Eupithecia unedontata** Mab. var. **parallelaria** Bohatsch. Ein identisches Stück hat Christoph in Germob (Tekke) gefangen, welches auch noch keinen Namen hat. Bei Bori im Juli.

№ 22. *a*) Моллюски рѣки Сельджни-гола 31 VII 1899. *b*) Ракообразныя *(Amphipoda)* Сельджни-гола 31 VII 1899. *c*) Піявки Сельджни-гола 31 VII 1899.

№ 23. Ракообразныя Кирштынъ-гола 31 VII 1899 (3 пробирки).

№ 24. Пауки д. предг. Хингана; рѣка Бутъ-голъ 27 VII 1899.

№ 25. Піявки, найденныя въ рѣчкѣ Бутъ-голѣ 1 VIII 1899.

№ 26. Пауки, собранные близъ Дегенъ-гола, рѣчки, впадающей въ Халху 6 VIII 1899.

№ 27. Рыбы Халхи.

№ 28. Жабы *(Bufo raddei)* З. Отр. Хингана 29 VII 1899. Дзуркинъ караулъ.

№ 29. Моллюски Буиръ-Нора *(Unio, Anodonta)*.

№ 30. Ракообразныя изъ мѣстности „Пайларъ", пойманы въ лужахъ (3 пробирки) 3 VII 1899.

№ 31. Ящерицы.

№ 32. Рыбы Буиръ-Нора.

№ 33. Рыбы, полученныя мною изъ Музея Читинскаго Отдѣл. И. Р. Г. О. для опредѣленія.

Интересный случай мимикріи среди русскихъ жуковъ. Въ Забайкальской и Амурской областяхъ, равно какъ и въ Сѣверной Монголіи обыкновенна одна крупная божья коровка — *Coccinella (Harmonia) axyridis* Pall., чрезвычайно измѣнчивая въ своей окраскѣ (надкрылья бываютъ отъ совершенно желтыхъ или снабженныхъ каждое 1—18½ пятнами до черныхъ съ 7—1 желтыми пятнами на каждомъ или даже совсѣмъ черныхъ). Чаще другихъ встрѣчаются: типичная форма (надкрылья черныя съ 7 большими желтыми пятнами каждое) и var. *19-signata* Fald. (надкрылья желтыя съ 18—18½ черными точками каждое). Въ тѣхъ же мѣстахъ, хотя и нѣсколько менѣе распространенный, встрѣчается листоѣдъ *Paropsides 12-pustulatus* Gebl., почти одинаковой величины съ упомянутой божьей коровкой и окрашенный подобно основной формѣ ея (надкрылья черныя, каждое съ 6 большими желтыми пятнами). Но что интереснѣе всего, такъ это то, что у этого листоѣда очень обыкновенна одна разновидность — var. *hieroglyphicus* Gebl.[1]), надкрылья

1) См. Труды Русск. Энт. Общ., XXVII, 1893, стр. 123—125, фиг. 1—13.

которой окрашены подобно упомянутому выше варьетету (var. *19. signata* Fald.) божьей коровки (надкрылья желтыя, каждое съ 15 черными точками). При этомъ слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что наиболѣе крупными точками являются плечевая и ближайшія ко шву точки 2-го и 3-го ряда. Несомнѣнно, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ интереснымъ случаемъ мимикріи.

Г. Якобсонъ.

Index.

Abax carinatus II.
Abax ovalis II.
abieticola (Pytho) V.
acamas (Cigaritis) 432, 442.
Acanthopneuste nitidus 298.
Accipiter nisus 317.
Acerina cernua 331, 332, 333, 334, 335.
Acerina czekanowskii 331, 334, 335.
achatinina (Buliminopsis) 152, 153, 160, 167, 176, 185,
Achorutes 191, 204.
Achorutes armatus 198.
Achorutes dubius 196, 197, 204, 207, 208, 209.
Achorutes hyperboreus 195, 198, 208.
Achorutes longispinus 192, 196, 198, 202, 207, 208, 209.
Achorutes murorum 204.
Achorutes theeli 198.
Achorutes viaticus 192, 194, 195, 196, 197, 203, 207, 208, 209.
Acidalia adulteraria 454.
Acidalia annubiata 454.
Acidalia aversata var. spoliata 454.
Acidalia beckeraria 454.
Acidalia coenosaria 455.
Acidalia decorata 455.
Acidalia descitaria 455.
Acidalia halimodendronata 454.
Acidalia humifusaria 454.
Acidalia incanata 455.
Acidalia luridata var. romanaria 454.
Acidalia marginepunctata 454.
Acidalia ochrata 454.
Acidalia ossiculata 455.
Acidalia rufaria 455.
Acidalia submutata 455.
Acidalia subsericeata 454.
Acipenser baeri 332, 370.
Acipenser ruthenus 332, 333, 371.
Acipenser stenorhynchus 332.
Acipenser stenorhynchus var. baicalensis 371.
Acipenser sturio 370.
Acipenseridae 333, 370.
Acontia lucida var. albicollis 453.
Acontia luctuosa 453.
Acredula irbyi caucasica 295.
Acrocephalus arundinaceus 211.
Acrocephalus arundinaceus orientalis 211.
Acrocephalus inexpectatus 210, 211.
Acrocephalus longirostris 211.
Acrocephalus phragmitis 296.
Acrocephalus stentoreus 211.
Acronycta megacephala var. centralis 449.
Acronycta psi 449.
acuminaria (Epione) 455.
Acusta 68, 97, 170, 172.
Acusta laeta 66, 67, 68, 174.
Acusta ravida 66, 67, 68.
Acusta ravida subsp. ravidella 63, 66, 67, 68, 176, 180.
Acusta tourannensis 66, 67.
adaiensis (Allobophora) 221.
adauctaria (Pellonia) 455.
adulatrix (Eurhipia) 452.
adulteraria (Acidalia) 454.
advolata (Eucrostis herbaria var.) 454.
Aegialites hiaticula 310.
Aegialites dubia 311.

Aegista 167, 168, 169, 170, 171, 172.
aegon var. hypochiona (Lycaena) 442.
aeruginosus (Circus) 317.
affinis (Oreopneuste) 211, 212.
aescularia (Anisopteryx) 455.
aestiva (Lycaena astrarche var.) 443.
africanus (Japyx) 324.
Agabus serricornis II.
aglaja (Argynnis) 445.
agrestis (Limax) 405, 410.
Agrophila trabealis 453.
Agrotis celsicola 450.
Agrotis conspicua 450.
Agrotis defessa 450.
Agrotis erythrina 450.
Agrotis exclamationis var. serena 450.
Agrotis flammatra 450.
Agrotis glis 449.
Agrotis golickei 451.
Agrotis hilaris 450.
Agrotis improba 450.
Agrotis islandica var. rossica 450.
Agrotis junctimacula 451.
Agrotis lasciva 450.
Agrotis lycarum 450.
Agrotis melanura var. grisescens 450.
Agrotis obesa var. scytha 451.
Agrotis obscura 450.
Agrotis opisoleuca 450.
Agrotis orbona ab. subsequa 449.
Agrotis parnassiphila 450.
Agrotis polygona 449.
Agrotis rectangula 450.
Agrotis renigera var. turana 450.
Agrotis segetum var. pallida 451.
Agrotis sollers 450.
Agrotis stabulorum 449, 450.
Agrotis stentzi 450.
Agrotis subdecora 450.
Agrotis umbrifera 450.
akinini (Onthophagus) 271.
ala (Melitaea didyma var.) 444.
alaica (Argynnis hecate var.) 444.
Alauda arvensis 291.
Alaudula pispoletta 291.
alba (Herodias) 318.
alba (Motacilla) 292.
Albersia 41.
albicilla (Haliaetus) 316.
albicollis (Acontia lucida var.) 453.
albidentaria (Pericyma) 453.
albovenosa var. centripunctata (Arsilonche) 449.
albula (Coregonus) 367.
album (Leucania) 452.
alceae (Spilothyrus) 447.
Alcedo ispida 307, 308.
Alcedo ispida bengalensis 307, 308.
Alcedo ispida pallasi 307.
alcedo var. noah (Lycaena) 442.
alecto (Deilephila) 447.
Allobophora adaiensis 221.
Allobophora crassa 222.
Allobophora fedtschenkoi 214, 219.
Allobophora persiana 214, 216.
Allobophora schneideri 217.
Allobophora taschkentensis 214, 220.
allous (Lycaena astrarche ab.) 443.
alpherakii (Colias) 436, 441.
alpherakii (Heliothea iliensis ab.) 456, 457.
alpicola var. prima (Bombyx) 449.
alpina (Syrichtus) 447.
alpina (Tringa) 312, 313.
altheae var. balticus (Spilothyrus) 447.
Amalia 398, 401, 402, 404, 405.
Amalia marginata 399, 400, 401, 410.
amaliae (Euhadra luhuana var.) 75, 94, 95, 174.
amanda var. amata (Lycaena) 436, 443.
amata (Lycaena amanda var.) 436, 443.
amaura (Ino) 448.
ambigua (Caradrina) 452.
ambigua (Ino) 448.
amdoana (Laeocathaica stenochone subsp.) 103, 104, 109, 176, 183.
amdoana (Macrochlamys) 14, 21, 22, 23, 25, 27, 30, 31, 32, 176, 179.
americanus (Japyx) 324.
Ammocoetes 372.
amor (Lycaena eros var.) 436, 443.
Amphipoda IX.
Amphipyra tragopoginis var. asiatica 452.
Amyntas 214.
Amyntas asiaticus 224.
amyntas (Onthophagus) 266, 269, 273.
Anaitis plagiata 457.
analoga (Satyrus anthe ab.) 445.
Anas circia 317.
anatoliae (Garrulus) 282.
anatoliae (Garrulus atricapillus var.) 282, 284.
anatoliae (Garrulus melanocephalus var.) 279, 282, 284.
Anisopteryx aescularia 455.
Anisopteryx primigena 455.
annubiata (Acidalia) 454.
Anodonta IX.
Anomala (Rhombonyx) holosericea III.
anthe ab. analoga (Satyrus) 445.
anthe var. enervata (Satyrus) 435, 445.
Anthocharis belia var. pulverata 441.
Anthocharis cardamines 441.
Anthus campestris 279, 292.
Anthus spinoletta 291.
antiqua (Lycaena eumedon var.) 443.
Anura muscorum 198.
Anurida granaria 194, 196, 198, 208.
Aphorura arctica 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 208, 209.
Aphorura armata 198.
Aphorura groenlandica 192, 193, 194, 195, 196, 197, 200, 208, 209.
Aphorura neglecta 194, 195, 196, 198, 208.
Aphoruridae 200.
aphya (Cyprinus) 356.
apiarius (Trichodes) IV.
apiaster (Merops) 307.
apollonius (Parnassius) 430, 435, 440.
Aporia crataegi 440.
Apterygogenea 199.
Apterygota 199, 203.
apus (Cypselus) 304, 306.
aquatica (Podura) 198.
aquaticus (Cinclus) 303.
Aquila minuta 316.
Aquila pennata 316.
arborum (Limax) 399, 400, 401, 404, 405, 410.
Arctia spectabilis 448.
arctica (Aphorura) 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 208, 209.
arctica (Isotoma) 194.
arctica (Lipura) 192, 193.
Ardea cinerea 318.
Ardeola ralloides 318.
Ardetta minuta 319.
arduinna evanescens (Melitaea) 435, 444.
arduinna var. fulminans (Melitaea) 435, 444.
arduinna var. rhodopensis (Melitaea) 444.
arenacearia var. flavidaria (Eubolia) 456.
arenarius (Pterocles) 281.
argentacea (Simyra nervosa var.) 449.
argentina (Cucullia) 432, 452.
argiolus (Lycaena) 444.
argus var. argyrognomon (Lycaena) 442.
Argynnis aglaja 445.
Argynnis hecate var. alaica 444.
Argynnis hegemone var. erubescens 444.
Argynnis lathonia 444.
Argynnis niobe var. tekkensis 445.
Argynnis pandora 445.
argyrognomon (Lycaena argus var.) 442.
Arion 61, 389, 398, 399, 401, 402, 404, 405.
Arion empiricorum 399, 401, 410.
Armada hueberi 432, 453.
Armada panaceorum 453.
armata (Aphorura) 198.
armata (Podura) 191.
armatus (Achorutes) 198.
armiger (Odontaeus) III.
arquatus (Numenius) 311.
Arsilonche albovenosa var. centripuncta 449.
arundinaceus (Acrocephalus) 211.
arundinaceus orientalis (Acrocephalus) 211.
arvensis (Alauda) 291.
asiatica (Amphipyra tragopoginis var.) 452.
asiatica (Ino budensis var.) 448.
asiatica (Polia chi var.) 452.
asiaticus (Amyntas) 224.

aspersa (Helix) 376.
Aspilates innocentaria 456.
astrarche var. aestiva (Lycaena) 443.
astrarche ab. allous (Lycaena) 443.
Astur palumbarius 317.
ater (Periparus) 279, 294, 295.
Athous rufus IV.
atra (Fulica) 313.
atricapilla (Sylvia) 297.
atricapillus var. anatoliae (Garrulus) 282, 284.
atricapillus (Garrulus) 283, 284.
atricolor (Macrochlamys) 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31.
Aulacopoda 374.
auropunctatum (Calosoma) I.
aurita (Saxicola) 280.
auronitens var. perviridis (Carabus) I.
autumnalis (Salmo) 366.
aversata var. spoliata (Acidalia) 454.
awhasicus (Scorpio) 248, 249.
awhasicus (Scorpius) 249.
axyridis (Coccinella, Harmonia) IX.
axyridis var. 19-signata (Coccinella, Harmonia) IX, X.
Azelina maracandaria 455.

baeri (Acipenser) 332, 370.
baeri (Sturio) 370.
baeticus (Spilothyrus altheae var.) 447.
baicalensis (Acipenser stenorhynchus var.) 371.
baicalensis (Callionymus) 352.
baicalensis (Comephorus) 327, 328, 329, 331, 332, 340, 352.
baicalensis (Coregonus) 331, 365.
baicalensis (Cottus) 331, 335, 350.
baicalensis (Elaeorhous) 352.
baicalensis (Epischura) 227, 238.
baicalensis (Esox reicherti var.) 331, 370.
baicalensis (Lubomirskia) 326, 328, 330.
baicalensis (Lumbricus) 214.
baicalensis (Phoca) 327, 328, 329.
baicalensis (Squalidus) 331, 354.
baicalensis (Thymallus grubei var.) 368.
balcanica (Lycaena) 442.
baltica (Lycaena) 432, 442.
banaticus (Scorpius) 249.
basilinea (Hadena) 452.
Basommatophora 398, 401.
baton (Lycaena) 443.
Batrachia 246.
beckeraria (Acidalia) 454.
bedeli (Onthophagus) 269.
belia var. pulverata (Anthocharis) 441.
bengalensis (Alcedo ispida) 307, 308.
besselsi (Isotoma) 198, 209.
Biblis rupestris 279, 304, 306.
bidentatus (Japyx) 324.
bidenticulata (Isotoma) 192, 194, 195, 196, 197, 205, 207, 208, 209.
binoculata (Isotoma) 194, 209.
Biston cinerarius 455.
bivertex (Onthophagus) 274.
Blaptosoma 261.
Boarmia granitaria 456.
Boarmia repandata var. depravata 456.
Boarmia repandata var. maculata 456.
Boarmia songarica var. variolaria 456.
Boarmia subrepandata 456.
boarula (Budytes) 292.
boettgeri (Macrochlamys) 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 27, 30, 32, 176, 178.
bombyliformis var. robusta (Macroglossa) 447.
Bombyx alpicola var. prima 449.
Bombyx castrensis var. kirghisica 449.
Bombyx crataegi 449.
Bombyx eversmanni 449.
borealis (Corynothrix) 198.
borealis (Paralepis) 245.
bori (Epinephele hilaris var.) 446.
boryphora (Cucullia) 452.
bottegi (Taurontophagus) 274.
Brachymystax coregonoides 332, 364.
brandti (Euhadra) 94, 95.
brassicae (Pieris) 440.
briseis var. fergana (Satyrus) 436, 445.
Broteas 255.
Broteochactas 255.
Bryophila maeonis var. sordida 449.
budensis var. asiatica (Ino) 448.
Budytes boarula 292.
Budytes flava 293.
Bufo raddei VIII, IX.
Buliminopsis 41, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 166, 168, 170, 171.
Buliminopsis achatinina 152, 153, 160, 167, 176, 185.
Buliminopsis bulimus 153, 159.
Buliminopsis bulimus subsp. strigata 145, 149, 153, 176, 185.
Buliminopsis hirsuta 148, 152, 153, 154, 156. 160, 176, 185.
Buliminopsis (Secusana) cerasina 163, 165, 166, 176.
Buliminopsis (Stenogyropsis) potanini 155, 176, 186.
Bulimus 158, 159, 160, 161.
bulimus (Buliminopsis) 153, 159.
bulimus subsp. strigata (Buliminopsis) 145, 149, 153, 176, 185.

Caccabis chukar 279, 300, 314.
cacharica (Macrochlamys) 21, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 32.
cachinnans (Larus) 309, 310, 319.
caduca (Mamestra) 451.
cadusina var. lacta (Epinephele) 446.
caeruleus (Cyanistes) 295.
caesia (Sitta) 293.
Calanoidea 226, 227, 230.
Calchas 252.
Calchas nordmanni 252.
callidice var. orientalis (Pieris) 432, 441.
Callionymus baicalensis 352.
Callisthenes 261.
Calophasia casta var. naruenica 452.
Calosoma auropunctatum I.
Calosomatini 261, 262.
Camaena platyodon 37, 38, 40.
Camaena (Pseudobba) quoyi 37, 38, 39, 40.
Camaena rugata 34, 38, 39, 40, 176, 179.
Camaena xanthoderma 37, 40.
Camaenidae 34.
campestris (Anthus) 279, 292.
canidia var. palaearctica (Pieris) 440.
canorus (Cuculus) 309.
canus (Larus) 310.
Caprimulgus europaeus 305.
Carabidae 261.
Carabominus 262.
Carabomorphus 261.
Carabophanus 261.
Carabops 261.
Carabops harrarensis 262, 264.
Carabops kachovskyi 262, 263.
Carabops kachovskyi var. femorata 264.
Carabus I.
Carabus auronitens var. perviridis I.
Carabus catenulatus II.
Carabus convexus II.
Carabus henningi var. sahlbergi II.
Carabus intricatus II.
Carabus linnei I.
Carabus menetriesi II.
Carabus schoenherri II.
Caracolus 89.
Caradrina ambigua 452.
Caradrina exigua 452.
Caradrina quadripuncta 452.
Caradrina terrea 452.
Carassius carassius 332, 353.
carassius (Carassius) 332, 353.
carassius (Cyprinus) 353.
Carassius gibelio 353.
Carassius vulgaris 353.
carbo (Phalacrocorax) 319.
cardamines (Anthocharis) 441.
cardiostoma (Cathaica) 137, 141, 143, 144, 145, 176, 184.
Carduelis carduelis minor 287.
carduelis minor (Carduelis) 287.
cardui (Pyrameis) 432, 444.
carinatus (Abax) II.
carpathicus (Euscorpius) 249, 250.
Carpathophilus II.
Carpodacus erythrinus 288, 289.
cashmiriensis (Cinclus) 302, 303.
caspia (Phoca)
caspius (Garrulus) 284.
caspius var. transiens (Polyommatus) 442.
casta var. naruenica (Calophasia) 452.
castaneo-labiata (Macrochlamys) 21, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31.

castrensis var. kirghisica (Bombyx) 449.
catapelia (Melitaea trivia var.) 444.
cataphractus (Scaphirhynchus) 257.
catenulatus (Carabus) II.
Cathaica 131, 141, 159, 166, 168, 170, 172.
Cathaica cardiostoma 137, 141, 143, 144, 145, 176, 184.
Cathaica gansuica 48, 132, 144, 145, 170, 176, 184.
Cathaica janulus 139, 143, 144, 145, 176, 185.
Cathaica pyrrhozona 141, 142, 143, 144, 145, 176.
catocalis (Leucanitis, Euclidia) 454.
caucasica (Acredula irbyi) 295.
caucasicus (Stellio) 281.
caucasicus (Sturnus) 280.
cavicola (Japyx) 323, 324.
celsicola (Agrotis) 450.
cenchris (Tinnunculus) 316.
centralasiae (Deilephila euphorbiae var.) 447.
centralasiae (Lythria purpuraria var.) 457.
centralasiae (Rhodocera rhamni var.) 441.
centralis (Acronycta megacephala var.) 449.
centripuncta (Arsilonche albovenosa var.) 449.
cerasina (Buliminopsis, Secusana) 163, 165, 166, 176.
cerasina (Mastigeulota) 48, 185.
cernua (Acerina) 331, 332, 333, 334, 335.
cernua (Perca) 334.
cervicalis (Garrulus) 284.
Chactidae 248.
Chactinae 252, 256.
chamaeleon (Polia) 452.
chankaensis (Squalius) 355.
Chelidon urbica 303, 304, 305.
chenopodiphaga (Luperina) 452.
Chettusia gregaria 310.
chi ab. asiatica (Polia) 451.
Chilotrema lapicida 161.
Chiromantis kachowskii 246.
Chloraea 56.
Chloris chloris 286, 287.
chloris (Chloris) 286, 287.
Chloris chlorotica 286, 287.
Chloritis 41.
chlorodice (Pieris) 441.
chloropus (Gallinula) 313.
chlorotica (Chloris) 286, 287.
Chondrostega pastrana var. hyrcana 449.
christophi (Colias) 436, 441.
chrysodona (Colias erate ab.) 441.
Chrysomitris spinus 286.
chrysopygia (Saxicola) 188.
chrysozona (Mamestra) 451.
chukar (Caccabis) 279, 300, 314.
cia (Emberiza) 289, 290.
Cidaria fulvata 457.
Cigaritis acamas 432, 442.
Cinclus aquaticus 303.
Cinclus cashmiriensis 302, 303.
Cinclus melanogaster 303.
Cinclus rufiventris 302, 303.
cincta (Isotoma viridis var.) 205.
cincta (Macrochlamys) 32, 33.
cineraceus (Circus) 317.
cinerarius (Biston) 455.
cinerea (Ardea) 318.
cinerea (Sylvia) 297.
circia (Anas) 317.
circumflexa (Plusia) 453.
Circus aeruginosus 317.
Circus cineraceus 317.
citrinella (Emberiza) 291.
Cladocera 226.
Clausilia 406, 407.
Cobitidae 333, 362.
Cobitis taenia 332, 362.
Cobitis toni 362.
cocandaria (Gnopharmia) 456.
cocandica (Syntomis) 448.
coccinea (Pyrrhula) 286.
Coccinella (Harmonia) axyridis IX.
Coccinella (Harmonia) axyridis var. 19-signata IX, X.
Cochlicopa 163.
coelebs (Fringilla) 286.
Coenonympha nolckeni 447.
Coenonympha pamphilus 447.
coenosaria (Acidalia) 454.
colchicus (Phasianus) 280.
Colias alpherakii 436, 441.
Colias christophi 436, 441.
Colias eogene 436, 441.
Colias erate ab. chrysodona 441.
Colias erate ab. pallida 441.
Colias hyale ab. sareptensis 441.
Colias wiskotti 436, 441.
Collembola 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 202, 203, 208, 209.
collurio (Enneoctonus) 296.
Columba oenas 309.
Comephoridae 327, 352.
comephoroides (Cottus) 331, 335, 338, 340, 372.
Comephorus baicalensis 327, 328, 329, 331, 332, 340, 352.
comma (Hesperia) 447.
communis (Poecile) 294.
compta (Dianthoecia) 451.
concolor (Sminthurus) 198.
conspicua (Agrotis) 450.
convexus (Carabus) II.
Copepoda 226.
Copris lunaris III.
Coracias garrula 279, 308.
cordula var. cordulina (Satyrus) 445.
cordulina (Satyrus cordula var.) 445.
coregonoides (Brachymystax) 332, 364.
coregonoides (Salmo) 364.
Coregonus 334.
Coregonus albula 367.
Coregonus baicalensis 331, 365.
Coregonus lavaretus 418.
Coregonus lepechini 330, 367.
Coregonus (Leucichthys) omul 366, 367.
Coregonus (Leucichthys) tugun 366.
Coregonus mercki 367.
Coregonus migratorius 330, 331, 366, 367.
Coregonus mongolicus 424, 426, 427.
Coregonus nasus 419.
Coregonus polcur 331, 332, 364, 418, 419.
Coregonus smitti 412, 414, 418, 419, 421, 427.
Coregonus tugun 332, 366.
Coregonus wimba 367.
coriarius (Prionus) V.
cornix (Corvus) 282.
cornuta (Tadorna) 317.
corone (Corvus) 281.
Corvus cornix 282.
Corvus corone 281.
Corvus corvus 282.
corvus (Corvus) 282.
Corvus monedula 282.
Corymbites (Pristilophus) insitivus IV.
Corynothrix borealis 198.
Cotile riparia 304.
Cottidae 333, 335.
Cottus 331, 335, 346, 350.
Cottus baicalensis 331, 335, 350.
Cottus comephoroides 331, 335, 338, 340, 372.
Cottus gobio 331, 413.
Cottus godlewskii 331, 336, 345.
Cottus grewingki 331, 335, 336, 337, 338, 339, 340.
Cottus inermis 336, 337, 338.
Cottus jeitelesi 331, 335, 349.
Cottus kessleri 331, 335, 341, 343.
Cottus kneri 331, 336, 343, 344.
Cottus nikolskii 331, 336, 346, 372.
Cottus quadricornis 328, 331.
Cottus sibiricus 351, 413.
Coturnix coturnix 279, 314, 315.
coturnix (Coturnix) 279, 314, 315.
crassa (Allobophora) 222.
crataegi (Aporia) 440.
crataegi (Bombyx) 449.
cretica var. striata (Sesamia) 452.
Crex crex 313.
crex (Crex) 313.
Criocephalus ferus V.
Criocephalus rusticus V.
Cucullia argentina 432, 452.
Cucullia boryphora 452.
Cucullia herzi 452.
Cucullia splendida 452.
Cuculus canorus 309.
curucca (Sylvia) 298.
curvirostra (Loxia) 289.
curvispina (Onthophagus) 270.
Cyanistes caeruleus 295.
cyanus (Petrophila) 279, 299, 300.
Cyclopidae 226.

cycloplax (Oxytes) 33.
Cylindrus 160, 161, 162.
Cylindrus insularis 162.
Cylindrus obtusus 161, 162.
Cylindrus pullus 162.
cyllarus (Lycaena) 443.
Cypraea 137.
Cyprinidae 333, 339, 353.
Cyprinus aphya 356.
Cyprinus carassius 353.
Cyprinus gobio 354.
Cyprinus idus 354.
Cyprinus lacustris 361.
Cyprinus leuciscus 354.
Cyprinus phoxinus 356.
Cyprinus rutilus 361.
Cyprinus tinca 357, 360.
Cypselus apus 304, 306.
Cypselus melba 279, 305, 306.
cytis (Lycaena) 436, 443.
czekanowskii (Acerina) 331, 334, 335.

dalingensis (Macrochlamys) 21, 22 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31.
dalmataria (Stegania) 455.
Dasychira fascelina var. nivalis 448.
Daudebardia 376, 381, 386, 407.
daurica (Phoxinus perenurus var.) 357.
davendra (Epinephele) 445.
davidi (Oreopneuste) **211.**
decolorata (Thalpochares rosea var.) 453.
decorata (Acidalia) 455.
decussata (Macrochlamys) 20.
defessa (Agrotis) 450.
Deilephila alecto 447.
Deilephila euphorbiae var. centralasiae 447.
Deilephila livornica 432, 447.
Deiopeia pulchella 448.
Dendrocopus major 305.
Dendrolimax 29.
depravata (Boarmia repandata var.) 456.
depsarium (Tragosoma) V.
descitaria (Acidalia) 455.
deserti (Saxicola) 280.
despecta (Eulota) 56, 57, 60, 62.
devanica (Lycaena) 443.
Dianthoecia compta 451.
Dianthoecia filigrama var. luteocincta 451.
Dianthoecia irregularis 451.
Dianthoecia orientalis 451.
Dianthoecia picturata 451.
didyma var. ala (Melitaea) 444.
didyma (Melitaea) 435, 444.
didyma var. turanica (Melitaea) 444.
dilucida (Spintherops) 454.
diploblepharis (Plectotropis) 45, 47, 48, 49, 176, 180.
dipsaceus (Heliothis) 453.
discobolus var. minor (Parnassius) 435, 436, 440.
Discognathus 240.
Discognathus **rossicus 239.**
Discognathus variabilis 239, 240.
dispar (Pellonia) 455.
dissimilis var. varians (Mamestra) 451.
distinguenda (Laeocathaica subsimilis subsp.) 99, 176, 182.
dityla (Laeocathaica) 121, 124, 125, 176, 183.
divitiaria (Stamnodes) 457.
dolosa (Ino) 448.
domesticus (Passer) 288.
d'orbignyi (Onthophagus) **268,** 269.
dubia (Aegialites) 311.
dubius (Achorutes) 196, 197, 204, 207, 208, 209.
duodecim-pustulatus (Paropsides) IX.
duodecim-pustulatus var. hieroglyphicus (Paropsides) IX.
duplicata (Lithostege) 457.
duplocincta (Eulota) 56, 57, 60.
duplocingula (Eulota) 53, 54, 56, 57, 60, 63.
dux (Japyx) **320,** 323, 324, 325.
Dyakia 31.
dysdora var. tristis (Epinephele) 445.

Eicomorpha koeppeni 451.
Elaeorhous baicalensis 352.
Elaphrus jakowlewi II.

elegantulus (Lepidocyrtus) 198, 209.
eleus (Polyommatus phlaeas var.) 442.
Emberiza cia 289, 290.
Emberiza citrinella 291.
Emberiza hortulana 290.
Emberiza miliaria 289.
empiricorum (Arion) 399, 401, 410.
Endagria monticola 448.
enervata (Satyrus anthe var.) 435, 445.
Enneoctonus collurio 296.
Entomobryidae 200.
Entomobryini 200.
Entomostraca 226.
eogene (Colias) 436, 441.
Epinephele cadusina var. laeta 446.
Epinephele davendra 445.
Epinephele dysdora var. tristis 445.
Epinephele haberhaueri var. **rubriceps** 446.
Epinephele hilaris var. **bori 446.**
Epinephele interposita 446.
Epinephele kirghisa 446.
Epinephele lycaon var. galtscha 447.
Epinephele lycaon var. intermedia 435, 447.
Epinephele naubidensis 446.
Epione acuminaria 455.
Epiphallogona 41.
Epischura 226, 227.
Epischura **baicalensis 227,** 238.
Epischura fluviatilis 227.
Epischura lacustris 227, 229.
Epischura nevadensis 227.
Epischura nordenskjöldi 227, 228.
epops (Upupa) 279, 307.
erate ab. chrysodona (Colias) 441.
erate ab. pallida (Colias) 441.
Erebia 436.
Erebia hades 439, 445.
Erebia jordana 439, 445.
eris (Euhadra) 87, 94, 95, 96, 176, 181.
eris subsp. pachychila (Euhadra) 90, 94, 96, 176, 182.
eros var. amor (Lycaena) 436, 443.
erubescens (Argynnis hegemone var.) 444.
erythraeus (Salmo) 364.
erythrina (Agrotis) 450.
erythrinus (Carpodacus) 288, 289.
erythrinus (Salmo) 331, 333, 364.
Esocidae 333, 370.
Esox lucius 331, 332, 370, 413.
Esox reicherti 370.
Esox reicherti var. baicalensis 331, 370.
Euarctia proserpina 448.
Eubolia arenacearia var. flavidaria 456.
Euclidia catocalis (Leucanitis) 454.
Eucrostis herbaria var. advolata 454.
Euhadra 48, 68, 94, 126, 165, 166, 168, 169, 170, 172.
Euhadra brandti 94, 95.
Euhadra eris 87, 94, 95, 96, 176, 181.
Euhadra eris subsp. pachychila 90, 94, 96, 176, 182.
Euhadra luhuana var. amaliae 75, 94, 95, 174.
Euhadra luhuana var. nipponensis 75, 94, 95.
Euhadra luhuana var. peliomphala 94, 95.
Euhadra peliomphala 68, 73, 74, 75, 94, 95, 155, 176.
Euhadra pseudocampylaea 79, 94, 95, 96, 176, 181.
Euhadra quaesita 68, 73, 74, 75, 94, 95, 176.
Euhadra quaesita var. perryi 48, 72, 74, 75, 94, 95.
Euhadra stictotaenia 76, 80, 94, 96, 176, 181.
Euhadra strauchiana 81, 84, 85, 92, 94, 95, 96, 175, 176, 181.
Eulota 55, 59, 68, 126, 162, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172.
Eulota despecta 56, 57, 60, 62.
Eulota duplocincta 56, 57, 60.
Eulota duplocingula 53, 54, 56, 57, 60, 63, 176, 180.
Eulota fodiens 55, 56, 57.
Eulota fruticum 47, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 95, 126, 168, 173, 174.
Eulota kiangsinensis 166.
Eulota mighelsiana 56, 57.
Eulota paricincta 56, 57, 60.
Eulota primeana 56, 57, 60.

Eulota sieboldiana 56, 57, 60.
Eulota similaris 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63.
Eulota sphinctostoma 56, 57, 58, 60, 174
Eulota harnacki 56, 57.
Eulotella 168, 169, 170, 171, 172.
Eulotidae 41.
eumedon var. antiqua (Lycaena) 443.
euphorbiae var. centralasiae (Deilephila) 447.
Eupithecia ochrovittata 457.
Eupithecia pumilata 457.
Eupithecia rebeli 457.
Eupithecia unedontata 457.
Eupitheeia unedontata var. parallelaria 457.
Euplecta 22, 29, 31.
Eurhipia adulatrix 452.
europaea (Pyrrhula) 286.
europaeus (Caprimulgus) 306.
europaeus var. tauricus (Scorpio) 250.
Eurypus 29.
Eusarca praecisaria 456.
Euscorpiinae 248.
Euscorpius 248, 250, 251.
Euscorpius carpathicus 249, 250.
Euscorpius flavicaudis 249.
Euscorpius germanus 251, 252.
Euscorpius italicus 248, 249, 250.
Euscorpius mingrelicus 249, 251, 252.
Euscorpius naupliensis 249.
Euscorpius picipes 248, 251.
Euscorpius tauricus 249, 250.
evanescens (Melitaea arduinna var.) 435, 444.
Everettia 31.
eversmanni (Bombyx) 449.
eversmanni (Lycaena) 431, 442.
eversmanni (Pararge) 435, 445.
exceptiuncula (Planispira) 41.
exclamationis var. serena (Agrotis) 456.
exigua (Caradrina) 452.

Falco subbuteo 315.
fario (Salmo) 412, 422, 426.
fascelina var. nivalis (Dasychira) 448.
fausti (Zegris) 432, 441.
fedtschenkoi (Allobophora) 214, 219.
fedtschenkoi (Kessleria) 257.
fedtschenkoi (Scaphirhynchus) 257.
fedtschenkoi (Thestor) 429, 441.
feildi (Heliothis) 453.
felschei (Onthophagus) 269, 273.
femorata (Carabops kachovskyi var.) **264.**
Fergana oreophila 455.
fergana (Satyrus briseis var.) 436, 445.
ferrugineus (Ludius, Steatoderus) IV.
ferus (Criocephalus) V.
filigramma var. luteocincta (Dianthoecia) 451.
fimetaria (Isotoma) 194, 196, 197, 208.
finschi (Saxicola) 280.
flammatra (Agrotis) 450.
flava (Budytes) 293.
flavicaudis (Euscorpius) 249.
flavidaria (Eubolia arenacearia var.) 456.
flavosulphurea (Leucoma) 449.
flexuosa (Leucanitis) 432, 454.
fluviatilis (Epischura) 227.
fluviatilis (Gobio) 354.
fluviatilis (Perca) 332, 334, 418.
fluviatilis (Salmo) 332, 363.
fluviatilis (Sterna) 310.
fodiens (Eulota) 55, 56, 57.
forficularis (Japyx) 323, 324.
Francolinus vulgaris 281.
Fringilla coelebs 286.
Eruticocampylaea 131, 168, 170, 172.
Fruticocampylaea przewalskyi 127, 130, 131, 141, 142, 176, 184.
fruticum (Eulota) 47, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 95, 126, 168, 173, 174.
fuciformis (Macroglossa) 448.
Fulica atra 313.
fuliginosa var. pulverulenta (Spilosoma) 448.
fulminans (Melitaea arduinna var.) 435, 444.
fulminaria (Phorodesma) 454.
fulvata (Cidaria) 457.
furva (Hadena) 452.
fyllae (Raja) 245.

Gadidae 333, 353.
Gadus lota 353.
galbula (Oriolus) 285.
Gallinago gallinago 312.
gallinago (Gallinago) 312.
Gallinago major 312.
Gallinula chloropus 313.
galtscha (Epinephele lycaon var.) 447.
gamma (Plusia) 453.
Gammaridea 227.
Ganesella 41, 158, 159, 171.
gansuica (Cathaica) 48, 132, 144, 145, 170, 176, 184.
garrula (Coracias) 279, 308.
Garrulus anatoliae 282.
Garrulus atricapillus 283, 284.
Garrulus atricapillus var. anatoliae 282, 284.
Garrulus caspius 284.
Garrulus cervicalis 284.
Garrulus hyrcanus 284.
Garrulus krynickii 283, 284.
Garrulus melanocephalus 283, 284.
Garrulus melanocephalus var. anatoliae 279, 282, 284.
Gecinus viridis 305.
germanus (Euscorpius) 251, 252.
gerstaeckeri (Tauronthophagus) 273, 274.
gibelio (Carassius) 353.
gigantea (Parnassius mnemosyne var.) 440.
Gigantomilax 374, 384, 399, 401, 402, 404, 405.
gigas (Japyx) 324.
glareola (Totanus) 311.
glis (Agrotis) 449.
glottis (Totanus) 311.
Gnopharmia cocandaria 456.
gobio (Cottus) 331, 418.
gobio (Cyprinus) 354.
Gobio fluviatilis 354.
Gobio gobio 332, 354.
gobio (Gobio) 332, 354.
godlewskii (Cottus) 331, 336, 345.
goettingensis (Timarcha) V.
goliath (Japyx) 324.
golickei (Agrotis) 451.
goodwini (Trishoplita) 171.
gorgoniades (Pterogon) 447.
Graculus graculus 282.
graculus (Graculus) 282.
granaria (Anurida) 194, 196, 198, 208.
granitaria (Boarmia) 456.
Grapta interposita 436, 444.
gregaria (Chettusia) 310.
grewingki (Cottus) 331, 335, 336, 337, 338, 339, 340.
grisescens (Agrotis melanura var.) 450.
grisola (Muscicapa) 303.
groenlandica (Aphorura) 192, 193, 194, 195, 196, 197, 200, 208, 209.
groenlandica (Lipura) 192, 193.
grubei (Thymallus) 332, 369, 370.
grubei var. baicalensis (Thymallus) 368.
Guenea ledereri 452.
gutta (Plusia) 453.
guttatus (Lampris) 242.

haberhaueri (Lycaena sieversi var.) 443.
haberhaueri var. **rubriceps** (Epinephele) **446.**
Hadena basilinea 452.
Hadena furva 452.
Hadena leucodon 452.
hades (Erebia) 439, 445.
Haliaetus albicilla 316.
haliaetus (Pandion) 315.
halimodendronata (Acidalia) 454.
hardwickei (Macrochlamys) 21, 22, 25, 27, 29, 30, 31.
Harmonia axyridis (Coccinella) IX.
Harmonia axyridis var. 19-signata (Coccinella) IX, X.
harpax (Tauronthophagus) 274.
Harpyia przewalskii 449.
harrarensis (Carabops) 262, 264.
hecate var. alaica (Argynnis) 444.
hegemone var. erubescens (Argynnis) 444.
Helicarion 7, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 31.
Helicarion salius 28.
Helicarion semoni 31.
Helicarion suturalis 28.
Helicella 162.

Helicidae 59.
Helicigona 162.
Helicodonta 162.
Heliothea iliensis ab. alpherakii 456, 457.
Heliothea iliensis var. **herzi 456.**
Heliothis dipsaceus 453.
Heliothis feildi 453.
Heliothis incarnatus 453.
Heliothis nubiger 453.
Heliothis scutosus 453.
Helix 8, 20, 32, 35, 161, 381, 406, 407.
Helix aspersa 376.
Helix japonica 158.
Helix phaeozona 181, 176.
Helix pomatia 174, 394, 395, 397, 411.
hemipterus (Phosphaenus) IV
henningi var. sahlbergi (Carabus) II.
herbaria var. advolata (Eucrostis) 454.
hermanni (Scaphirhynchus) 257, 259.
Herodias alba 318.
herzi (Cucullia) 452.
herzi (Heliothea iliensis var.) **456.**
herzi (Hypopta) 439, 448.
Hesperia comma 447.
Heterocope 227, 229, 230, 231, 233, 234, 236, 237.
heydenreichi var. nana (Satyrus) 445.
hiaticula (Aegialites) 310.
Hieraetus minutus 316.
hieroglyphicus (Paropsides duodecimpustulatus) IX.
hilaris (Agrotis) 450.
hilaris var. **bori** (Epinephele) **446.**
hirsuta (Buliminopsis) 148, 152, 153, 154, 156, 160, 176, 185.
Hirundo rustica 304, 305.
hissariensis (Zygaena) 448.
hochenwarthi (Plusia) 453.
Holcocerus mucosus 448.
Holcocerus strioliger 448.
holosericea (Anomala, Rhombonyx) III.
honesta (Macrochlamys) 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 31.
honrathi (Parnassius) 436, 440.
hortensis (Sylvia) 297.
hortulana (Emberiza) 290.
hucho (Salmo) 363.
hueberi (Armada) 432, 453.
huebneri var. josephi (Satyrus) 445.
humicola (Xenylla) 192, 195, 196, 197, 199, 202, 207, 208, 209.
humifusaria (Acidalia) 454.
hyale ab. sareptensis (Colias) 441.
Hyalinia 21.
Hydrobiidae 328.
Hygromia 162.
Hypena revolutalis 454.
hyperborea (Podura) 191.
hyperboreus (Achorutes) 195, 198, 208.
hypertropis (Onthophagus) 269.
hypochiona (Lycaena aegon var.) 442.
hypoleucus (Tringoides) 312.
Hypopta herzi 439, 448.
Hypopta turcomana 448.
Hypsilorhynchi 418.
hyrcana (Chondrostega pastrana var.) 449.
hyrcanus (Garrulus) 284.

ibex (Onthophagus) 274.
icarinus (Lycaena icarus ab.) 443.
icarus ab. icarinus (Lycaena) 443.
icarus (Lycaena) 432, 443.
icarus var. persica (Lycaena) 443.
idus (Cyprinus) 354.
Idus idus 332, 354.
idus (Idus) 332, 354.
Idus melanotus 354.
iliensis ab. alpherakii (Heliothea) 456, 457.
iliensis var. **herzi** (Heliothea) 456.
immunda (Pseudohadena, Luperina) 452.
improba (Agrotis) 450.
incanata (Acidalia) 455.
incarnatus (Heliothis) 453.
indica (Macrochlamys) 20, 23, 25, 26, 30, 31, 32.
indicus (Japyx) 323, 324.
indicus (Passer) 288.
inermis (Cottus) 336, 337, 338.
inexpectatus (Acrocephalus) 210, 211.
innocentaria (Aspilates) 456.
Ino amaura 448.
Ino ambigua 448.
Ino budensis var. asiatica 448.
Ino dolosa 448.
Ino suspecta 448.
insitivus (Corymbites, Pristilophus) IV.
insularis (Cylindrus) 162.
intermedia (Epinephele) 446.
intermedia (Epinephele lycaon var.) 435, 447.
interposita (Grapta) 436, 444.
intricatus (Carabus) II.
irbyi caucasica (Acredula) 295.
irregularis (Dianthoecia) 451.
isabellae (Japyx) 323, 324.
isabellina (Saxicola) 280.
islandica var. rossica (Agrotis) 450.
Isotoma 193.
Isotoma arctica 194.
Isotoma besselsi 198, 209.
Isotoma bidenticulata 192, 194, 195, 196, 197, 205, 207, 208, 209.
Isotoma binoculata 194, 209.
Isotoma fimetaria 194, 196, 197, 208.
Isotoma littoralis 192.
Isotoma palustris 192, 198.
Isotoma quadrioculata 193, 195, 196, 197, 206, 207, 208, 209.
Isotoma schötti 192, 196, 198.
Isotoma sensibilis 198.
Isotoma spitzbergenensis 193, 196, 198, 199, 208, 209.
Isotoma violacea 196, 197, 198, 206, 207, 209.
Isotoma viridis 192, 194, 195, 196, 197, 204, 205, 208.
Isotoma viridis var. cincta 205.
Isotomini 200.
ispida (Alcedo) 307, 308.
ispida bengalis (Alcedo) 307, 308.
ispida pallasi (Alcedo) 308.
italicus (Euscorpius) 248, 249, 250.
italicus (Scorpio) 249.

jainiana (Macrochlamys) 21, 25, 27, 31.
jakowlewi (Elaphrus) II.
Janella 398, 401, 402.
Janella schauinslandi 398.
janulus (Cathaica) 139, 143, 144, 145, 176, 185.
japonica (Helix) 158.
Japyx 323.
Japyx africanus 324.
Japyx americanus 324.
Japyx bidentatus 324.
Japyx cavicola 323, 324.
Japyx **dux 320,** 323, 324, 325.
Japyx forficularius 323, 324.
Japyx gigas 324.
Japyx goliath 324.
Japyx indicus 323, 324.
Japyx isabellae 323, 324.
Japyx oudemansi 323, 324.
Japyx saussurei 324.
Japyx solifugus 323, 324.
Japyx solifugus var. major 323, 324.
Japyx subterraneus 324.
Japyx wollastoni 324.
jeitelesi (Cottus) 331, 335, 349.
jordana (Erebia) 439, 445.
josephi (Satyrus huebneri var.) 445.
jota ab. percontationis (Plusia) 453.
junctata (Ortholitha) 457.
junctimacula (Agrotis) 451.

kachowskii (Chiromantis) **246.**
kachovskyi (Carabops) 262, **263.**
kachovskyi var. **femorata (Carabops) 246.**
kachowskyi (Tauronthophagus) **271,** 274.
kala (Macrochlamys) 21, 23, 25, 27, 29, 30, 31, 32.
kargalica (Porthesia) 434, 448.
kaufmanni (Scaphirhynchus) 257.
kazamaensis (Macrochlamys) 21, 26, 31.
kessleri (Cottus) 331, 335, 341, 343.
Kessleria fedtschenkoi 257.
kiangsinensis (Eulota) 166.
kiangsinensis (Mastigeulota) 48, 165, 166.
kindermanni (Smerinthus) 447.
kirghisa (Epinephele) 446.
kirghisica (Bombyx castrensis var.) 449.
kneri (Cottus) 331, 336, 343, 344.
koeppeni (Eicomorpha) 451.

koliaensis (Macrochlamys) 21, 24, 25, 27, 31.
krueperi var. vernalis (Pieris) 440.
krynickii (Garrulus) 283, 284.

Labidostomis sibirica V.
lacustris (Cyprinus) 361.
lacustris (Epischura) 227, 229.
lacustris (Leuciscus) 331, 361.
Laeocathaica 124, 131, 166, 168, 170, 171, 172.
Laeocathaica dityla 121, 124, 125, 176, 183.
Laeocathaica pewzowi 115, 125, 127, 171, 176, 183.
Laeocathaica phaeomphala 107, 111, 125, 126, 127, 176, 183.
Laeocathaica polytyla 118, 124, 125, 126, 127, 176, 183.
Laeocathaica potanini 109, 124, 125, 127, 142, 176, 183.
Laeocathaica prionotropis 106, 110, 125, 126, 142, 176, 183.
Laeocathaica stenochone 100, 103, 125, 127, 176, 182.
Laeocathaica stenochone subsp. amdoana 103, 104, 109, 176, 183.
Laeocathaica subsimilis 96, 100, 102, 107, 113, 124, 125, 126, 176, 182.
Laeocathaica subsimilis subsp. distinguenda 99, 176, 182.
laeta (Acusta) 66, 67, 68, 174.
laeta (Epinephele cadusina var.) 446.
laevigata (Timarcha) V.
laevis (Phoxinus) 414.
Lampris 243.
Lampris guttatus 242.
Lampris pelagicus 242, 244, 245.
langi (Leucanitis) 454.
lanista (Tauronthophagus) 274.
Lanius minor 296.
lanuginosus (Lepidocyrtus) 194, 196, 198, 208.
lapicida (Chilotrema) 161.
Larus cachinnans 309, 310, 319.
Larus canus 310.
lasciva (Agrotis) 450.
Lasiocampa sordida 449.
lathonia (Argynnis) 444.
lavaretus (Coregonus) 418.
lederi (Guenea) 451.
lederi (Thecla) 441.
lehana (Satyrus) 445.
lemur (Onthophagus) 275.
lemuroides (Onthophagus) 274, 275.
lenok (Salmo) 364.
lepechini (Coregonus) 330, 367.
lepechini (Limenitis) 437, 444.
Lepidocyrtus elegantulus 198, 209.
Lepidocyrtus lanuginosus 194, 196, 198, 208.
Leptura variicornis VI.
Leucania album 452.
Leucania vitellina var. pallidior 452.
Leucanitis (Euclidia) catocalis 454.
Leucanitis flexuosa 432, 454.
Leucanitis langi 454.
Leucanitis picta 454.
Leucanitis rada 454.
Leucanitis sesquilina 454.
Leucichthys omul (Coregonus) 366, 367.
Leucichthys tugun (Coregonus) 366.
leuciscus (Cyprinus) 354.
Leuciscus lacustris 331, 361.
Leuciscus rutilus 331, 332, 361.
leuciscus (Squalius) 331, 332, 354, 355.
leucodon (Hadena) 452.
Leucoma flavosulphurea 449.
leucura (Saxicola) 280.
Limax 374, 389, 398, 400, 401, 402, 406.
Limax agrestis 405, 410.
Limax arborum 399, 400, 401, 404, 405, 410.
Limax maximus 399, 400, 401, 404, 405, 410.
Limenitis lepechini 437, 444.
Limenitis trivena 444.
linearia (Zonosoma) 456.
linnei (Carabus) I.
Lipura arctica 192, 193.
Lipura groenlandica 192, 193.
Lithostege duplicata 457.
Lithostege staudingeri 457.
littoralis (Isotoma) 192.
liturata (Megalodes, Metalopha) 453.
livornica (Deilephila) 432, 447.
loewii (Lycaena) 432, 443.
longicauda (Macrochlamys) 20, 22, 23, 24, 25, 27.
longirostris (Acrocephalus) 211.
longispinus (Achorutes) 192, 196, 198, 202, 207, 208, 209.
lota (Gadus) 353.
Lota lota 332, 353.
lota (Lota) 332, 353.
Lota maculosa 353.
Lota vulgaris 353, 413.
Loxia curvirostra 289.
Lubomirskia baicalensis 326, 328, 330.
lucida var. albicollis (Acontia) 453.
lucida (Melanargia parce var.) 445.
lucius (Esox) 331, 332, 370, 413.
luctuosa (Acontia) 453.
Ludius (Steatoderus) ferrugineus IV.
lugens (Syrichtus orbifer var.) 447.
luhuana var. amaliae (Euhadra) 75, 94, 95, 174.
luhuana var. nipponensis (Euhadra) 75, 94, 95.
luhuana var. peliomphala (Euhadra) 94, 95.
Lumbricidae 214.
Lumbricus baicalensis 214.
lunaris (Copris) III.
lunulata (Thecla) 441.
Luperina chenopodiphaga 452.
Luperina immunda (Pseudohadena) 452.
luridata var. romanaria (Acidalia) 454.
Luscinia luscinia 302.
luscinia (Luscinia) 302.
luteocincta (Dianthoecia filigrama var.) 451.
Lycaena aegon var. hypochiona 442.
Lycaena alcedo var. noah 442.
Lycaena amanda var. amata 436, 443.
Lycaena argiolus 444.
Lycaena argus var. argyrognomon 442.
Lycaena astrarche var. aestiva 443.
Lycaena astrarche ab. albous 443.
Lycaena baetica 432, 442.
Lycaena balcanica 442.
Lycaena baton 443.
Lycaena cyllarus 443.
Lycaena cytis 436, 443.
Lycaena devanica 443.
Lycaena eros var. amor 436, 443.
Lycaedon eumedon var. antiqua 443.
Lycaena eversmanni 431, 442.
Lycaena icarus 432, 443.
Lycaena icarus ab. icarinus 443.
Lycaena icarus var. persica 443.
Lycaena loewii 432, 443.
Lycaena magnifica 435, 443.
Lycaena miris 443.
Lycaena panagaea var. panaegides 443.
Lycaena persephatta var. minuta 436, 443.
Lycaena phyllis var. phyllides 443.
Lycaena sarta 443.
Lycaena semiargus 443.
Lycaena sieversi var. haberhaueri 443.
Lycaena tengstroemi var. maxima 444.
Lycaena torgouta 443.
Lycaena zephyrus var. zephyrinus 443.
Lycaenidae 436.
lycaon var. galtscha (Epinephele) 447.
lycaon var. intermedia (Epinephele) 435, 447.
lycarum (Agrotis) 450.
Lythria purpuraria var. centralasiae 457.

Macaria venerata 456.
machaon (Papilio) 440.
Machetes pugnax 312.
mackensii (Plectotropis) 47, 49.
Macroceras 31.
Macrochlamys 7, 11, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 32.
Macrochlamys amdoana 14, 21, 22, 23, 25. 27, 30, 31, 32, 176, 179.
Macrochlamys atricolor 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31.
Macrochlamys boettgeri 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 27, 30, 32, 176, 178.
Macrochlamys cacharica 21, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 32.
Macrochlamys castaneo-labiata 21, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31.

Macrochlamys cincta 32, 33.
Macrochlamys dalingensis 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31.
Macrochlamys decussata 20.
Macrochlamys hardwickei 21, 22, 25, 27, 29, 30, 31.
Macrochlamys honesta 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 31.
Macrochlamys indica 20, 23, 25, 26, 30, 31, 32.
Macrochlamys jainiana 21, 25, 27, 31.
Macrochlamys kala 21, 23, 25, 27, 29, 30, 31, 32.
Macrochlamys kazamaensis 21, 26, 31.
Macrochlamys koliaensis 21, 24, 25, 27, 51.
Macrochlamys longicauda 20, 22, 23, 24, 25, 27.
Macrochlamys minuta 21, 25, 26, 27.
Macrochlamys nengloensis 20, 23.
Macrochlamys petrosa 20, 22, 31.
Macrochlamys sinica 28.
Macrochlamys splendens 20, 23, 25, 26.
Macrochlamys stephoides 21, 23, 25, 27.
Macrochlamys superlita 32, 33.
Macrochlamys tugurium 20, 23.
Macroglossa bombyliformis var. robusta 447.
Macroglossa fuciformis 448.
maculata (Boarmia repandata var.) 456.
maculosa (Lota) 353.
maeonis var. sordida (Bryophila) 449.
maeotica (Phoca) 330.
magiana (Zygaena) 448.
magnifica (Lycaena) 435, 443.
major (Dendrocopus) 305.
major (Gallinago) 312.
major (Japyx solifugus var.) 323, 324.
major (Parus) 294.
malmgreni (Sminthurus) 192, 194, 195, 198, 208, 209.
Mamestra caduca 451.
Mamestra chrysozona 451.
Mamestra dissimilis var. varians 451.
Mamestra marmorosa 451.
Mamestra reticulata 451.
Mamestra spalax 451.
Mamestra treitschkei 451.
mandarinus (Onthophagus) 274.
maracandaria (Azelina) 455.
maracandica (Melitaea saxatilis var.) 436, 444.
Margelana versicolor 451.
margellanica (Polyommatus phoenicurus var.) 442.
marginata (Amalia) 399, 400, 401, 410.
marginepunctata (Acidalia) 454.
maritima (Xenylla) 198, 202.
marloyi (Nisoniades) 447.
marmorosa (Mamestra) 451.
Martensia 29.
massiliensis (Scorpius) 249.
Mastigeulota 48, 165, 168, 169, 170, 171, 172.
Mastigeulota cerasina 48, 185.
Mastigeulota kiangsinensis 48, 165, 166.
maxima (Lycaena tengströmi var.) 444.
maximus (Limax) 399, 400, 401, 404, 405, 410.
megacephala var. centralis (Acronycta) 449.
Megalodes (Metalopha) liturata 453.
Melanargia parce var. lucida 445.
melanocephalus (Garrulus) 283, 284.
melanocephalus var. anatoliae (Garrulus) 279, 282, 284.
melanogaster (Cinclus) 303.
melanoleuca (Saxicola) 280.
melanotus (Idus) 354.
melanurus var. grisescens (Agrotis) 450.
melba (Cypselus) 279, 305, 306.
Melitaea 436.
Melitaea arduinna var. evanescens 435, 444.
Melitaea arduinna var. fulminans 435. 444.
Melitaea arduinna var. rhodopensis 444.
Melitaea didyma 435, 444.
Melitaea didyma var. ala 444.
Melitaea didyma var. turanica 444.
Melitaea minerva var. solona 444.
Melitaea saxatilis var. maracandica 436, 444.
Melitaea sibirica 444.
Melitaea trivia var. catapelia 444.
Meloe proscarabaeus IV.
Meloe variegata IV.
menava (Pararge) 445.
menetriesi (Carabus) II.
mercki (Coregonus) 367.
merckii (Xylina) 452.
Merops apiaster 307.
Merula merula 299, 316.
merula (Merula) 299, 316.
mesoleuca (Ruticilla) 301.
metallicus (Pterostichus) II.
Metalopha liturata (Megalodes) 453.
Metaponia subflava 453.
mighelsiana (Eulota) 56, 57.
migratorius (Coregonus) 330, 331, 366, 367.
migratorius (Salmo) 328, 366.
miliaria (Emberiza) 289.
minerva var. solona (Melitaea) 444.
mingrelicus (Euscorpius) 249, 251, 252.
mingrelicus (Scorpio) 248, 251.
minor (Carduelis carduelis) 287.
minor (Lanius) 296.
minor (Parnassius discobolus) 435, 436, 440.
minor (Tachybaptes) 319.
minuta (Aquila) 316.
minuta (Ardetta) 319.
minuta (Lycaena persephatta var.) 436, 443.
minuta (Macrochlamys) 21, 25, 26, 27.
minuta (Tringa) 313.
minutus (Hieraetus) 316.
minutus (Tomocerus) 198.
miris (Lycaena) 443.
mnemosyne var. gigantea (Parnassius) 440.
Mollusca VIII.
monedula (Corvus) 282.
mongolicus (Coregonus) 424, 426, 427.
monogramma (Plusia pulchrina ab.) 453.
montanus (Passer) 281.
monticola (Endagria) 448.
morio (Saxicola) 280.
Motacilla alba 292.
mucosus (Holcocerus) 448.
murorum (Achorutes) 204.
Muscicapa grisola 303.
muscorum (Anura) 198.
musicus (Turdus) 299.
Mycteroplus puniceago 453.
nana (Satyrus heydenreichi var.) 445.
Naninidae 7, 28.
napi (Pieris) 440.
naruenica (Colophasia casta var.) 452.
nasus (Coregonus) 419.
naubidensis (Epinephele) 446.
naupliensis (Euscorpius) 249.
neglecta (Aphorura) 194, 195, 198.
Nemachilus 334.
Nemachilus toni 332, 362, 372.
Nemonia pulmentaria 454.
nengloensis (Macrochlamys) 20, 23.
nervosa var. argentacea (Simyra) 449.
neumayeri (Sitta) 293.
nevadensis (Epischura) 227.
ni (Plusia) 453.
nigricollis (Podiceps) 319.
nikolskii (Cottus) 331, 336, 346, 372.
niobe var. tekkensis (Argynnis) 445.
nipponensis (Euhadra luhuana var.) 75, 94, 95.
Nisoniades marloyi 447.
nisus (Accipiter) 317.
nitidus (Acanthopneuste) 298.
nivalis (Dasychira fascelina var.) 448.
nixa (Vanessa urticae var.) 436, 444.
noah (Lycaena alcedo var.) 442.
nobilis (Syrichtus) 447.
nolckeni (Coenonympha) 447.
nordenskjöldi (Epischura) 227, 228.
nordmanni (Calchas) 252.
novemdecim-signata (Coccinella Harmonia axyridis var.) IX, X.
nubiger (Heliothis) 453.
Numenius arquatus 311.
Nycticorax nycticorax 318.
nycticorax (Nycticorax) 318.
Obba 41.
obesa var. scytha (Agrotis) 451.
obscura (Agrotis) 450.

obtusus (Cylindrus) 161, 162,
ochrata (Acidalia) 454.
ochropus (Totanus) 311.
ochrovittata (Eupithecia) 457.
Odontaeus armiger III.
oenanthe (Saxicola) 280, 300, 301.
oenas (Columba) 309.
olivieri (Parmacella) 408.
omul (Coregonus, Leucichthys) 366, 367.
omul (Salmo) 366.
Onthophagus 266, 273, 274.
Onthophagus akinini 271.
Onthophagus amyntas 266, 269, 273.
Onthophagus bedeli 269.
Onthophagus bivertex 274.
Onthophagus curvispina 270.
Onthophagus **d'orbignyi 268**, 269.
Onthophagus felschei 269, 273.
Onthophagus **hypertropis 269.**
Onthophagus ibex 274.
Onthophagus lemur 275.
Onthophagus lemuroides 274, 275.
Onthophagus mandarinus 274.
Onthophagus orcas 269, 273.
Onthophagus **pentaceros 266.**
Onthophagus **persianus 270.**
Onthophagus rangifer 274.
Onthophagus revoili 274.
Onthophagus speculifer 271.
Onthophagus taurus 274.
Onthophagus tricuspis 274, 275.
Onthophagus triggiber 275.
opisoleuca (Agrotis) 450.
Opisthobranchia 385.
orbifer var. lugens (Syrichtus) 447.
orbona ab. subsequa (Agrotis) 449.
orcas (Onthophagus) 269, 273.
Orcynus thynnus 245.
oreophila (Fergana) 455
Oreopneuste affinis 211, 212.
Oreopneuste **davidi 211.**
orientalis (Acrocephalus arundinaceus) 211.
orientalis (Dianthoecia) 451.
orientalis (Pieris callidice var.) 432, 441.
Orinodromus 261.
Oriolus galbula 285.
Orobia 23.
orobia (Oxytes) 33.
orphea (Sylvia) 297.
Ortholitha junctata 457.
ossiculata (Acidalia) 455.
Otis tarda 438.
oudemansi (Japyx) 323, 324.
ovalis (Abax) II.
Ovis poloi 434.
oxyrhynchus (Salmo) 365.
Oxytes 23, 33.
Oxytes cycloplax 33.
Oxytes orobia 33.

pachychila (Euhadra eris subsp.) 90, 94, 96, 176, 182.
pactolus (Tauronthophagus) 274.
palaearctica (Pieris canidia var.) 440.
pallasi (Alcedo ispida) 308.
pallida (Agrotis segetum var.) 451.
pallida (Colias erate ab.) 441.
pallidior (Leucania vitellina var.) 452.
palumbarius (Astur) 317.
palustris (Isotoma) 192, 198.
pamphilus (Coenonympha) 447.
panaceorum (Armada) 453.
panagaea var. panaegides (Lycaena) 443.
panaegides (Lycaena panagaea var.) 443.
Pandion haliaetus 315.
pandora (Argynnis) 445.
Papilio machaon 440.
Papuina 41.
Paralepis borealis 245.
Paralimax 373, 374, 376, 381, 383, 384, 385, 386, 388, 389, 390, 391, 392, 399, 401, 402, 404, 405, 409, 411.
parallelaria (Eupithecia unedontata var.) 457.
Pararge eversmanni 435, 445.
Pararge menava 445.
parce var. lucida (Melanargia) 445.
paricincta (Eulota) 56, 57, 60.
Parmacella 403, 404, 406.
Parmacella olivieri 408.
Parmarion 8, 31, 403.
parnassiphila (Agrotis) 450.
Parnassius apollonius 430, 435, 440.
Parnassius discobolus var. minor 435, 436, 440.
Parnassius honrathi 436, 440.
Parnassius mnemosyne var. gigantea 440.
Parnassius princeps 440.
Parnassius rhodius 436, 440.
Parnassius staudingeri 440.
Paropsides duodecim-pustulatus IX.
Paropsides duodecim-pustulatus var. hieroglyphicus IX.
Parus major 294.
parva (Porzana) 313.
Passer domesticus 288.
Passer indicus 288.
Passer montanus 281.
Pastor roseus 285.
pastrana var. hyrcana (Chondrostega) 449.
pelagicus (Lampris) 242, 244, 245.
pelagicus (Scomber) 243.
peliomphala (Euhadra) 68, 73, 74, 75, 94, 95, 165, 176.
peliomphala (Euhadra luhuana var.) 94, 95.
Pellonia adauctaria 455.
Pellonia dispar 455.
pennata (Aquila) 316.
pentaceros (Onthophagus) **266.**
Perca cernua 334.
Perca fluviatilis 332, 334, 413.
Percidae 333, 334.
percontationis (Plusia jota ab.) 453.
perenurus var. daurica (Phoxinus) 357.
perenurus (Phoxinus) 332, 357, 358.
Pericyma albidentaria 453.
Periparus ater 279, 294, 295.
Periparus phaeonotus 294, 295.
perryi (Euhadra quaesita var.) 48, 72.
persephatta var. minuta (Lycaena) 436, 443.
persiana (Allobophora) 214, **216.**
persianus (Onthophagus) **270.**
persica (Lycaena icarus var.) 443.
persica (Urapteryx sambucaria var.) 455.
perviridis (Carabus auronitens var.) I.
Petromyzon reissneri 332, 372.
Petromyzontidae 333, 372.
Petronia petronia 288.
petronia (Petronia) 288.
Petrophila cyanus 279, 299, 300.
petrosa (Macrochlamys) 20, 22, 31.
pewzowi (Laeocathaica) 115, 125, 127, 176, 183.
phaeomphala (Laeocathaica) 107, 111, 125, 126, 127, 176, 183.
phaeonotus (Periparus) 294, 295.
phaeozona (Helix) 131, 176.
Phalacrocorax carbo 319.
Phalangidae 437.
Phalops 274.
Phasianus colchicus 280.
phlaeas var. eleus (Polyommatus) 442.
Phoca baicalensis 327, 328, 329.
Phoca caspia 329.
Phoca maeotica 330.
Phoca pontica 330.
phoenicura (Ruticilla) 301.
phoenicurus var. margellanica (Polyommatus) 442.
Phorodesma fulminaria 454.
Phorodesma smaragdaria 454.
Phosphaenus hemipterus IV.
Phoxinus 334.
phoxinus (Cyprinus) 356.
Phoxinus laevis 444.
Phoxinus perenurus 332, 357, 358.
Phoxinus perenurus var. daurica 357.
Phoxinus phoxinus 331, 332, 356.
phoxinus (Phoxinus) 331, 332, 356.
Phoxinus rivularis 331, 356.
phragmitis (Acrocephalus) 296.
phyllides (Lycaena phyllis var.) 443.
phyllis var. phyllides (Lycaena) 443.
Phylloscopus plumbeitarsus 298.
Phylloscopus rufus 299.
Phylloscopus trochilus 299.
Pica pica 279, 284, 285.
pica (Pica) 279, 284, 285.
picipes (Euscorpius) 248, 251.
picta (Leucanitis) 454.
picturata (Dianthoecia) 451.
Pieris brassicae 440.

Pieris callidice var. orientalis 432, 441.
Pieris canidia var. palaearctica 440.
Pieris chlorodice 441.
Pieris krueperi var. vernalis 440.
Pieris napi 440.
Pieris rapae 440.
pilosa (Tetracanthella) 194, 195, 196, 198, 208, 209.
pispoletta (Alaudula) 291.
plagiata (Anaitis) 457.
Planaria VIII.
Planispira 89, 56.
Planispira exceptiuncula 41.
Planispira surrecta 41.
Planorbis VIII.
platyodon (Camaena) 37, 38, 40.
Plectotropis 47, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172.
Plectotropis diploblepharis 45, 47, 48. 49, 176, 180.
Plectotropis mackensii 47, 49.
Plectotropis rotatoria 47, 46, 49.
Plectotropis submissa 41, 46, 48, 49, 176, 179.
Plectotropis sumatrana 47, 48, 49.
Plectotropis vulvivaga 47, 48.
plumbeitarsus (Phylloscopus) 298.
Plusia circumflexa 453.
Plusia gamma 453.
Plusia gutta 453.
Plusia hochenwarthi 453.
Plusia jota ab. percontationis 453.
Plusia ni 453.
Plusia pulchrina ab. monogramma 453.
Plusia renardi 432, 452.
Podiceps nigricollis 319.
Podura aquatica 198.
Podura armata 191.
Podura hyperborea 191.
Poduridae 192, 200.
Poecile communis 294.
poggei (Syrichtus) 447.
polcur (Coregonus) 331, 332, 364, 418, 419.
Polia chamaeleon 452.
Polia chi ab. asiatica 452.
Polia simplex 452.
poloi (Ovis) 434.
polygona (Agrotis) 449.
polygramma (Thalpochares) 453.
Polyommatus caspius var. transiens 442.
Polyommatus phlaeas var. eleus 442.
Polyommatus phoenicurus var. margellanica 442.
Polyommatus sarthus 442.
Polyommatus solskyi 436, 442.
Polyommatus thersamon 442.
polytyla (Laeocathaica) 118, 124, 125, 126, 127, 176, 183.
pomatia (Helix) 174, 394, 395, 397, 411.
pontica (Phoca) 330.
Porthesia kargalica 434, 448.
Porzana parva 318.
Porzana porzana 318.
porzana (Porzana) 318.
potanini (Buliminopsis, Stenogyropsis) 155, 176, 186.
potanini (Laeocathaica) 109, 124, 125, 127, 142, 176, 183.
praecisaria (Eusarca) 456.
Pratincola rubetra 301.
prima (Bombyx alpicola var.) 449.
primeana (Eulota) 56, 57, 60.
primigena (Anisopteryx) 455.
princeps (Parnassius) 440.
prionotropis (Laeocathaica) 106, 110, 125, 126, 142, 176, 183.
Prionus coriarius V.
Pristilophus insitivus (Corymbites) IV.
Proagoderus 274.
proscarabaeus (Meloe) IV.
proserpina (Euarctia) 448.
prostans (Tauronthophagus) 274.
przewalskii (Fruticocampylaea) 127, 130, 131, 141, 142, 176, 184.
przewalskii (Harpyia) 449.
Pseudobba quoyi (Camaena) 37, 38, 39, 40.
Pseudobulimus 158.
pseudocampylaea (Euhadra) 79, 94, 95, 96, 176, 181.
Pseudohadena (Luperina) immunda 452.
Pseudoscaphirhynchus 257, 259.
Pseudoscaphirhynchus rossikowi 258.
psi (Acronycta) 449.
Pterocles arenarius 281.
Pterogon gorgoniades 447.
Pterostichus metallicus II.
pugnax (Machetes) 312.
pulchella (Deiopeia) 448.
pulchrina ab. monogramma (Plusia) 453.
pullus (Cylindrus) 162.
pulmentaria (Nemoria) 454.
Pulmonata 374, 386, 398, 402, 408, 406.
pulverata (Anthocharis belia var.) 441.
pulverulenta (Spilosoma fuliginosa var.) 448.
pumilata (Eupithecia) 457.
puniceago (Mycteroplus) 453.
Pupa 161.
purpuraria var. centralasiae (Lythria) 457.
purpurina (Thalpochares) 453.
Pyrameis cardui 432, 444.
pyrrhozona (Cathaica) 141, 142, 143, 144, 145, 176.
Pyrrhula coccinea 286.
Pyrrhula europea 286.
Pyrrhula pyrrhula 286.
pyrrhula (Pyrrhula) 286.
Pyrrhula pyrrhula rossikowi 285, 286.
pyrrhula rossikowi (Pyrrhula) 285, 286.
Pyrrhula vulgaris 286.
Pytho abieticola V.
quadricornis (Cottus) 328, 331.
quadrioculata (Isotoma) 193, 195, 196, 197, 206, 207, 208, 209.
quadripuncta (Caradrina) 452.
quaesita (Euhadra) 68, 73, 74, 75, 94, 95, 176.
quaesita var. perryi (Euhadra) 48, 72, 74, 75, 94, 95.
quoyi (Camaena, Pseudobba) 37, 38, 39, 40.
rada (Leucanitis) 454.
raddei (Bufo) VIII, IX.
Raja fyllae 245.
ralloides (Ardeola) 318.
rangifer (Onthophagus) 274.
rangifer (Tauronthophagus) 274.
rapae (Pieris) 440.
ravida (Acusta) 66, 67, 68.
ravida subsp. ravidella 63, 66, 67, 68, 176, 180.
ravidella (Acusta ravida subsp.) 63, 66, 67, 68, 176, 180.
rebeli (Eupithecia) 457.
rectangula (Agrotis) 450.
Regulus regulus 296.
regulus (Regulus) 296.
reicherti var. baicalensis (Esox) 331, 370.
reicherti (Esox) 370.
reissneri (Petromyzon) 332, 372.
renardi (Plusia) 432, 452.
renigera var. turana (Agrotis) 450.
repandata var. depravata (Boarmia) 456.
repandata var. maculata (Boarmia) 456.
respersa (Thalpochares) 453.
reticulata (Mamestra) 451.
revoili (Onthophagus) 274.
revoili (Tauronthophagus) 274.
revolutalis (Hypena) 454.
rhamni var. centralasiae (Rhodocera) 441.
rhodius (Parnassius) 436, 440.
Rhodocera rhamni var. centralasiae 441.
rhodopensis (Melitaea arduinna var.) 444.
Rhombonyx holosericea (Anomala) III.
Rhysodes sulcatus III.
Rhysota 31.
riparia (Cotile) 304.
rivularis (Phoxinus) 331, 356.
robusta (Macroglossa bombyliformis var.) 447.
romanaria (Acidalia luridata var.) 454.
rosea var. decolorata (Thalpochares) 453.
roseus (Pastor) 285.
rossica (Agrotis islandica var.) 450.
rossicus (Discognathus) 239.

rossikowi (Pseudoscaphirhynchus) 258.
rossikowi (Pyrrhula pyrrhula) 285, 286.
rotatoria (Plectotropis) 47, 48, 49.
rubetra (Pratincola) 301.
rubriceps (Epinephele haberhaueri var.) **446.**
rufaria (Acidalia) 455.
rufiventris (Cinclus) 302, 303.
rufus (Athous) IV.
rufus (Phylloscopus) 299.
rugata (Camaena) 34, 38, 39, 40, 176, 179.
rupestris (Biblis) 279, 304, 306.
rustica (Hirundo) 304, 305.
rusticus (Criocephalus) V.
ruthenus (Acipenser) 332, 333, 371.
ruthenus var. sibiricus (Sterledus) 371.
Ruticilla mesoleuca 301.
Ruticilla phoenicura 301.
rutilus (Cyprinus) 361.
rutilus (Leuciscus) 331, 332, 361.

sacraria (Sterrha) 457.
sahlbergi (Carabus henningi var.) II.
salius (Helicarion) 23.
Salmo 334.
Salmo autumnalis 366.
Salmo coregonoides 364.
Salmo erythraeus 364.
Salmo erythrinus 331, 333, 364.
Salmo fario 412, 422, 426.
Salmo fluviatilis 332, 363.
Salmo hucho 363.
Salmo lenok 364.
Salmo migratorius 328, 366.
Salmo omul 366.
Salmo oxyrhynchus 365.
Salmo salvelinus 364.
Salmo taimen 363.
Salmo thymallus 368.
Salmonidae 331, 333, 363.
salvelinus (Salmo) 364.
sambucaria var. persica (Urapteryx) 455.
sareptensis (Colias hyale ab.) 441.
sarta (Lycaena) 443.
sarthus (Polyommatus) 442.
Satsuma 158, 159.
Saturnia schenki 449.
Satyrus 436.
Satyrus anthe ab. analoga 445.
Satyrus anthe var. enervata 435, 445.
Satyrus briseis var. fergana 436, 445.
Satyrus cordula var. cordulina 445.
Satyrus heydenreichi var. nana 445.
Satyrus huebneri var. josephi 445.
Satyrus lehana 445.
Satyrus stulta 445.
saussurei (Japyx) 324.
saxatilis var. maracandica (Melitaea) 436, 444.
Saxicola 280.
Saxicola aurita 280.
Saxicola chrysopygia 188.
Saxicola deserti 280.
Saxicola finschi 280,
Saxicola isabellina 280.
Saxicola leucura 280.
Saxicola melanoleuca 280.
Saxicola morio 280.
Saxicola oenanthe 280, 300, 301.
Saxicola semenowi 187.
Scaphirhynchus 257.
Scaphirhynchus cataphractus 257.
Scaphirhynchus fedtschenkoi 257.
Scaphirhynchus hermanni 257, 259.
Scaphirhynchus kaufmanni 257.
schauinslandi (Janella) 398.
schenki (Saturnia) 449.
schneideri (Allobophora) **217.**
schoenherri (Carabus) II.
Schöttella unguiculata 198.
schötti (Isotoma) 192, 196, 198.
Scomber pelagicus 243.
Scombridae 329.
Scombrinae 329.
Scops scops 306.
scops (Scops) 306.
Scorpio 248.
Scorpio awhasicus 248, 249.
Scorpio europaeus var. tauricus 250.
Scorpio italicus 249.
Scorpio mingrelicus 248, 251.
Scorpio tauricus 248.
Scorpius 248.

Scorpius awhasicus 249.
Scorpius banaticus 249.
Scorpius massiliensis 249.
Scorpius tauricus 248, 250.
scutosus (Heliothis) 453.
scytha (Agrotis obesa var.) 451.
Secusana cerasina (Buliminopsis) 163, 165, 166, 176.
segetum var. pallida (Agrotis) 451.
semenowi (Saxicola) 187.
semiargus (Lycaena) 443.
semoni (Helicarion) 31.
sensibilis (Isotoma) 198.
serena (Agrotis exclamationis var.) 450.
serricornis (Agabus) II.
Sesamia cretica var. striata 452.
sesquilina (Leucanitis) 454.
sibirica (Labidostomis) V.
sibirica (Melitaea) 444.
sibiricus (Cottus) 351, 418.
sibiricus (Sterledus ruthenus var.) 371.
sieboldiana (Eulota) 56, 57, 60.
sieversi var. haberhaueri (Lycaena) 443.
similaris (Eulota) 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63.
simplex (Polia) 452.
Simyra nervosa var. argentacea 442.
sinica (Macrochlamys) 28.
Sitta caesia 293.
Sitta neumayeri 293.
smaragdaria (Phorodesma) 454.
Smerinthus kindermanni 447.
Sminthuridae 200.
Sminthurus concolor 198.
Sminthurus malmgreni 192, 194, 195, 198, 208, 209.
Sminthurus viridis 198.
smittii (Coregonus) 412, **414**, 418, 419, 421, 427.
solifugus (Japyx) 323, 324.
solifugus var. major (Japyx) 323, 324.
sollers (Agrotis) 450.
solona (Melitaea minerva var.) 444.
solskyi (Polyommatus) 436, 442.
songaria var. variolaria (Boarmia) 450.
sordida (Bryophila maeonis var.) 449.
sordida (Lasiocampa) 449.
spalax (Mamestra) 451.
spectabilis (Arctia) 448.
spectrum (Spintherops) 454.
speculifer (Onthophagus) 271.
sphinctostoma (Eulota) 56, 57, 58, 60, 174.
Spilosoma fuliginosa var. pulverulenta 448.
Spilothyrus alceae 447.
Spilothyrus altheae var. baeticus 447.
spinoletta (Anthus) 291.
Spintherops dilucida 454.
Spintherops spectrum 454.
spinus (Chrysomitris) 286.
spitzbergenensis (Isotoma) 193, 196, 198, 199, 208, 209.
splendens (Macrochlamys) 20, 23, 25, 26.
splendida (Cucullia) 452.
spoliata (Acidalia aversata var.) 454.
Squalidus 355.
Squalidus baicalensis 331, 354.
Squalius 355.
Squalius chankaensis 355.
Squalius leuciscus 331, 332, 354, 355.
stabulorum (Agrotis) 449, 450.
stagnatilis (Totanus) 311.
Stamnodes divitiaria 457.
staudingeri (Lithostege) 457.
staudingeri (Parnassius) 440.
Steatoderus ferrugineus (Ludius) IV.
Stegania dalmataria 455.
Stellio caucasicus 281.
stenochone (Laeocathaica) 100, 103, 125, 127, 176, 182.
stenochone subsp. amdoana (Laeocathaica) 103, 104, 109, 176, 183.
Stenogyra 159, 160, 163.
Stenogyropsis 159, 170, 171.
Stenogyropsis potanini (Buliminopsis) 155, 176, 186.
stenorhynchus (Acipenser) 332.
stenorhynchus var. baicalensis (Acipenser) 371.
stentoreus (Acrocephalus) 211.
stentzi (Agrotis) 450.
stephoides (Macrochlamys) 21, 23, 25, 27.
Sterledus ruthenus var. sibiricus 371.
Sterna fluviatilis 310.

Sternocera sternicornis IV.
sternicornis (Sternocera) IV.
Sterrha sacraria 457.
stictotaenia (Euhadra) 76, 80, 94, 96, 176, 181.
Stilpnodiscus 168, 170, 171.
Stilpnodiscus vernicinus 49, 176, 180.
strauchiana (Euhadra) 81, 84, 85, 92, 94, 95, 96, 175, 176, 181.
striata (Sesamia cretica var.) 452.
strigata (Buliminopsis bulimus subsp.) 145, 149, 153, 176, 185.
strioliger (Holcocerus) 448.
stulta (Satyrus) 445.
sturio (Acipenser) 370.
Sturio baeri 370.
Sturnus 280, 285.
Sturnus caucasicus 280.
Stylommatophora 376, 398.
subarquata (Tringa) 312.
subbuteo (Falco) 315.
subdecora (Agrotis) 450.
subflava (Metaponia) 453.
submissa (Plectotropis) 41, 46, 48, 49, 176, 179.
submutata (Acidalia) 455.
subrepandata (Boarmia) 456.
subsequa (Agrotis orbona var.) 449.
subsericeata (Acidalia) 454.
subsimilis subsp. distinguenda (Laeocathaica) 99, 176, 182.
subsimilis (Laeocathaica) 96, 100, 102, 107, 113, 124, 125, 126, 176, 182.
subterraneus (Japyx) 324.
Succinea 406, 407.
sulcatus (Rhysodes) III.
sumatrana (Plectotropis) 47, 48, 49.
superlita (Macrochlamys) 32, 33.
surrecta (Planispira) 41.
suspecta (Ino) 448.
suturalis (Helicarion) 28.
Sylvia atricapilla 297.
Sylvia cinerea 297.
Sylvia curucca 298.
Sylvia hortensis 297.
Sylvia orphea 297.
Syntomis cocandica 448.
Syrichtus alpina 447.
Syrichtus nobilis 447.
Syrichtus orbifer var. lugens 447.
Syrichtus poggei 447.

Tachybaptes minor 319.
Tadorna cornuta 317.
taenia (Cobitis) 332, 362.
taimen (Salmo) 363.
taranaki (Eulota) 56, 57.
tarda (Otis) 488.
taschkentensis (Allobophora) 214, 220.
tauricus (Euscorpius) 249, 250.
tauricus (Scorpio) 248.
tauricus (Scorpio europaeus var.) 250.
tauricus (Scorpius) 248, 250.
Tauronthophagus 274.
Tauronthophagus bottegi 274.
Tauronthophagus gerstaeckeri 273, 274.
Tauronthophagus harpax 274.
Tauronthophagus **kachowskyi** 271, 274.
Tauronthophagus lanista 274.
Tauronthophagus pactolus 274.
Tauronthophagus prostans 274.
Tauronthophagus rangifer 274.
Tauronthophagus revoili 274.
Tauronthophagus worsissa 274.
taurus (Onthophagus) 274.
tekkensis (Argynnis niobe var.) 445.
tenebricosa (Timarcha) V.
tengstroemi var. maxima (Lycaena) 444.
Tennentia 31.
terrea (Caradrina) 452.
Testacella 376, 387, 398, 401, 402, 403, 407.
Tetracanthella pilosa 194, 195, 196, 198, 208, 209.
Thalpochares polygramma 453.
Thalpochares purpurina 453.
Thalpochares respersa 453.
Thalpochares rosea var. decolorata 453.
Thecla ledereri 441.
Thecla lunulata 441.
theeli (Achorutes) 198.
thersamon (Polyommatus) 442.

Thestor fedtschenkoi 429, 441.
Thymallus grubei 332, 369, 370.
Thymallus grubei var. baicalensis 368.
thymallus (Salmo) 368.
Thymallus vulgaris 369, 414.
thynnus (Orcynus) 245.
Thynnus thynnus 245.
thynnus (Thynnus) 245.
Timarcha V.
Timarcha göttingensis V.
Timarcha laevigata V.
Timarcha tenebricosa V.
Timarcha violaceonigra V.
tinca (Cyprinus) 357, 360.
Tinnunculus cenchris 316.
Tinnunculus tinnunculus 315, 316.
tinnunculus (Tinnunculus) 315, 316.
Tomocerini 200.
Tomocerus minutus 198.
toni (Cobitis) 362.
toni (Nemachilus) 332, 372.
torgouta (Lycaena) 443.
Totanus glareola 311.
Totanus glottis 311.
Totanus ochropus 311.
Totanus stagnatilis 311.
tourannensis (Acusta) 66, 67.
trabealis (Agrophila) 453.
Trachiopsis 56.
Trachypachys zetterstedti II.
tragopoginis var. asiatica (Amphipyra) 452.
Tragosoma depsarium V.
tranquebarica (Xesta) 33.
transiens (Polyommatus caspius var.) 442.
treitschkei (Mamestra) 451.
Tricheulota 170, 171, 172.
Trichodes apiarius IV.
tricuspis (Onthophagus) 274, 275.
trigibber (Onthophagus) 275.
Tringa alpina 312, 313.
Tringa minuta 313.
Tringa subarquata 312.
Tringoides hypoleucus 312.
Trishoplita 169, 170, 171, 172, 174.
Trishoplita goodwini 171.
tristis (Epinephele dysdora var.) 445.
trivena (Limenitis) 444.
trivia var. catapelia (Melitaea) 444.
trochilus (Phylloscopus) 299.
Troglodytes troglodytes 303.
troglodytes (Troglodytes) 303.
tugun (Coregonus) 332, 366.
tugun (Coregonus, Leucichthys) 366.
tugurium (Macrochlamys) 20, 23.
turana (Agrotis renigera var.) 450.
turanica (Melitaea didyma var.) 444.
turcomana (Hypopta) 448.
Turdus musicus 299.
Turtur turtur 309.
turtur (Turtur) 309.

umbrifera (Agrotis) 450.
unedontata (Eupithecia) 457.
unedontata var. parallelaria (Eupithecia) 457.
unguiculata (Schöttella) 298.
Unio IX.
Upupa epops 279, 307.
Urapteryx sambucaria var. persica 455.
urbica (Chelidon) 303, 304, 305.
urticae var. nixa (Vanessa) 436, 444.

Vanellus vanellus 310.
vanellus (Vanellus) 310.
Vanessa urticae var. nixa 436, 444.
Vanessa xanthomelas 444.
variabilis (Discognathus) 239, 240.
varians (Mamestra dissimilis var.) 451.
variegata (Meloe) IV.
variicornis (Leptura) VI.
variolaria (Boarmia songarica var.) 456.
venerata (Macaria) 456.
vernalis (Pieris krueperi var.) 440.
vernicinus (Stilpnodiscus) 49, 176, 180.
versicolor (Margelana) 451.
viaticus (Achorutes) 192, 194, 195, 196, 197, 203, 207, 208, 209.
violacea (Isotoma) 196, 197, 198, 206, 207, 209.
violaceonigra (Timarcha) V.
viridis var. cincta (Isotoma) 205.
viridis (Gecinus) 305.

viridis (Isotoma) 192, 194, 195, 196, 197, 204, 205, 208.
viridis (Sminthurus) 198.
vitellina var. pallidior (Leucania) 452.
Vitrina 28.
vulgaris (Carassius) 353.
vulgaris (Francolinus) 281.
vulgaris (Lota) 353, 413.
vulgaris (Pyrrhula) 286.
vulgaris (Thymallus) 369, 414.
vulvivaga (Plectotropis) 47, 48.

wimba (Coregonus) 367.
wiskotti (Colias) 436, 441.
wollastoni (Japyx) 324.
worsissa (Tauronthophagus) 274.

xanthoderma (Camaena) 37, 40.
xanthomelas (Vanessa) 444.
Xenylla humicola 192, 195, 196, 197, 199, 202, 207, 208, 209.
Xenylla maritima 198, 202.
Xesta 29, 31.
Xesta tranquebarica 33.
Xylina merckii 452.

Zegris fausti 432, 441.
zephyrinus (Lycaena zephyrus var.) 443.
zephyrus var. zephyrinus (Lycaena) 443.
zetterstedti (Trachypachys) 11.
Zonosoma linearia 456.
Zonites 31.
Zygaena hissariensis 448.
Zygaena magiana 448.

Anmerkung zur Karte.

Die meiner Arbeit beigefügte Karte von Spitzbergen ist dank den Forschungen der allerletzten Zeit schon jetzt veraltet. So liegt unter anderem Gillis-Land (= Weisse Insel) nicht zwischen Spitzbergen und Franz-Joseph-Land, sondern am nordöstlichen Theile von Nord-Ost-Land, folglich also müssen die auf Gillis-Land gefundenen *Collembola* zur Fauna des Spitzbergen-Archipels und nicht zur Fauna Franz-Joseph-Land's gezählt werden.

A. Skorikow.