



NYT MAGAZIN  
FOR  
NATURVIDENSKABERNE

GRUNDLAGT AV  
DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING  
I CHRISTIANIA

**BIND 60**

REDAKTION:  
TH. HIORTDAHL W. C. BRØGGER, F. NANSEN  
HOVEDREDAKTØR N. WILLE



KRISTIANIA  
A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERIS FORLAG

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S

1922



## Indhold.

	Side
NILS HJ. ODHNER. Norwegian Ophisthobranchiate Mollusca in the Collections of the Zoological Museum of Kristiania . . . . .	1
HJALMAR BROCH. Fauna droebachiensis. II. Ophiurider . . . . .	49
LEONHARD STEJNEGER. List of Snakes collected in Bulungan, northeast Borneo by CARL LUMHOLTZ, 1914. . . . .	77
OVE HØEG. Die Norwegischen Nephroma-Arten . . . . .	85
O. OLSTAD. Bemerkninger om Norges Odonater . . . . .	99
CHARLES BRANCH WILSON. Parasitic Copepods in the Collection of the Zoological Museum, Kristiania . . . . .	105
SIG THOR. Ueber die Phylogenie und Systematik der <i>Acarina</i> , mit Beiträgen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen . . . . .	113
THEKLA R. RESVOLL. Litt om utbredelsen av <i>Salix polaris</i> WAHLENB. i Rørostrakten og henimot Sylene . . . . .	131
HALFDAN BRYN. Die Bastarde des nördlichen Norwegens. Eine Affinitätsuntersuchung . . . . .	137
HJALMAR RENDAHL. A Contribution to the Ichthyology of North-West Australia . . . . .	164
— Fische, gesammelt von Herrn CARL LUMHOLTZ in Bulungan, Nordost-Borneo, 1914 . . . . .	199
TH. SCHJELDERUP-EBBE. Stokandens liv i parringstiden . . . . .	205
— Fortsatte biologiske iagttagelser over <i>Gallus domesticus</i> . . . . .	213
— Om graaspapegoien i fangenskap . . . . .	231
B. LYNGE. Index specierum et varietatum Lichenum quae collectionibus „Lichenes exsiccati“ distributae sunt. II. (Slutn.) . . . . .	

### Forfatterne alfabetisk ordnede.

HJ. BROCH S. 49. H. BRYN S. 137. TH. SCHJELDERUP-EBBE S. 205, 213, 231.  
 O. HØEG S. 85. N. HJ. ODHNER S. 1. O. OLSTAD S. 99. H. RENDAHL S. 163,  
 199. THEKLA R. RESVOLL S. 131. L. STEJNEGER S. 77. S. THOR S. 113. CH.  
 BRANCH WILSON S. 105.

B. LYNGE S. 193.





**Norwegian Opisthobranchiate Mollusca**  
**in the Collections of the Zoological**  
**Museum of Kristiania.**

(With 15 figures in the text.)

By  
Nils Hj. Odhner,  
Stockholm.

**T**hrough the numerous contributions to the Marine Mollusc fauna of Norway, which have been published especially by Norwegian authors, we know, in rather a satisfactory manner, the main constitution of this fauna as well as the distribution of its constituents. On account of the far extension of the Norwegian coast it is, however, to be expected that many interesting local occurrences may be revealed by continued research. With a view to the completion of our knowledge of the fauna in this respect I am herewith publishing a paper on the abundant collections stored in the Zoological Museum of Kristiania, which have been collected, to a great extent, by Prof. G. O. Sars during his numerous dredging excursions along the coasts, as well as by subsequent collectors. A great part of these collections had never been worked upon until Prof. T. Odhner kindly placed them at my disposal for the purpose of determination and description. They are worthy of being published, not only because they take their origin from many localities from where nothing is previously known, but also because they contain, at least as far as the

Nudibranchs are concerned, some forms which are either new to science — 3 new species are established here — or but little, imperfectly or incorrectly, known with regard to their anatomy and systematical position. In the last case I have tried to supply these deficiencies by giving completing descriptions and figures. I also take this opportunity of expressing some points of view as to the problem on the affinities of, and among, the Nudibranchia.

In order to avoid the publishing of a mere list of species and localities, and to increase the faunistical value of the statements of occurrence I have added accounts of number and dimensions (length in millimetres) of the specimens obtained, which should be a desideratum in similar cases, because it often leads to conclusions of greater reach, than does a mere list of mere names.

The collections are chiefly made by Prof. G. O. SARS, as already mentioned; in other cases the collectors are stated. Here, some forms also are included which have been collected in the Kristiania Fjord by Dr. KIAER, though the comprehensive results of these dredgings are intended for a special report.

The nomenclature employed in this paper is with a few exceptions the same as was used in my work of 1907<sup>1</sup>.

### *Tectibranchia.*

#### Fam. *Actaeonidae.*

*Actaeon tornatilis* LINNÉ. Herlø vaer, 20—30 fms, 1 sp., l. 15 (det. as „*Tornatella fasciata* LAM.“).

#### Fam. *Tornatinidae.*

*Retusa pertenuis* MIGHELS. Vadsø, 6 ex., max. l. 2.

---

<sup>1</sup> Northern and Arctic Invertebrates in the coll. of the Swed. State Mus. III Opisthobranchia and Pteropoda. K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 41 no. 4.

Fam. *Scaphandridae*.

*Scaphander lignarius* LINNÉ. Reinø, Lofoten, 1 sp., l. 20<sup>5</sup>.— Landegodefjord, Bodø, 100—160 m, mud (BJERKAN <sup>14</sup>/<sub>8</sub> 1906), 3 small sps., max. l. 9 (shell) — Foldenfjord, Namdalen (R. COLLETT 1875), 2 sps., max l. 16— Beian, Trondhjemsfjord, 3 sps., max. l. 23— Kristiansund, (M. SARS) many sps., max. l. 28— Molde 4 sps., max. l. 23.5— Manger, 2 sps., max. l. 22.5— Bergen, 1 sp., l. 23— Tornaes (E. ARNESEN), 5 sps., max. l. 21.

*Scaphander punctostriatus* MIGHELS. Vadsø, many young sps., max. l. 16 (det. as „*S. librarius* var. *alba*“) — Øxfjord, 2 sps., max. l. 17— Korsfjord, 130 fms, l. 7— Bergen, 1 sp., l. 23— Tinnaes, Ullensvang, Hardanger 1 sp., l. 8— Brevigsfjord, 50—60 fms (S. H. <sup>8</sup>/<sub>12</sub> 1898), many sps., max. l. 29— Torungerne, 4 sps., max. l. 13.5— Tjømø (E. ARNESEN 1908), 3 sps., max. l. 18— Hvitsten, 100 fms, 2 sps., max. l. 16.5— Kristianiafjorden, many localities (KIAER).

*Atys utriculus* BROCCHI. Lodshavn, 1 sp., l. 7.

*Cylichna cylindracea* PENNANT. Manger or Florø (M. SARS), 1 sp. l. 10.

*Cylichna alba* BROWN. Vikten, 7 sps., max. l. 6.5— Manger, 1 sp., l. 7— Skjaergehavn (APPELLØF aug. 1898), 3 sps., max. l. 8— Bergensfjord, 60 m (WOLLEBAEK), 1 sp., l. 8— NW. of Feiesten light, 105 fms, 1 sp., l. 7.

*Cylichna scalpta* REEVE. Kjosen, 10—14 fms, numerous sps., max. l. 8— Ramsfjord, Tromsø, 4 sps., max. l. 7.5 (det. as „*C. propinqua* S.“)— Tromsø (SPARRE SCHNEIDER), 1 sp., l. 6.

Fam. *Diaphanidae*.

This family was proposed by me in 1914<sup>1</sup> and established to comprise the genera *Diaphana*, *Newnesia* and *Ptisanula*. The characters of the family, which has been adopted also by VAYSSIÈRE

<sup>1</sup> *Ptisanula limnaeoides*, a new arctic opisthobranchiate mollusc, its anatomy and affinities. Arkiv f. zoologi, K. Sv. Vet. Akad., Bd. 8. no. 25.

(1917)<sup>1</sup> are still impossible to state definitively, but the essential qualities are the absence of gizzard plates, parapodia and jaws and the presence of a narrow radula, tri- or uniseriate. In these respects, the family is well distinguished from *Scaphandridae*.

*Diaphana hyalina* TURTON. Vadsø, 40—60 fms, numerous sps., max. l. 4— Manger, Strømsund, among Confervae. 1 sp., l. 3.

*Diaphana hiemalis* COUTHOUY. Vadsø, 40—60 fms, numerous sps., max. l. 3.8. Together with the typical form there occur specimens of *D. globosa* LOVÉN combined with the type by transitional stages, thus indicating that the latter is a variety of the former as G. O. SARS (1878) has supposed it to be. Most of the specimens have the characters of *D. globosa*, i. e. a distinct umbilicus, and a slighter curve of the outer lip above the middle.

*Diaphana expansa* JEFFREYS. Duseviken, Stavanger, 40—50 fms, 1 sh., l. 3.5.

#### Fam. *Aceridae*.

*Acera bullata* MÜLLER. Øxfjord, 5 sps., max. l. 12 (shell) (SPARRE SCHNEIDER)— Tromsø (SPARRE SCHNEIDER), 8 sps., max. l. 14 (sh.)— Molde, 2 sps., max. l. 7.5 (sh.)— Skjaergehavn (APPELLØF Aug. 1898), 1 sp. l. 8— Kvitingsø, 12—20 fms, 3 sps., max. l. 10 (sh.)— Flekkefjord (ENGH 1878), numerous sps., max. l. 15 (sh.)— Sandefjord, many sps., max. l. 12 (sh.)— Kristianiafjord (KIAER), many localities.

#### Fam. *Philinidae*.

*Philine aperta* LINNÉ. Tjøtø, some very small young sps.— Stavanger, 1 small sp.— Risevik, Jaederen (HJORT <sup>6</sup>/<sub>8</sub> 1898), 0—4 fms, 3 sps., max. l. 26.5— Egersund, 2 sps., max. l. 18— Lods-havn, 5 sps., max. l. 5.5— Maerdø, many sps., max. l. 28—

<sup>1</sup> Recherches zool. et anat. sur les moll. Amphineures et Gastéropodes. Deuxième Expéd. antarct. Française (CHARCOT).

Bolløerne, Kristianiafjorden, 6 sps., max. l. 25— Kristianiafjorden, many localities (KIAER). According to GRIEG (1896) the Northern limit of the distribution on the coast of Norway is Bergen; thus the occurrence of small specimens at Tjøtø is of interest; to this locality they have certainly been carried from more Southern districts by the Gulf Stream.

*Philine finmarchica* M. SARS. Vadsø (M. and G. O. SARS), many sps., max. l. 10 (animal)— Skatøren, 50 fms, 2 sps., max. l. 6 (sh.)— Guldbrandsøerne, 120 fms, 4 sps., max. l. 6.5 (sh.).

*Philine scabra* MÜLLER. Bodø, many sps., max. l. 6 (sh.)— Manger, 1 sp., l. 10 (sh.)— Kopervik, 4 sps. (var. *lovéni*), max. l. 3.5 (sh.)— Lodshavn, 6 sps., max. l. 5.5 (sh.)— Risør, 1 sp., 5.5 (sh.)— Bolløerne, Kristianiafjorden, 8—10 fms; Langøen, Bundefjord, 20—30 fms, 6 sps., max. l. 5 (sh.)— Stakkevoldmer, 20 fms (BJERKAN  $\frac{4}{8}$  1904), 1 sp., l. 5 (sh.).

*Philine punctata* CLARK. Folgerø, numerous sps., max. l. 2.4 (sh.).

*Philine sinuata* STIMPSON. Kvalø, 9 sps., max. l. 2.2 (sh.).

*Philine quadrata* WOOD. Vadsø, many sps., max. l. 7.5 (sh.)— Kjøllefjord, Midtfjord, 60 m, fine sand (BJERKAN  $\frac{20}{8}$  1905), 1 sp., l. 5 (sh.)— Guldbrandsøerne, 5 sps., max. l. 5 (sh.)— Bodø, 1 sp., l. 6 (sh.)— Landegodefjord, Bodø, 100—160 m, mud (BJERKAN  $\frac{14}{8}$  1906), 1 sp., l. 5.5 (sh.)— Tjøtø some small sps.— Ladvik, Sognefjord (E. ARNESEN  $\frac{6}{7}$  1899), 1 sp., l. 2 (sh.)— Hjelmesø, S. Hardanger (ESMARK), 1 sp., l. 7— Drøbak, 2 sps., max. l. 5.5 (sh.).

*Philine lima* BROWN. Kjosén, 10—14 fms, 7 sps., max. l. 5 (sh.).

*Philine pruinosa* CLARK. Apelvaer, 2 small sps. — Kopervik, 1 sp., l. 5.2 (sh.)— Maerdø, 4 sps., max. l. 3 (sh.)— Risør, 2 sps., max. l. 3.5 (sh.)— Jelsø, 1 sp., l. 6.5 (sh.).

*Philine velutinoides* G. O. SARS. Vadsø, 1 sp., l. 2.5— Sunde, Hardangerfjord, 1 sp., l. 3 (sh.), 5 (animal)— Skjaerfeholmen, 2 sps., max. l. 3.5 (sh.).

Fam. *Limacinidae*.

*Limacina (Spirialis) balea* MÖLLER. Kvalø, many sps.

Fam. *Aplysiidae*.

*Aplysia rosea* RATHKE. Florø, many sps., max. l. 50 (M. SARS, det. as „*A. guttata* = *A. hybrida* Sow.“)— Manger, 9 sps., max. l. 30 (M. SARS, det. as „*A. guttata* S. = *A. hybrida* Sow.“)— Bergen, 2 sps., (MOREN), max. l. 25— Espevaer (BIDENKAP July 1893), 4 sps., max. l. 35— Farsund, 1 sp., l. 65— Lindesnaes (M. SARS 1845), 2 sps., l. 60 (det. as „*A. guttata* M. SARS, Archiv f. Naturg. 1840“)— Mokkalas light, Narestø, Risør (BARTH Nov. 1906), 1 sp., l. 31.

Fam. *Pleurobranchidae*.

*Pleurobranchus sideralis* LOVÉN (*P. plumula* G. O. SARS, non MONTAGU). Valderssund, 1 sp., l. 11— Apelvaer, 2 small sps. For statements about this species cf. BERGH 1898 (Malac. Unters. p. 126).

Fam. *Tritoniidae*.

*Tritonia hombergi* CUVIER. Trondhjemsfjorden (STORM 1870), 1 sp., l. 35.— Nevlunghavn, 1 sp., l. 20— Drøbaksgrund (OLSTAD  $\frac{1}{8}$  1914), 1 sp., l. 65— Kristianiafjorden ( $\frac{6}{11}$  1886) 1 sp., l. 39, with egg cordons translucent through the foot sole.

*Tritonia plebeia* JOHNSTON. Florø, 4 sps., max. l. 9— Lille-sand, 3 small sps.

*Tritonia lineata* ALDER & HANCOCK. Florø, 1 sp., l. 4.

*Tritonia griegi* n. sp. (*T. plebeia* JOHNSTON, var., GRIEG 1897)<sup>1</sup>. Skjaergehavn, 1 sp., l. 42 (E. ARNESEN Aug. 1898). This specimen, in all respects, agrees with a form likewise collected in Skjaergehavn, and described by GRIEG in 1897 under the above name. Having made an examination of the present specimen, as well as a comparison of the descriptions and the figures

<sup>1</sup> J. A. GRIEG. Bidrag til kundskaben om Vestlandets mollusker. II Nogle nudibranchiater. Bergens Mus. Aarboeg for 1896. Bergen 1897. Cf. also GRIEG, Bidr. kundsk. om Hardangerfjordens fauna. Ibidem 1913.

given by GRIEG, and those of *T. plebeia* published by BERGH (1884, Malac. Untersuch. H. XV), G. O. SARS (1878, radula, Tab. XV, fig. 1) and ALDER & HANCOCK (Monograph, *Tritonia*), I am now convinced that the form represents a distinct species, and is not to be referred to *T. plebeia*. From the latter it differs in the following respects, viz.:

Its size is larger, that of *T. plebeia* generally attaining about 17 mm only (BERGH) but occasionally more (30 mm is given on



Fig. 1. Radula of *T. griegi* (cf. p. 46).

the plate in ALDER & HANCOCK). The main colour of *T. griegi* is white or yellowish, whereas in *T. plebeia* dark markings (of gray, black, or brown) are prevalent. Further in *T. griegi* the genital opening is situated beneath the distance between the 3th and 4th, the anus between the 4th and 5th gill tuft; in *T. plebeia* the respective positions are between the 1st and 2nd, and between the 3rd and 4th branchial papilla.

On the frontal veil there are normally 12 papillae, this is the case in the present specimen; one of the original specimens was aberrant in this point, possessing 11 (cf. GRIEG). In *T. plebeia* there are 8, at the utmost.

the structure of the radula the present form exhibits some differences of importance. Not only is the number of teeth by far greater than in *T. plebeia*, but the shape of them is

different also. The median tooth shows indications of being pectinated and in reality carries only slight traces of one denticle on each side of the small median cusp (cf. GRIEG, fig. 10, and the present fig. 1), thus representing another type than *T. plebeia* (cf. SARS 1878, pl. XV, fig. 1). The lateral teeth, outside the median plate, are of about the same size as the following marginals, and have a sharp crest which rises to a blunt hook situated medially, whereas in *T. plebeia* this plate is larger than the marginals, and is produced to an apex in the posterior inner corner (cf. BERGH, *l. c.*, pl. L, figs. 21, 22). In the shape of the lateral teeth, *T. griegi* more resembles *T. hombergi* (cf. BERGH *l. c.*, pl. LXXII, fig. 13) or *T. reticulata* (the same plate, fig. 23).

Above all, however, the mandibulae prove that the present form must be considered a distinct species. They are of a horny brown colour, and their margins are very thick, dark-brown in colour, and furnished with a single series of large denticles extending all along the margin. The denticles are finer in the upper (frontal) part, very coarse in the lower (hinder) part of the mandibulae; in the median space they are replaced by low undulations (about 6 in number).

In the shape of the mandibula the present form approaches *T. hombergi* more than *T. plebeia*, which, like *T. lineata* (cf. ALDER & HANCOCK) has a thin and smooth masticatory margin of the mandibles; this margin is, however, bordered on the outside by a band of small papillae (cf. the figures by ALDER & HANCOCK and BERGH). In *T. hombergi* a similar zone is also present (cf. BERGH), but the real masticatory margin itself is serrated, but that only in its posterior half, and each tooth consists of isolated crowded cones (BERGH pl. LXXII, fig. 6 a). In *T. griegi*, on the contrary, the denticulation is, as named, extended to the whole length of the margin, and the denticles are simple, though they still show a slight striation as an indication of a composition like that of *T. hombergi*.



Externally the present species differs from *T. hombergi* and approaches *T. plebeia* in the position of the anus, which appears far in front of the middle of the right side.<sup>1</sup>

GRIEG hesitated in establishing this form as a new species, and considered it to be only a giant variety of *T. plebeia* (1897) or a *T. hombergi* (1913), but with respect to the differences held forth above and which seem to be constant, above all with respect to the mandibulae, which organs may certainly be suitable for basing a subdivision of the genus, I cannot share GRIEG'S view, but consider it necessary to attribute a specific account to the present form.

#### Remarks on Fam. *Tritoniidae*.

On account of the compact liver mass of Tritoniidae, these are included by ELIOT (1910)<sup>2</sup> in the tribe Holohepatica, while, on the contrary, PELSENEER (1906)<sup>3</sup> has established a special tribe, Tritoniomorpha, to comprise this and a few other families (for instance *Dendronotidae*, *Tethyidae*). BERGH, in his classification of the Nudibranchia<sup>4</sup> maintains, on the other hand, their position among the Cladohepatica. In reality the *Tritoniidae* have their closest relationship to this latter group, though they recall the former in the undivided shape of their liver. This, however, shows two different dispositions, in *Tritonia* only one single liver mass with a single duct exists; in *Marionia*, however, there is a main posterior liver and a small anterior lobe on the right side with its own efferent duct. In all other Cladohepatica there is a large posterior liver canal leading from the chief part of the liver, and some ones, or at least one on the right side,

<sup>1</sup> Like the specimens mentioned by GRIEG the present one had in its stomach a large quantity of still undigested parts of a *Paramuricea* stock.

<sup>2</sup> ALDER & HANCOCK, Monograph of British Nudibranchiate Mollusca, Part VIII (Supplementary).

<sup>3</sup> RAY LANKESTER, A Treatise on Zoology. Part. V. Mollusca. London.

<sup>4</sup> System der nudibranchiaten Gasteropden. SEMPER'S Reisen im Archipel der Philippinen. T. II. H. XVIII. Wiesbaden 1892.

coming from the lobes situated here. In the Holohepatica the right liver lobe is replaced by a „pancreas,“ or gall bladder, with its separate opening into the stomach. This coecum is according to PELSENEER (1894, p. 43)<sup>1</sup> „l'homologue du foie droit des Tritoniens et des larves d'Éolidiens“, and is, consequently, also the homologon of the right liver lobe or lobes of the Cladohepatica. While, in the Holohepatica, the right larval liver has been transformed into a „pancreas“, it has, in the Cladohepatica, developed in the same manner as the left lobe, but has in *Tritonia*, exceptionally, been subjected to a secondary coalescence with the left liver mass, and got a common opening with this.

With regard to the affinities in two directions which the family in question exhibits, it is most convenient to classify it according to PELSENEER. It must, however, be remarked that his tribe Tritoniomorpha is rather a heterogenous group which has as a common character only the primitiveness of their organization in relation to the more specialized Nudibranchs, but which otherwise contains greatly differing types, showing a beginning differentiation in the same directions as the perfected higher Nudibranchs. In this respect the family Goniaeolididae is of a special interest; it was established by me in 1907, and classified together with the Tritoniidae, a position which has been verified by a renewed investigation given in the following pages.

#### Fam. *Goniaeolididae*.

In my work of 1907 this family was established to comprise the genus *Goniaeolis* created by M. SARS for the single species *G. typica* described by the same author. This species and genus had been misinterpreted by BERGH, who, in 1886<sup>2</sup>, applied this specific name to a different type, a true member

<sup>1</sup> Recherches sur divers Opisthobranches. Mém. cour. et mém. des savants étrangers. Acad. Roy. de Belgique, T. LIII. Bruxelles. 1894.

<sup>2</sup> Bijdragen tot de Dierkunde. 13. Amsterdam.

of Aeolididae. As BERGH's species was apparently closely related to his genus *Chlamylla*, I have (in 1907) included it in this genus as *Chlamylla typica*. *Goniaeolis typica* of M. SARS, on the other hand, was found to be greatly different, and was even referred to a distinct family.

*Goniaeolis typica* M. SARS. Kristiansund, 2 sps., max. l. 17 (M. SARS; prototype) — Hardangerfjord, 80 fms, 1 sp., l. 17.

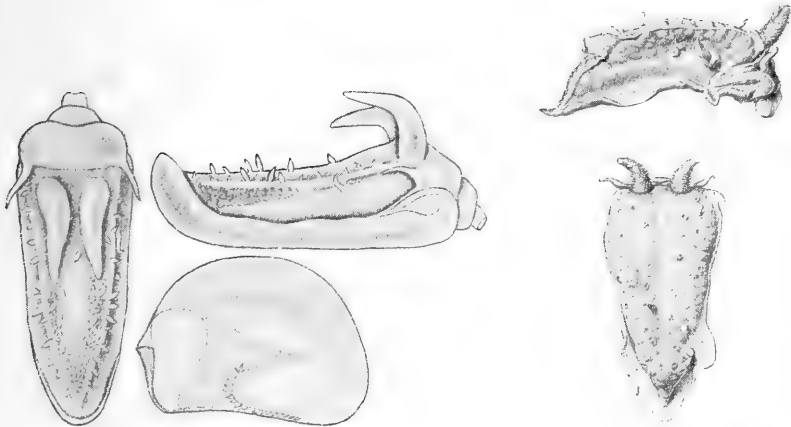


Fig. 2. *G. typica* (cf. p. 46).

Fig. 3. *G. lobata* (cf. p. 46).

A comparison between the typical specimens of M. SARS and the *G. lobata* which I established in 1907, shows that the two are entirely identical. Quite as in *G. lobata* (cf. fig. 3), there is present also in the Sarsian form a lobe of the notum<sup>1</sup> a character which I considered as specific of the former. In the description and the figures (here reprinted as fig. 2) given by G. O. SARS (1872)<sup>1</sup> nothing namely is indicated on this feature. Yet, in this as well as in other respects, a complete agreement exists between the two forms. The radula which according to SARS has smooth lateral teeth, has them finely denticulated in my specimens, but this difference may be a result of variation

<sup>1</sup> On some Remarkable Forms of Animal Life from the Great Deeps off the Norwegian Coast. I. Christiania.

or perhaps due to an oversight. The rhinophores, too, show a granulation or papillation in the same way as in *G. lobata*, though they are described and figured as smooth by G. O. SARS.

It is rather strange that neither M. SARS, nor G. O. SARS, has mentioned the cutaneous lobes on the right side of the notum, which their original specimens have in common with *G. lobata*. In one specimen from Kristiansund as well as in that from Hardanger the posterior lobe is very distinct, while the anterior ones are difficult to perceive. It must be emphasized that the posterior lobe exists in all specimens collected by SARS as well as a trace of the anterior one, though none has been observed. Thus, the formation in question is a specific character, constant in every specimen, and present only on the right side of the body.

The incompleteness mentioned concerning the description and the drawings given by G. O. SARS, which are otherwise smart and accurate, has contributed to the misinterpretation of this species which BERGH has been led to. BERGH himself seems, even, to be somewhat uncertain of the identification of his *G. typica*, as appears from his note (1886, p. 14): „Es könnte vielleicht angezweifelt werden, ob die unten untersuchte Form wirklich mit der von SARS identisch sei“ etc.

That these two forms are distinct was shown by me with full evidence in 1907, when I remarked that „the differences are so important that the species must also be allotted to different genera. *Goniaeolis*, in BERGH 1886 and 1889, shows such points of agreement with *Chlamylla* BERGH 1886 that the two genera have here been united under the last name. *Goniaeolis* of M. SARS 1861, on the contrary, owing to the structure of the liver and the papillae, must be placed in a separate family, *Goniaeolididae*, belonging to the group *Tritonoidea*.“

For a comparison I give here the figures reprinted from G. O. SARS (1872), and from my work of 1907.

ELIOT (1910) hesitates to adopt my opinion as to the two forms in question. „An examination of further specimens seems desirable before the place of these forms is fixed“ (p. 167). In the following pages I will give a more detailed description of the internal anatomy of *Goniaeolis typica* M. SARS, and on the base of it I will try to state its affinities among the Nudibranchia.

### Anatomy of *Goniaeolis typica* M. SARS.

The following accounts are based on a specimen from Skagerrack and belonging to Riksmuseum, which was sectioned.

#### The Intestinal Canal.

The large and muscular pharyngeal bulbus (fig. 6, ph.) is surrounded by ovoid jaws without masticatory processes (for their nearer form cf. SARS) and a conical snout (fig. 4). The labial disc (fig. 5.)



Fig. 4. *G. lobata*, pharyngeal bulbus  
(cf. p. 46).



Fig. 5. Labial disc of *G. lobata*  
(cf. p. 46).

is furnished by a circle of radiating folds and armed by a strong cuticular covering, thickest at the sides of the mouth. On the upper side of the pharynx emerges the narrow short oesophagus, surrounded by the nervous centre and flanked by the salivary glands. The oesophagus extends backwards on the upper side of the pharynx, in the beginning between the jaws. At the point where it separates from the bulb, the buccal ganglia are situated. Farther backwards, having passed the nervous ring, the oesophagus suddenly debouches into the sac-formed stomach (fig. 6, s). The radular sac ends at the nervous centre as well. The stomach has simple walls lined with a cubic epithelium. In the posterior part of the stomach a broad liver duct debouches, with regularly folded

walls, lined with high, thickly ciliated, cells. From the upper part of this common trunk emerges the intestine (*i*), in its beginning retaining the folds and the same epithelium as well as showing a short typhlosolis on its dorsal side. The foremost part of the intestine forms a simple curve towards above, then

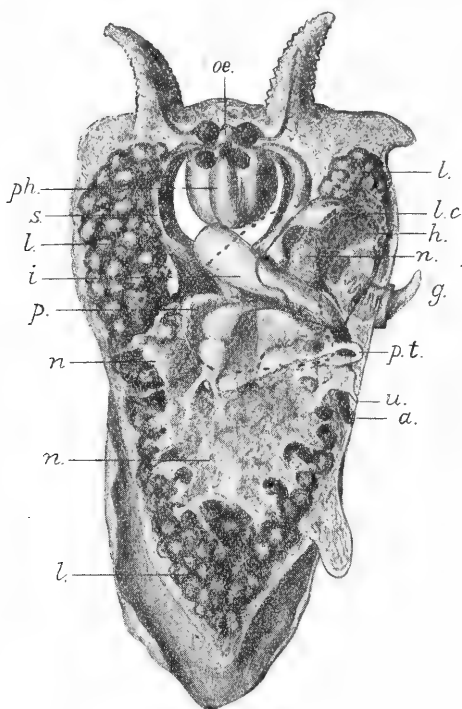


Fig. 6. Anatomy of *G. typica* (cf. p. 46).

descends getting smooth walls and smaller cilia at its cells. Finally the intestine passes backwards directly to the anus (*a*). It ends with a rectum the walls of which are folded. The liver (*l*) is strongly developed and richly divided into lobes. It occupies more than half the body, the rear part of which is filled with its median portion communicating with the stomach by means of the posterior liver duct. Somewhat more above, there open into this large trunk some tubes on the left side leading from the left liver portion, which is situated in the left side of the anterior body half, occupying the space between foot and back. The posterior, and the left liver portions, thus debouch by a common trunk into the stomach. Besides, there exists on the right side of the body a smaller liver mass situated above, and in front of, the genital opening, and separated by the intestine from the posterior liver portion. This right liver mass opens by means of its own ducts (*l. c.*) into the stomach, the upper walls of which pass into those

of the liver diverticulum by gradually becoming lined with liver cells.

Every portion of the liver is divided into smaller lobes which together give a compact aspect. Nowhere do these penetrate the layer of connective tissue that covers the body; and there are no liver diverticula in the papillae, which project on the back

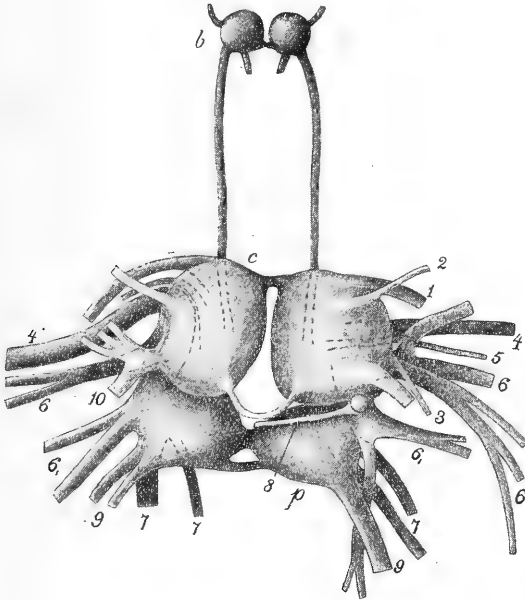


Fig. 7. Nervous system of *G. typica* (cf. p. 46).

as homogenous processes from its cutis (cf. ODHNER 1907, fig. 1, p. 99).

The stomach as well as the large dorsal liver diverticulum, and the posterior large liver duct, were filled with masses of nutritive matter, evidently of animal origin, though of indeterminate kind.

### Nervous System.

The main feature of the central ganglia is their concentrated position especially the shortness of the pedal commissure. All ganglia are spheroid in shape, without any projecting lobes;

externally, there is no separating furrow between cerebral and pleural ganglia, and the pedal ganglia are intimately joined to the cerebro-pleural ones, by means of very short externally invisible connectives.

Fig. 7 shows the nerves arising from respective ganglia.

Whether eyes exist, or not, could not be with a certainty stated, but a vestigial optic nerve (3) was observed on the right cerebral ganglion. A statocyst was also seen on this side.

### Heart, Pericardium and Nephridium.

These are situated in the median part of the body (fig. 6). Two vessels lead to the auricle from behind, where they arise among the subcutaneous lacunae. From the ventricle an anterior aorta descends behind the transverse portion of the intestine, which it crosses beneath, penetrating towards the front and bifurcating in the vicinity of the root of the penis. Here, it gives off a large posterior trunk which runs backwards in the musculature of the penis and the wall of the body; a smaller branch passes on forwards to the hermaphrodite gland, and another vascularises the buccal regions.

From the right side of the pericardium a funnel descends narrowing towards below. At the bottom of this funnel the pericardial tube (*p. t.*) of the nephridium emerges, having strongly folded walls lined by an epithelium with long ciliae. The pericardial tube is rather long, descends in a coil and opens into a projection towards the front of the nephridium. This anterior lobe communicates farther above with the median sac of the nephridium. The latter forms a thin-walled sac on the posterior side of the pericardium between the lateral parts of the liver, among which it sends projections, as well as from its margins; these ramifications, however, are by no means so numerous and delicate as in the Aeolidioidea. From the median sac emerges a small diverticulum on the right side; it forms an urinary chamber which is produced forwards between intestine



and hermaphrodite gland, and which opens through a narrow and short canal, leading to the nephroproct situated somewhat in front of the anus.

### The Genital Organs (fig. 8).

*Goniaeolis* shows the singularity that the hermaphrodite gland does not fill the posterior end of the body, but is situated anteriorly in the right and median part of it, well separated from the liver, between its posterior and right main lobes. The gland has a somewhat reniform shape. In the folliculi, the eggs occupied the blind ends, and the spermatids were developed beneath them; both kinds of sexual products seemed to be mature or nearly so.

From the concave right side of the gonad the hermaphrodite duct takes its origin, and runs

describing some irregular windings, forwards and outwards. In its foremost part it is widened to an ampulla-like formation (*a*); then it narrows again, and bifurcates into the oviduct and the vas deferens. The walls of the hermaphrodite duct are ciliated, like those of the following oviduct and vas deferens.

The oviduct debouches rather soon into a wider portion with glandular walls; in this portion open on one side the mucus gland, which is recognizable by its intensely tinged epithelium when coloured in haematoxylin; on the frontal side, an albumini-

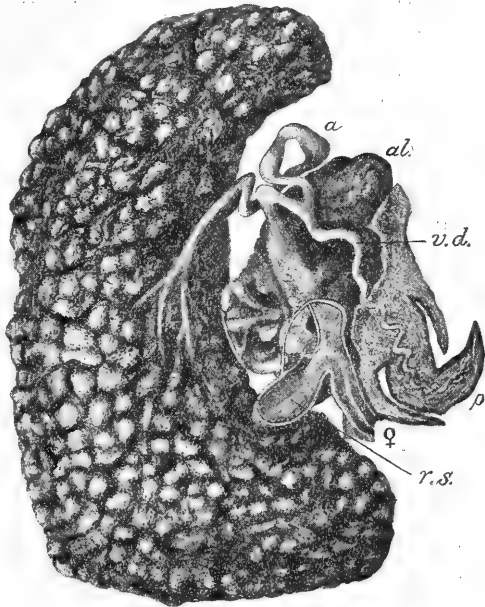


Fig. 8. Genital organs of *G. typica*. (cf. p. 46).

parous gland (*al.*) debouches into the main duct. This is then furnished with a sac-formed and thin-walled portion representing an undifferentiated receptaculum seminis or bursa copulatrix; it was filled with spermatids. On its upper side, this sac shows a tendency to a secondary dilatation (marked as cut away in the figure) half separated from the former by a fold which protrudes from the bottom of the oviduct, and continues in the distal narrow part of it dividing it longitudinally into two furrows, the first step towards the development of a separate vagina.

In the male part of the genital apparatus only a simple vas deferens (*v. d.*) is present without accessory organs; it is very short and penetrates into the penis which projects freely from the body, like a curved unarmed papilla, its base being surrounded by a circular preputial fold only.

#### Affinities of *Goniaeolis*.

In the absence of all accessory organs such as prostata, vesiculae seminales etc., the genital apparatus shows a very simple organization; it is, in addition, concentrated to a relatively small space and has rather short ducts. A rudiment of a triaulic disposition is traceable in the bipartition of the distal part of the oviduct, the one half of which represents a vagina with a rudimentary bursa copulatrix, the other a distinct oviduct with a spermatocyst. The very intimate connection of these portions indicates a primitive condition, much more primitive than in *Aeolidia papillosa*, where the separation of the ducts is performed, or in *Doridoeides*, where also a separation of the openings as in the Doridoidea, has taken place. *Goniaeolis* approaches on account of the simplicity of its genital organs the type of *Pleurobranchus*, but it lacks the prostata and the well-differentiated vesicula seminalis. It might, however, best be compared with *Oscaniopsis*, where, according to VAYSSIÈRE (1901)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Monographie de la famille des Pleurobranchidés II. Am. Sci. Nat. Zool. Vol. 12. Paris.

a prostata does not occur and where the female and the male genital openings are, contrary to the real *Pleurobranchaea*, separated. *Goniaeolis* may however be referred to a stage somewhat less differentiated than *Oscaniopsis* and *Pleurobranchaea*, a fact which appears in the beginning development of a receptaculum seminis, and in a rather incomplete differentiation of the mucus gland and the albuminiparous gland as well as of the part of the oviduct bearing them. On the other hand *Goniaeolis* is more specialized in the separate genital openings and the rudimentary division of the vagina.

Another primitive character is shown in the liver, which does not enter the dorsal papillae, but still forms a compact mass, consisting of a large central lobe and some smaller ones on each side, debouching with their own ducts into the stomach. The liver is, in addition, completely separated from the hermaphrodite gland. To the significance of this condition and its account of the affinities we will return later on.

Also in the external habitus of this animal we find remains of an origin from more primitive forms of Opisthobranchia. Already when describing this species under the name *G. lobata* I was in much doubt, how to interpret the cutaneous lobes of the right side and their presence on this side only. The occurrence of veins on the under side of the posterior lobe made me think of a metamorphosed ctenidium, but the general structure and the presence of an anterior lobe were against such an explanation.

The lobes in question are probably the remnant of a projecting eave of the notum, the left margin of which had already early been completely reduced, so that only the right margin persisted. Rather this state of affairs is met with in *Pleurobranchaea*, where the notum is not sharply defined on the left side but overhanging on the right and produced into a short siphon behind (*Pl. meckelii*). In *P. maculata* figured by QUOY & GAIMARD (cf. also PILSBRY *Man. of Conch.* 16, 1896, pl. 53, fig. 89) the siphon is replaced by a flattened lappet behind the anus.

In this I think we have to search the homologon of the posterior lobe of *Goniaeolis*. The anterior one certainly represents the rest of the anterior corner of the notum.

The reference of *Goniaeolis* to *Pleurobranchaea* gets a support in the configuration of the head. Here we find in *Goniaeolis*, as shown in my figure of 1907 (fig. 2 in this memoir), on each side a tapering furrow-shaped fold emerging from the frontal part of the head, and projecting backward, but this fold is coalesced with the foot along its under side and with its tip, the margins, (upper and lower), however, rising freely. In this side lobe of the head, we have undoubtedly to recognize the homologon of the frontal velum of *Pleurobranchaea*, which has been fixed to the foot and, later on, has developed a pair of oral tentacles.<sup>1</sup>

As a consequence of the above arguments, we state that *Goniaeolis* shows in some respects, a striking resemblance to *Pleurobranchaea* or to similar types. There are, on the other hand, also great differences; thus for inst. the radula of *Goniaeolis* has a strong rhachian tooth and one lateral one on each side, while, in *Pleurobranchaea*, there are many laterals and usually no median tooth. Hereto, it is to be remarked that the laterals of the triseriate radula certainly have arisen through a concrescence of those of the multiseriate radula; the denticles of the former are a reminiscence of this development, which can in many cases, be comparatively stated in transitional forms. Except the peculiar structure of the jaws in Pleurobranchidae, certainly an acquired character of this group, a further difference between the two forms is present in the rhinophores, which are columniform in *Goniaeolis*, while they in *Pleurobranchaea* still keep a primitive state as enrolled lobes. For these reasons, any close affinity cannot be maintained, but undoubtedly the ancestors of *Goniaeolis* are to be sought for in *Pleurobranchaea*-like Opisthobranchs.

<sup>1</sup> Similar conditions are present also in *Pleurophyllidia*.

*Goniaeolis* possesses on the other hand some features in its organization which mediate to the Cladohepatic Nudibranchia, and to Aeolidioidea especially. The shape of the radula, the presence of papillae on the notum, and of oral tentacles are all characters common to this group. It seems to be not improbable that the latter is derived from forms similar to *Goniaeolis*. In some of the Aeolids we still perhaps trace indications of this origin. In *Chlamylla typica* of BERGH (*Goniaeolis typica* BERGH, not M. SARS) the genital apparatus is very simple, and rather like that of *Goniaeolis*, though it has a spermatocyst as distinguishing mark (cf. BERGH 1886, pl. III, fig. 25). In the same species the head is expanded at the sides (*l. c.*, fig. 1); these side lobes, as well as those of *Coryphella salmonacea* (see further below) may perhaps be the homologa of the cheek lobes of *Goniaeolis*. The radula in the three forms is similarly triseriate.

The opinion expressed here as to the origin of Aeolidioidea via *Goniaeolis* from *Pleurobranchaea*-shaped Opisthobranchia is in opposition to the view maintained by PELSENEER (1894) that *Tritonia* is the ancestor of all Nudibranchia. On the other hand the same opinion is in agreement with the supposition expressed by GUIART (1899)<sup>1</sup> who finds that the nervous system supports a derivation of the Nudibranchia from *Pleurobranchidae*. We have remarked (under the heading of fam. Tritoniidae) that *Tritonia* must be considered as representing its own separate line of development, and for this reason cannot be the immediate origin of the Aeolidioidea. There are, consequently, some important facts which speak against PELSENEER's idea of the affinities and which make it likely that these must be otherwise established. Some further remarks on this matter will be given later on.

<sup>1</sup> Contribution à la phylogénie des Gastérop. et en part. des Opisthobr. etc. Bull. Soc. Zool. France, 24.

Fam. *Dendronotidae*.

*Dendronotus frondosus* ASCANIUS. Vadsø and Varangerfjord, many sps., max. l. 23— Øxfjord, 4 sps., max. l. 47— Tromsøsundet (BJERKAN  $28/8$  1904), 1 sp., l. 86— Ryststrømmen, 11—20 fms (BJERKAN  $24/8$  1904), 2 sps., max. l. 15— Bredviksbugten, 14—20 fms (BJERKAN  $6/8$  1904), 1 sp., l. 36— Bodø (June 1894), 1 sp., l. 31— Røberg, Trondhjemsfjord, (BJERKAN Aug. 1902) 1 sp., l. 45— Moldø (M. SARS), 1 sp., l. 70 (det. as „D. Ascanii“) — Bergen, 4 sps., max. l. 21— Stensund, Ask (COLLETT  $8/1$  1908), many sps., max. l. 55— Bukken, 1 small sp.— Maerdø 2 small sps.— Risør, 3 sps., max. l. 10— Kristianiafjorden, some small sps., and many sps. coll. by KIAER.

*Dendronotus robustus* VERRILL (*D. velifer* G. O. SARS). Vadsø, 40—100 fms, many sps., max. l. 32— Tromsø, 1 sp., l. 23— Sunde, Hardangerfjord, 1 sp., l. 10.

Fam. *Dorididae*.*Doris* LINNÉ 1758.

The Linnean genus *Doris* has been restored by ELIOT in 1910 on the species *D. verrucosa* as type. ELIOT includes as sections i. a. BERGH's *Staurodoris*, *Archidoris* and *Platydoris* the latter being joined with *Archidoris*.

*Doris tuberculata* CUVIER. Hammerfest, 2 sps., max. l. 30. Øxfjord, 1 sp., l. 27— Havøsund, 1 sp., l. 34— Manger, 2 sps., max. l. 35— Raegefjord, 10—15 fms, 1 sp., l. 18— Farsund, 1 sp., l. 11— Risør, 1 sp., l. 13— Bogen, Tønsberg, 1 sp., l. 16— Kristianiafjorden, 1 sp., l. 42.

*Jorunna johnstoni* ALDER & HANCOCK. Trondhjem (RASCH) 1 sp., l. 25— Beian, Trondhjemsfjord, (BECK), 1 sp., l. 17— Florø, 4 sps., max. l. 40 (det. as „Doris Johnstoni an *D. tomentosa* CUV.“).

*Aldisa zellandica* ALDER & HANCOCK. Bergensfjord, 1 sp., l. 18 (det. as „Doris obvelata MÜLL.“)— Komagfjord, Finnmarken,

1 sp., l. 14; radula typical— Utne, Hardanger, 300 fms, 1 sp., l. 4.5— Bukken, 1 sp., l. 8.

*Cadlina obvelata* MÜLLER. Havøsund (BUSCH), 1 sp., l. 18— Molde, 1 sp., l. 21— Florø, 7 sps., max. l. 26— Bergensfjord, 1 sp., l. 14— Sande, 1 sp., l. 5— Haugesund, 1 sp., l. 20— Lillesand, 1 sp., l. 15.

Fam. *Polyceridae*.

*Triopella incisa* G. O. SARS. Lofoten, 1 sp., l. 7— Hasvik, 60—150 fms, 1 sp., l. 9.5— Kvalø, 2 sps., max. l. 10— Bodø, 1 sp., l. 5.8— Selvaer, 1 sp., l. 6.5— Tjøtø, 10—12 fms, 1 sp., l. 12— Sunde, Hardangerfjord, 1 sp., l. 8— Korshavn, 250 fms, 1 sp., l. 3.5— Sande, 2 sps., max. l. 9.5— „Vestkyst Kra“, 1 sp., l. 7— 7 specimens were without label, max. l. 7; the radula was examined in one of the sps., among which probably hides the prototype. — This rare animal, which was hitherto known from the Northern coasts of Norway only, appears to occur also on the South coast, in deep water. It has not been recorded out of the Norwegian districts.

*Aegires punctilucens* d'ORBIGNY. Kopervik, 2 sps., max. l. 5.5— Hjelmeland, 1 sp., l. 5.5— Farsund, 1 sp., l. 5.

*Triopa clavigera* MÜLLER. Kristiansund, 2 sps., max. l. 10— Manger, 11 sps., max. l. 17— Bergen, 5 sps., max. l. 15— Bukken, 2 sps., max. l. 12— Egersund, 1 sp., l. 12— Farsund, 1 sp., l. 4.5.

*Issa lacera* ABILDGAARD. Vadsø, 3 sps., max. l. 23 — Bugø, 2 sps., max. l. 24— Vardø, 2 sps., max. l. 21.5— Tromsø, south end, 16 fms (BJERKAN  $\frac{2}{8}$  1904), 1 sp., l. 27.

*Palio lessoni* d'ORBIGNY. Hammerfest, 1 sp., l. 6.

*Polycera quadrilineata* MÜLLER. Apelvaer, 1 sp., l. 5— Sulen, laminarian zone, 2 sps., max. l. 5 (KIAER) — Utvaer, 20 fms, 2 sps., max. l. 6.5— Sunde, Hardangerfjord, 1 sp., l. 8— Stensund, Ask, laminarian zone (APPELLØF), many sps., max. l. 23— Bergensfjord, many sps., max. l. 18— Kopervik, 2 sps., max. l. 6.5— Espevaer (BIDENKAP 1893), 2 sps., max. l. 21.5—

Rennesø, 1 sp., l. 5.5— Maerdø, 6 sps., max. l. 9— Kristianiafjord, 4 sps., max. l. 9.

Fam. *Pseudodorididae*.

This family was established by ELIOT in 1910 for the small forms which resemble externally true Dorids, have a circular velum round the mouth, a usually broad radula, and retractile rhinophores.

*Doridunculus echinulatus* G. O. SARS. Selsøvik, 1 sp., l. 4.5— The type specimen was found at Risvaer, Lofoten; the present example is the single one known beside that. *D. pentabranchus* described by me in 1907 is perhaps a large specimen of this species only.

*Acanthodoris pilosa* MÜLLER. Mortensnes, 3 sps., max. l. 15— Vadsø, on the strand, 1 sp., l. 12— Hammerfest (ESMARK), 1 sp., l. 17— Tromsø, 3 sps., max. l. 23— Foldenfjord, 1 sp., l. 13 (var. *fusca*)— Florø, 4 sps., max. l. 17 (var. *fusca*)— Bergen, 4 sps., max. l. 10 (var. *fusca*)— Stensund, Ask, laminarian zone (APPELLØF), 1 sp., l. 18— Egersund, 1 sp., l. 5— Maerdø, 1 sp., l. 10— Bjerkø, Kristianiafjorden, and other localities, many sps., max. l. 9 (one sp. from 8—1 fms, l. 7).

*Adalaria proxima* ALDER & HANCOCK. Egersund, 3 sps., max. l. 5— Sulen, laminarian zone (KIAER & MANBY 1890), many sps., max. l. 10.

*Adalaria lovéni* ALDER & HANCOCK. Aalesund, 8 sps., max l. 11— Molde, 1 sp., l. 10.— Florø, 6 sps., max. l. 15— Skjaergehavn (APPELLØF Aug. 1898), 2 sps., max. l. 10— Hjeltefjord, 0—100 m (APPELLØF  $2\frac{1}{8}$  1907), 1 sp., l. 12— Bergensfjord, many sps., max. l. 14— Kvitingsø, 12—20 fms 2 sps., max. l. 10— Egersund, 2 sps., max. l. 7.5.

*Lamellidoris bilamellata* LINNÉ. Øxfjord (M. SARS), 1 sp., l. 15 (det. as „*Doris muricata varietas*“); 3 sps., max. l. 22 (det. as *D. muricata* var. *brunnea*)— Skatøren, 30 fms, 1 sp., l. 10— Florø, 8 sps., max. l. 17 (det. as „*Doris parviflora*



SARS<sup>4</sup>)— Kristianiafjorden, Rosekollen (KIAER Nov. 1913), many sps., max. l. 15.

*Lamellidoris muricata* MÜLLER. Vadsø, on the strand, 3 sps., max. l. 7.5— Hjeltefjord, 0—100 fms (APPELLØF <sup>24</sup>/<sub>8</sub> 1907), 4 sps., max. l. 4— Stensund, Åsk (APPELLØF), laminarian zone, many sps., max. l. 14— Manger (M. SARS), 4 sps., max. l. 7 (det. as „*Doris diaphana*“)— Bergensfjord, many sps., max. l. 12— Kristianiafjorden, Skiphelle and Rosekollen (KIAER <sup>8</sup>/<sub>4</sub> 1914), 4 sps., max. l. 9.

*Lamellidoris luteocincta* M. SARS. Florø, 1 sp., l. 5— Lille-sand, 3 sps., max. l. 6— Maerdø, 1 sp., l. 3.5— 2 specimens without locality; radula examined (the prototype?).

#### Fam. *Goniodorididae*.

In this family, contrary to the preceding one, the rhinophores are not retractile, the radula is reduced (narrow) and the velum is replaced by side lobes of the head.

*Goniodoris nodosa* MONTAGU. Florø, 7 sps., max. l. 12— Valderssund, 1 sp., l. 4.5— Sande, 1 sp., l. 10— Haugesund 1 sp., l. 18.

#### *Lophodoris* G. O. SARS 1878.

In G. O. SARS' excellent work of 1878<sup>1</sup>, we meet with this genus as a *nomen nudum*, applied to the species *danielsseni* of FRIELE & HANSEN mentioned on p. 364 (in the table) and p. 459 in the explanation of Tab. XIV fig. 7, representing the radula of this species; on this page a note informs us that it is a new genus. As nothing afterwards has been published about it, and as no diagnose has hitherto appeared, I find it convenient to give one here, based on the material at my disposal. According to the specimens before me the generic characters are the following: Notum wide, covering the head and the sides of the body, but leaving the end of the foot uncovered. Margin of

<sup>1</sup> „Bidrag til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna, Mollusca Regionis Arcticae Norvegiae.“

notum jagged all round; the posterior lappets being somewhat larger. A high longitudinal serrated crest extends in the median line from head to gills, and, on the foot, a lower one; the crests and the borders of the notum are held expanded by means of bristles of elongated spicula contained in the lappets. A texture of shorter spicula is expanded in the tegument of the whole body. Rhinophores sessile, not retractile; their posterior sides laminated, and split by a longitudinal furrow. Gills 4—5, simply

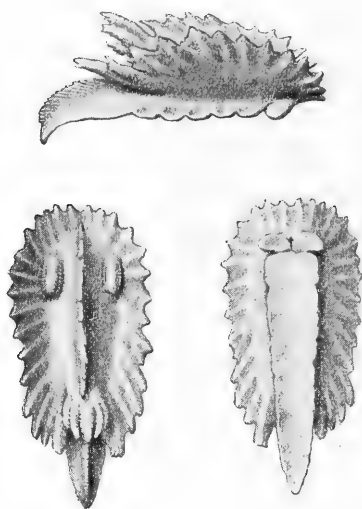


Fig. 9. *L. danielsseni* (cf. p. 47).

—60 fms, 1 sp., l. 4<sup>2</sup> — Body elongate-ovate. Notum with thin, irregularly jagged border forming some larger lobes at the sides of the gills. Foot elongate, narrow, slowly tapering backwards, with thin margins. Dorsal crest as high as the breadth of the borders of the notum. Branchiae consisting of a broad axis and a few small simple projections on each side of it. Genital opening in front of the posterior half of the notum. Eyes very small, sessile (fig. 10, e).

Radula with a small hook on the marginal teeth (cf. G. O. Sars, 1878, pl. XIV, fig. 7).

pinnate. Head veil incomplete in front, united to and immediately passing into the notum; its sides produced into a pair of oral lobes. Radula 1. 1. 0. 1. 1, like that of *Goniodoris*. Pharynx covered by a cuticula, without jaws, and bearing a sessile ingluvies buccalis (fig. 10). Penis armed with series of small hooks as in *Goniodoris*.

#### *Lophodoris danielsseni*

FRIELE & HANSEN (fig. 9). Apelvaer, 40—50 fms, 1 sp., l. 6— Aalesund, 1 sp., l. 7— Valderssund, 1 sp., l. 7— Utne, Hardanger, 50

The colour is, according to FRIELE & HANSEN 1876<sup>1</sup>, who observed the animal alive, whitish, with yellow-green tips of gills and rhinophores, as well as the points of most of the lappets of the notum.

The whole integument is tissueed by a net of elongated spicules, which are arranged in bristles in the lappets of the notum as well as in the crests, and give support to them.

Except the description given by FRIELE & HANSEN in 1876 (in Norwegian), and the drawing of the radula published by G.

O. SARS, nothing has hitherto been known on this form of Nudibranchia. It was established on a single specimen dredged in the Fjord of Bergen, 20 fathoms, stony ground. No figure accompanied the description. The animal was referred by the authors to the genus *Goniodoris* but G. O. SARS, as mentioned,

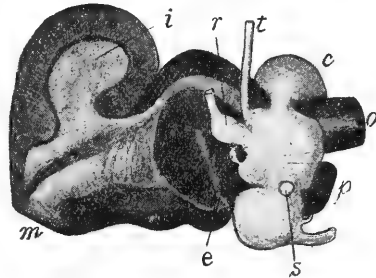


Fig. 10. Pharyngeal bulb of *L. danielsseni* (cf. p. 47).

in 1878 made it the type of a distinct genus, *Lophodoris*, which he constituted as a mere name. The separation is well justified, as this type of nudibranch differs, in many respects, from the true *Goniodoris*, which, however, seems to be its nearest ally. *Lophodoris* differs in its wide notum which covers the head and passes into the velum in front. An other distinguishing character, which the generic name alludes to, is the high dorsal crest, a feature not met with in *Goniodoris* except in *G. barroisi* described by VAYSSIÈRE in 1901<sup>2</sup>. Here a small dorsal crest is present on the notum and another on the foot, but they are not serrated in the margin. This species, in

<sup>1</sup> Bidrag til Kundskaben om de norske Nudibranchier. Forhandl. Videnskabs-Selskabet i Christiania 1875. Chr. 1876.

<sup>2</sup> Recherches Zool. et anat. sur les Moll. Opisthobranches du Golfe de Marseille. III. Ann. Mus. Nat. Hist. Marseille, T. VI.

addition, is similar to *Lophodoris* in its radula which has a small hook in each marginal tooth, but otherwise the whole habitus of the animal indicates a true *Goniodoris*. Like the remaining species of this genus it has perfoliate rhinophores. A further difference from *Lophodoris* is offered in the papillae, which are dispersed all over the upper surface of the body.

*Idalia pulchella* ALDER & HANCOCK. Vadsø, 2 sps., max. l. 4— Aalesund, 1 sp., l. 3.5— Molde, 10—14 fms. 1 sp., l. 4.5— Mebotten, Storeggen, 50—60 fms, 1 sp., l. 8 (det. as „*I. cirrigera* PHIL.“)— Valderssund, 1 sp., l. 6— Sunde, Hardangerfjord, 2 sps., max. l. 5— Rennesø, 1 sp., l. 4— Sande, 1 sp., l. 5— Egersund, 2 sps., max. l. 8.

*Ancula cristata* ALDER. Vadsø, 2 sps., max. l. 5— Florø, 3 sps., max. l. 4.5— Farsund, 1 sp., l. 4— Kristianiafjord, 1 sp.

#### Fam. *Aeolididae*.

*Aeolis papillosa* LINNÉ. Øxfjord, Finmarken, 3 sps., max. l. 23 (one det. as „*Doris bodoensis* GUNN.“, two as „*Aeolis papillosa*“)— Skraaven, Lofoten, 20 fms, 1 sp., l. 14— Bergen, 1 sp., l. 23— Lillesand, 1 sp., l. 11— Kristianiafjorden, 1 sp., l. 33— Drøbaksgrund (S. L. 1907), 1 sp., l. 28.

*Cuthona aurantiaca* ALDER & HANCOCK. Vadsø, on the strand, 5 sps., max. l. 11— Tromsø, 2 sps., max. l. 7.5— Selsøvik, 1 sp., l. 5.3— Moldø, 1 sp., l. 8— Kvalbein, 1 sp., l. 5— Utvaer, 20 fms., 1 sp., l. 5.

*Cuthona nana* ALDER & HANCOCK. Vadsø, 40—60 fms, 2 sps., max. l. 4— Rennesø, 1 sp., l. 2.5— This species was previously not known north of Aalesund (G. O. SARS 1878).

*Cuthona distans* n. sp. (Figs. 11, 12) Vadsø, 8 sps., max. l. 3 (det. as „*Cratena* sp.“). Body broad and short, head transversally expanded with the sides produced into stout oral tentacles, somewhat shorter than the rhinophores; foot with the anterior corners rounded. Papillae cylindrical, arranged in 7 rows of, at the most, 4 in each; the three foremost rows more near

each other, containing 4 papillae each; then, 2 more distant rows with 3—4 papillae each, and, behind them, 2—3 denser rows of 3—1 papillae. Anus latero-dorsal, post-median, in front of the root of the inner papilla of the 4th row. Penis unarmed, with a hook-formed glans, immediately in front of the female aperture, and beneath the space between the foremost and the second row of papillae. Mandibular margin with one row of denticles. Radula uniseriate, with about 16 teeth, each having a strong median cusp and 6 denticles on each side (fig. 12).

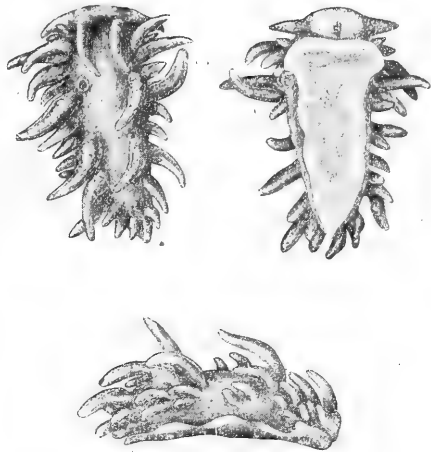


Fig. 11. *C. distans* n. sp. (cf. p. 47).

This new species, the colour of which had disappeared in the specimens preserved, differs from the previously known species of *Cuthona* (including *Cratena*) in its latero-dorsal anus, which is generally situated farther below on the side of the body (in *C. olivacea* also in front of the 4th row of papillae, cf. ALDER & HANCOCK, Monogr., pl. 7, fig. 3) The arrangement of the papillae recalls *C. amoena* A. & H., and, like this species, the present one has the inner papillae considerably longer than the outer ones. Also, as the radula offers discriminations from the remaining forms, I do not hesitate to establish a new species for the present form.



Fig. 12. *C. distans*  
radula tooth  
(cf. p. 47).

*Cuthona olivacea* ALDER & HANCOCK. Selsøvik, 1 sp., l. 5— ELIOT (1910) unites the genus *Cratena* BERGH, to which this species is to be referred, with *Cuthona*, ALDER & HAN-

cock, on account of the insufficient distinctions between these genera.

*Cuthona concinna* ALDER & HANCOCK. Utvaer, 20 fms, 1 sp., l. 5.

*Galvina picta* ALDER & HANCOCK. Aalesund, 1 sp., l. 3—Maerdø, 1 sp., l. 4.

*Galvina farrani* ALDER & HANCOCK. Molde, 1 sp., l. 2.5.—Kvalbein, 1 small sp. — Florø, 11 sps., max. l. 10.

*Galvina exigua* ALDER & HANCOCK. Havøsund, Nordkap, 2 sps., max. l. 3 (det. as „*Eolis* (*Tergipes*) *lacinulatus* GMEL.“) Florø, 1 sp., l. 2—Maerdø, 2 sps., max. l. 2.

*Galvina tricolor* Forbes. Vennaes, 50—100 fms, 1 sp., l. 6.

*Coryphella rufibranchialis* JOHNSTON. Mortensnes, 2 sps., max. l. 12—Vadsø, on the strand, 11 sps., max. l. 15.5; radula with 8—12 denticles on the sides of the lateral teeth, 6 on each side of the median tooth — Øxfjord, 3 sps., max. l. 22—Hasvik, 4 sps., max. l. 25—Skraaven, some small sps., Florø and Manger, 4 sps., max. l. 30; radula with 14 series, lam. lat. with 12 denticles and lam. med. with 9 on each side—Sulen, in the laminarian zone (KIAER & MANBY 1890) 7 sps., max. l. 10—Stensund, Ask, laminarian zone (APPELLØF) many sps., max. l. 24—Bergen, 4 sps., max. l. 17—Rennesø, 1 sp., l. 19—Hjelmeland, many sps., max. l. 11—Korshavn, 1 sp., l. 4—Maerdø, 3 sps., max. l. 20—Kristianiafjorden (SARS, KIAER), many localities.

*Coryphella pellucida* ALDER & HANCOCK. Trondhjem (RASCH), 1 sp., l. 23—Solsvig, 6 sps., max. l. 11 (det. as „*Eolis* *branchialis* var. *branchiis gracilioribus*“). The radula is similar to the figure in G. O. SARS 1878, pl. XVI, fig. 4, but has 6 denticles on the sides of the rhachian tooth.—Risør, 1 sp., l. 9—Drøbak, 1 sp., l. 6.5.

*Coryphella lineata* LOVÉN. Hasvik, 60—150 fms, 4 sps., max. l. 13—Sunde, Hardangerfjorden, 7 sps., max. l. 11—Farsund, 3 sps., max. l. 25—Lillesand, 3 sps., max. l. 13.

*Coryphella salmonacea* COUTHOUY (non G. O. SARS), fig. 13 a. Vadsø, 40—60 fms, 3 sps, max. l. 20. Lam. lat. of the radula are almost smooth in the margin (as in figs. 22, 27, pl. IV, of BERGH 1864<sup>1</sup>; lam. med. very high). — This species, which is a true Arctic form, is certainly restricted to the Arctic region of Norway; towards the South it is replaced by the following species.

*Coryphella borealis* n. sp. (= *C. salmonacea* G. O. SARS, non COUTHOUY; *C. verrucosa* ODHNER 1907, non M. SARS 1829), fig. 13 b. Mortensnes, 2 sps., max. l. 12.5— Vadsø, 2—6 fms, many small sps., max. l. 6; 7—10 fms, many sps., max. l. 8; radula with 9 denticles on each side of the median tooth, laterals finely denticulated; 40—60 fms, 2 sps., max. l. 10— Bugø, 1 sp., l. 17— Ramfjord, 50—100 fms, 14 sps., max. l. 10— Selsøvik, 1 sp., l. 10; radula with 8 denticles on each side of the median tooth, and 13 on the laterals— Apelvaer, 40—50 fms, 6 sps., max. l. 12.5— Mebotten, Storeggen, 50—60 fms., 10 sps., max. l. 12 (G. O. SARS' prototype)— Odvaer, 20 fms, 3 sps., max. l. 10— Kopervik, 1 sp. l. 10— Rennesø, 1 sp., l. 5— Farsund, 1 sp., l. 8— Drøbak, 100 fms, 3 sps, max. l. 12 (det. as „*Aeolis concinna*“); radula typical.

In examining the type specimens of G. O. SARS in the Kristiania Museum Collection, I found that these differ in some points from the Greenland form, which BERGH (1864) has described and figured as *C. salmonacea* of COUTHOUY. BERGH says in the work mentioned:<sup>2</sup> „The head is rather short, produced on

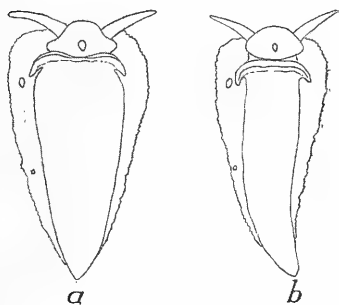


Fig. 13. a. *Coryphella salmonacea* COUTH. b. *Coryphella borealis* ODHNER.

<sup>1</sup> Anatomiske Bidrag til Kundskab om Aelidierne. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 5te Række, 7de Bind. Kjøbenhavn.

<sup>2</sup> Translated from the Danish.

the sides beneath the tentacles", a character, which makes the species easy recognizable at the first glance. This expansion of the head is absent in the Norwegian form.

BERGH was, however, in doubt whether his form was identical with that of COUTHOUY. He remarks: „The specimens which I have examined, the same which were at MØRCH'S disposal, are quite as impossible to identify with complete certainty with the present species as those which are referred below to *Ae. bostoniensis* of COUTHOUY can with a certainty be identified as the form of this author; for this purpose his statements are too incomplete.“

After the issue of BERGH'S work GOULD & BINNEY published in 1870<sup>1</sup> two coloured figures of COUTHOUY'S species (*l. c.*, pl. XVIII, figs. 264, 265). From them it appears that the anus is situated behind the middle of the body and that the head is expanded at the sides and the oral tentacles are fixed above these expansions, that the foot is broad and suddenly tapering as in BERGH'S species, while SARS' form has a slowly narrowing posterior end of the body. Further, the papillae of the former are more elongated than those of the latter, and agreeing with BERGH'S species. It is thus probable with a high degree of certainty that the identity of BERGH'S and COUTHOUY'S species is beyond doubt. On the other hand, it is proved that SARS' species is distinct from both, and must receive a new name.

The difference in the external habitus between the two forms is shown in the figures 10 *a* and *b*. In *C. borealis* (10 *b*) the oral tentacles are comparatively more separated, and stouter, the foot is more slender than the respective parts in *C. salmonacea*, and the head lacks the expanded cheeks. To these external discrepancies may be added the distinct shape of the teeth of the radula. In *C. salmonacea* the teeth are dark brown in colour, and the median tooth has a strong erect cusp with 4—6

---

<sup>1</sup> Rep. on the Invertebrata of Massachusetts. Boston.



strong denticles on each side; the lam. lat. have from 9 to 26. In *C. borealis* there are about 8 small and regularly diminishing denticles on each side of the central cusp, and 9—13 ones in the lateral laminae; further, the teeth are of a weaker structure and light yellowish in colour.

*C. borealis* seems to be restricted to the boreal region of the European coast. According to the above list of localities it is distributed all along the Norwegian coast, from Vadsø to the Kristianiafjord. On the Swedish coast it occurs as far south as Torekov, Skåne, from where I have recorded it in 1907 under the name of *C. verrucosa*.

*Coryphella verrucosa* M. SARS. Moldøen, 150—200 fms, 2 sps., max. l. 22— Bergensfjord, 2 sps., max. l. 8 (det. as „*Eolis branchialis* var. *verrucosa*“)— The forms which I stated in 1907 as belonging to this species, are *C. borealis* (cf. above). On the Swedish coast the present species, is also represented, since I have found one specimen (l. 5.3 mm) in Gullmarn, Bohuslän, at Smedjan, 20 m, shell gravel with *Furcellaria* and *Flustra* (<sup>29/10</sup> 1909). In this specimen the oral tentacles were equal in size to the rhinophores and the tips of the papillae were white. The typical specimens of M. SARS were badly preserved; it could only be seen that the papillae were short and crowded (not arranged in clusters), which serves to distinguish it from *C. rufibranchialis*; in the latter species, in addition, the anus is situated more towards front.

*Favorinus albus* ALDER & HANCOCK. Botten, Rissen, 4 sps., max. l. 5— Bergensfjord, 3 sps., max. l. 5— Kopervik, 1 sp., l. 4.5— Sunde, Hardangerfjord, 1 sp., l. 9.5— Rennesø, 4 sps., max. l. 5— Farsund, 1 sp., l. 4.5— Korshavn, 1 sp., l. 4.5.

*Facelina drummondi* THOMPSON. Florø, 6 sps., max. l. 18 (one sp. had carried a parasitic copepod, „*Doricola agilis* LEYDIG“, according to a note on the label)— Farsund, 1 small sp. — Kristianiafjorden, Rosekollen (KIAER Nov. 1915), 15 sps., max. l. 19.

*Facelina coronata* FORBES. Florø, 1 sp., l. 13.

*Antioxa cristata* DELLE CHIAJE. 1 sp., l. 10, without definite locality.

*Hero formosa* LOVÉN. Reine, Lofoten, 1 sp., l. 15 (M. SARS, type of *Cloelia lineata* M. SARS)— Vallø, 1 sp., l. 14— Sunde, Hardangerfjord, 2 sps., max. l. 17— Kopervik, 4 sps., max. l. 13— Rennesø, 1 sp., l. 4— Bukken, 3 sps., max. l. 9.5— Egersund, 4 sps., max. l. 10— Farsund, 3 sps., max. l. 9.5— Lillesand, 1 sp., l. 3— Maerdø, 3 sps., max. l. 10.5— Mors, 1 sp., l. 12— Aasgaardstrand, and Laurkullen, many sps., max. l. 13.

Fam. *Dotonidae*.

*Doto coronata* GMELIN. Havøsund, Nordkap, many sps., max. l. 4— Sulen, 1 sp., l. 3.5, „common in the laminarian zone“— Skjaergehavn, 3 sps., max. l. 3.5— Holsenø and Herlø, 20–30 fms, some specimens and egg cordons on *Plumularia*— Kopervik, 1 sp., l. 3— Bukken, 1 sp., l. 3— Maerdø, 1 sp., l. 4— Risør, 1 sp., l. 4.5— Bratholmen, Bergen, 3 sps., max. l. 7.

*Doto fragilis* FORBES. Herlø, Bergen, 1 sp., l. 11 (det. as „*Doto crenaticornis* SARS“)— Stordybø, Storeggen, 60–80 fms, 1 sp., l. 10 (det. as „*D. crassicornis*“), and 1 sp., l. 4 („*D. crassicornis*“)— Sandøsund, 1 sp., l. 8.

*Doto crassicornis* M. SARS. Drøbak, 2 sps., max. l. 4.5 (prototype). M. SARS described this species in 1870 on the base of 4 specimens from Drøbak, 50–60 fms, of which 2 are at present still kept. Beside them the species is known from Bergen, 100 fms, off Kristiansund, 40–60 fms (FRIELE & HANSEN 1876) and from Bohuslän, Kosterfjorden, 20–40 fms (ODHNER 1907). The teeth of the radula do not differ essentially from those of the other species. FRIELE & HANSEN have found in the teeth only 2 strong denticles on each side of the median cusp; in the specimen from Kostertjorden, which I have examined, there are 4–5 (also somewhat stronger than in the remaining species, fig. 14 *d*).

General Remarks on the Species of *Doto*.

A great number of species of *Doto* have been described, but the specific value of some of these is doubtful. No research has been made to clear up the delimitation of them, a task which seems to meet with many difficulties because the characteristics are distinct in the living state only and hardly discernible in specimens preserved. For the purpose of distinguishing the „species“ the colour comes in the first place, and, in the other, the number and the form of the papillae. From all other species *D. crassicornis* differs in its thick wrinkled rhinophores surrounded by short and wide cylindric vaginae with simple, not expanded nor scalloped margins. In all other species the rhinophores are thin, staff-like and smooth when extended, and the vaginae have expanded margins. On the coasts of Scandinavia have hitherto been observed, beside the just named form, only *D. fragilis* and *D. coronata*. It is, however, possible that one or other of the forms occurring on the British coasts may be found, for instance *D. cinerea*, *D. cuspidata* or *D. pinnatifida*, which should be looked for. The last-named species is most like *D. fragilis*, but has a series of small tubercles along each side beneath the papillae (cf. ALDER & HANCOCK, pl. 45). *D. cinerea* resembles in the number of papillae *D. coronata*, but lacks its red colour, especially the characteristic rings on the papillar tubercles; *D. cinerea* has an ashen gray colour with a dark dorsal stripe and the tips of the papillar tubercles dotted white (cf. VAYSSIÈRE 1888<sup>1</sup>, pl. 4, fig. 5). *D. cuspidata* also lacks the red rings on the papillae of *D. coronata* which have more pointed and produced tubercles; the rhinophores, in addition, are scalloped in the frontal margin (cf. ELIOT, in ALDER & HANCOCK, 1910, pl. 5, figs. 1—3). The last-named form may perhaps be only a variety of *D. coronata*. A trace of lobation can be

<sup>1</sup> Recherches Zool. et. anat. sur les Moll. Opisthobranches du Golfe de Marseille. II. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, T. III.

observed occasionally in true specimens of this species at the margin of the rhinophores.

The radula of the *Dotonidae* (fig. 14.) does not offer any characters for distinguishing the species. In all forms the denticles of the teeth are rather irregularly arranged, as also is remarked by BERGH (1892).<sup>1</sup> This irregularity in number and position is observed in different teeth within the same radula as well as in radulae of different individuals of the same species, which is

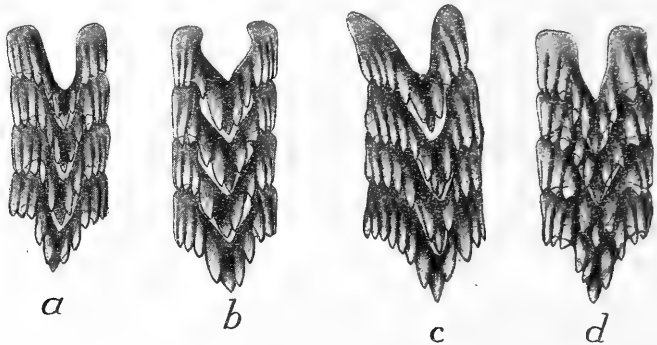


Fig. 14. Radulae of *Dotonidae*. (cf. p. 47).

evident from the figures given here. A common characteristic is the depression of the median cusp in relation to the denticles; the sides of the teeth being greatly convex, and the denticles projecting from above the margins, not from the very edges.

### Anatomy of *Doto*.

As the anatomy of *Doto* has been only imperfectly studied (by ALDER & HANCOCK, BERGH, TRINCHESE, PELSENEER, and VAYSSIÈRE), and the relations of the genus thus are somewhat uncertain, I have examined some specimens of *D. coronata* both by means of dissection and on sections. In an earlier publication of 1914,<sup>2</sup> I expressed the opinion, in dealing with the phylogeny

<sup>1</sup> Cf. note on p. 9.

<sup>2</sup> Cf. note on p. 3.

of the rhinophores of the Opisthobranchia, that their sheaths are a remnant of the primitive conditions prevailing in some Tectibranchia, and that this persistence thus marks a less advanced stage of development compared to forms without rhinophorial sheaths. Consequently, the *Dotonidae* may represent a more primitive type than the *Aeolididae*, where sheaths are absent. This opinion is in contrast to the general ideas of the relations of *Dotonidae*, expressed by PELSENEER, that these are derived from the Aeolids. In reality other primitive features in *Dotonidae* seem to support the new opinion, for instance the absence of the cnidosacs of the aeolidian type (small isolated organs of homologous structure occur, however, cf. VAYSSIÈRE, 1888); the occurrence of papillar cells of the same nature as in *Hermaeidae* (cf. PELSENEER 1895); the somewhat ascoglossan type of the radula (cf. VAYSSIÈRE 1888). In order to base a judgment of the affinity on a more comprehensive mass of facts, I here give some further statements on the anatomy together with some new points of view for the solution of this problem.

### The Digestive System.

In its essential features this is well described, already, by ALDER & HANCOCK 1845, who also notice the great difference in respect to the *Aeolididae*, that in *Doto* the great posterior liver duct lies beneath the hermaphrodite gland, whereas its position is the reversed in the *Aeolididae*. A further discrepancy is offered by the rectum, which in *Aeolidia* passes on to the right side beneath the liver ducts which extend into the foremost rows of papillae; in *Doto* there is no such relation, because the rectum is very short, and leads directly to the dorsal anus behind the first papilla; from this, a duct debouches directly into the stomach. To the descriptions of the intestinal canal given by ALDER & HANCOCK, BERGH and VAYSSIÈRE, some facts may be added concerning the bulbus pharyngeus.

This is, as pointed out by the authors mentioned, very small, with thin, membraneous jaws, making the impression of being greatly reduced in comparison with the Aeolids, a fact that PELSENER (1894, p. 98) interpretes as a sign of higher specialization of *Doto* compared with *Aeolis*. There are some further characteristics in the bulbus which increase this difference and

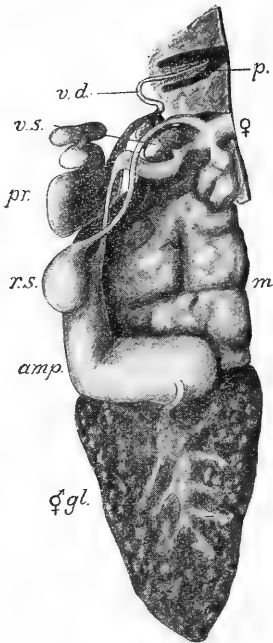


Fig. 15. *Doto coronata* genital system (cf. p. 47).

seem to speak in favour of the view of PELSENER, viz. the presence of ptyaline glands of singular structure.

BERGH (1888)<sup>1</sup> could not state the occurrence of salivary glands, though such have been found by ALDER & HANCOCK. On the other hand, he mentions the presence of ptyaline glands; in *D. fragilis* he found one on each side of the oral cavity. In *D. coronata*, as well as in *D. fragilis*, I have found many such glands all round the mouth; they each consist of some spheroid acini agglutinated on the proximal ends of their ducts which join distally to stiff and straight canals. Without doubt these glands are the same as ALDER & HANCOCK mention and figure as „accessory salivary gland.“ Besides these the same

authors mention, and reproduce, a large simple „salivary gland“ imposed on the genital organs and opening by an elongated duct into the oral cavity. BERGH (1888) recognizes this feature in *D. coronata* an „eine grosse, weissliche, hinten so wie oben, auf und an der (rechten) Seite des Schlundkopfes liegende und sich etwas weiter gegen hinten erstreckende Drüsenmasse.“ I have met with the same gland in the two species of *Doto* ex-

<sup>1</sup> Beiträge zur Kenntnis der Aeolidiaden. Verhandl. d. k. k. Zool.-bot. Ges. in Wien, IX.

mined, it occupies the same position as BERGH mentions and forms a wide sac with agglutinated spheroid acini all round, and opens by a subpharyngeal duct into the oral cavity, thus proving to be a ptyaline gland.

As to the salivary glands, I have found a pair of them opening into the oesophagus shortly above its separation from the pharyngeal bulb.

### The Excretory System.

The kidney, which occupies the whole dorsal side above the genital organs, is briefly described and figured by BERGH (1888). It forms an entire sac, lobated only at the sides by short rounded pouches, which do not penetrate among the hermaphrodite folliculi. Thus the whole organ is not so greatly ramified as generally in the Aeolids (cf. *Aeolidia papillosa*, HECHT 1896)<sup>1</sup> and some other more or less allied forms (for inst. *Bornella*, HANCOCK 1864, *Dirona*, MAC FARLAND 1912)<sup>2</sup>. *Doto* agrees with the forms mentioned in having a short and narrow renopericardial tube which emanates from the foremost end of the pericard, a little to the left of the anal papilla. Closely to the right of this fundus, the nephroproct is situated in the immediate vicinity of the anus.

### The Reproductive System (fig. 15).

ALDER & HANCOCK, as well as BERGH, have given some statements and figures concerning the genital apparatus, but, as these are founded on a macroscopic investigation by dissection, they have omitted some details of great importance. To their description of the anatomy PELSENER has, in 1895 added the presence of a prostata, a characteristic, in which he finds a sign of specialization beyond the Aeolids. I have reconstructed the

<sup>1</sup> Contrib. à l'étude des Nudibranches. Mém. Soc. Zool. de France. Vol. III.

<sup>2</sup> The nudibranch family Dironidæ. Zool. Jahrb. Jena. Suppl. 15, Bd. I.

whole genital apparatus from the specimens sectioned, and found its construction as reproduced in fig. 15.

The hermaphrodite gland, which occupies the large portion of the body, is situated on the dorsal side of the posterior liver duct, as pointed out by ALDER & HANCOCK. It consists of a compact mass of follicles, thus differing from that of some other cladohepatic nudibranchs such as *Bornella*, *Scyllaea*, *Dirona*, where the gland is divided into separate lobes. The gland has the general structure with female folliculi in the extreme ends of the branches and male ones towards the central trunks.

From the hermaphrodite gland a short duct debouches into a wide ampulla (*amp.*), which was filled with spermatids. The duct again narrows and finally bifurcates into a very short oviduct, which immediately opens into the glandular portion of the vestibulum. From this part there issues also a long-shafted receptaculum seminis (*r. s.*), the mouth of which, however, is separated from that of the real oviduct by a fold of the wall, thus forming the rudiment of a special vaginal opening.

The mucus gland (*m*) consists of many lobes; a smaller part opens separately into the vagina. The walls have a thick epithelium partly deeply coloured with haematoxylin, and showing mucous contents, partly less tinged, thus representing an albuminiparous portion of the gland. Thus these two are united into one mass. The male apparatus is of a more complicated structure, as it is furnished, not only with a prostata (*pr.*), but also with a vesicula seminalis (*v. s.*). These two are attached close to each other and near the point where the vas deferens separates from the hermaphrodite duct. The vesicula seminalis is a bladder composed of some diverticula, of which a dorsal one is the largest. The prostata is a lengthened, somewhat winded, coecum with an epithelium of elevated secretory cells with basal nuclei and a grained plasma. At the blind end of the coecum there is attached a small bladder-like appendage lined with narrow elevated cells which have a central nucleus, and bear cilia with a thick basal membrane.



In its distal portion the vas deferens (*v. d.*) forms some windings and enters into the penis (*p*), which it pierces as far as the pointed end; the penis is unarmed, and included in a sheath, or cavity, in the wall of the body.

### Sensory Organs.

The eyes have an organization as simple as usual among the Nudibranchia, containing only a lens and a surrounding cup of pigmented cells. They lie beneath the body epithelium at the side of the rhinophorial ganglia, from which they are separated being innerved by distinct optic nerves from the cerebral ganglia.

The rhinophores contain a large ganglion in their roots which sends a nerve through their central pillars. These are clothed with a densely ciliated sensory epithelium, while the sheaths consist of a double layer of epithelium, the outer one passing into that of the body surface; the inner one, being thickest beneath the upper margins of the sheaths, thins out considerably towards their base and passes into the sensory epithelium of the central pillar.

### General Remarks on the Relations of Dotonidae.

Taken as a whole the organization of *Doto* indicates that this genus has early separated from the stock of Cladohepatica which embraced the most ancient types. *Doto* i. a. still keeps the rhinophorial sheaths which are reduced in the true Aeolidoidea. This fact offers a proof against PELSENEER'S opinion of the derivation of the Dotonidae from the Aeolidoidea. If namely the last-named group has originated, as is the meaning of PELSENEER, from forms such as *Bornella* (with rhinophorial sheaths), and has secondarily lost the same, it is improbable that from such forms new types with sheaths may have origin-

ated. PELSENER himself refers to this law of irreversibility of evolution in other cases.

Also the comparatively simple habitus of the nephridium with its slight lobation indicates conditions which are only met with in primitive types of Cladohepatica, and separates Dotonidae from Aeolidioidea, where the nephridium is greatly ramified. In its short pericardial tube of the kidney *Doto*, however, differs from such primitive forms as *Tritonia* (cf. PELSENER 1894) or *Goniaeolis* (cf. above).

As to the intestinal canal, it offers, as already mentioned, this difference from the Aeolidioidea, that the liver ducts run on the ventral side of the hermaphrodite gland. In the mutual position of these viscera there prevail some discrepancies among the Nudibranchia, inasmuch as the more primitive Cladohepatica, (with a relatively compact liver) generally have the chief liver duct either on the upper median side of the hermaphrodite gland (e. g. *Tritonia*, *Dendronotus*), or on the left side of it (*Linguella*, *Pleurophyllidia*, *Pleuroleura*, *Antiopa*, *Madrella*; cf. BERGH, Malac. Unters.; and ODHNER 1917<sup>1</sup>; *Goniaeolis*). The organization of these forms makes it evident that this liver duct arises from the primary left liver lobe; in advanced forms, such as *Aeolidia*, it has enlarged considerably, and spread even to the right side of the body. The primary right liver lobe is represented in all Cladohepatica by the portion of the liver which is situated to the right of the stomach and in front of the intestine and which opens by means of the right canal or canals directly into the stomach. In the Holohepatic Nudibranchia this part of the liver has been transferred into the gall bladder, an organ which is entirely lacking in all Cladohepatica, but present, with a few exceptions, in all Holohepatica. In the latter group (except *Trevelyana*), the liver always lies beneath the hermaphrodite gland;

<sup>1</sup> In fig. 21 of my work of 1917 (K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 52) this right duct has been omitted; a revision has proved its existence.

this arrangement thus represents the more primitive stage, and forms with this arrangement preserved may be considered as retaining a more primitive organization.

The different mutual position of liver and genital organs, which is to be observed among the Cladohepatic Nudibranchia, can easily be explained by the following supposition. Primarily, the hermaphrodite gland originates in the median part of the body. As the left liver lobe increases considerably, the genital organs get a position to the right of the chief mass of the liver; this position it keeps in primitive forms such as *Goniaeolis*. By a greater expansion of the liver, this either 1) locates beneath the hermaphrodite gland (as a rule): the primitive conditions may still be indicated by the course of the large liver canal chiefly on the left side of the body, (e. g. *Pleurophyllidia*, *Madrella*), or a secondary replacement results in a median position of the same (e. g. *Tritonia*); 2) gets a position dorsal of the hermaphrodite gland (*Aeolididae*).

In the Ascoglossa (Elysiioidea) the development has followed a different direction from the very beginning, inasmuch as the *right* liver lobe has been enlarged so as to spread, finally, over the whole right side of the body, while the left liver portion is restricted to the left side; from each a special duct leads towards the stomach. As PLESENEER (1894) remarks this symmetrical arrangement is a secondary acquisition since on the larval stage the left liver lobe also in these forms is smaller than the right one. A stage somewhat intermediary between this and that of the *Aeolididae* is represented by *Antiopa* (cf. ALDER & HANCOCK).

As a result of the above argumentation we must reject PELSENEER'S views about the *Dotonidae* as derived from *Aeolidian* ancestors, and consider them as a side-branch from an earlier stock of the Cladohepatic Nudibranchia, a stock with primitive characters and a potency of developing in several independent directions. One of these has resulted in the recent *Aeolididae*,

another in Dotonidae, a third in Elysioidea, provided that these have not a separate origin from different ancestors, which is not unlikely.

If we compare the genital organs of *Dotonidae* with different types of nudibranchs, we find that *Doto* represents rather a primitive stage in the following particulars: The female portion of the genital apparatus is provided with a simple distal receptaculum seminis (or „bursa copulatrix“) and an indication of a differentiated vaginal opening, and there is no special communication from this to the oviduct. In this character it differs from all the Dorids and the Ascoglossa, and represents a stage more primitive than that of the Aeolididae and homologous with that of *Tritonia*, *Madrella*, *Dirona*, *Pleurophyllidia*, *Tethys*, *Bornella* (diaulic type in the sense of ELIOT). Among the Tectibranchia this type is present in for ex. *Doridium* and, (somewhat more complicated), in *Lobiger* and *Pleurobranchus*. As to the male apparatus, this is provided with both a prostata and a vesicula seminalis. Together, these are occurring only in *Lobiger*; a single prostata or a single vesicula seminalis, which may substitute each other, and certainly in many cases are homologous features, exists in most of the *Holohepatica* and the *Ascoglossa* as well as in some primitive Cladohepatica, such as *Tethys*, *Tritonia*, *Madrella* — whereas in others, such as *Goniaeolis*, *Doridoeides*, it is absent. Thus this feature cannot be taken into consideration for judging the relations.

The greatly dilated ampulla of the *Dotonidae* is met with only in *Doridoeides* and *Corambe*, but a narrower one is present in many Tectibranchia and Nudibranchia (all Ascoglossa and many Holohepatica and Cladohepatica, but it is reduced in many of the more primitive forms such as *Tritonia*, *Tethys*, *Madrella*, *Pleurophyllidia*). The ampulla thus seems to be a variable organ which may be reduced, or more or less developed in repeated cases; where it is developed in such a degree as in

*Doto*, it must be derived from a primitive type which had it well perfected.

As regards all the genital characters, as a whole, we must refer *Doto* to a type more primitive than the Aeolids and the Tritonias, more primitive, too, than the Ascoglossa, which represent an off-spring into a separate direction towards a triaulic organization, while *Doto* is derived from a type with a wide ampulla and retaining prostata at the same time as vesicula seminalis. It does not seem impossible to refer the Dotonidae to forms which were ancestors also of *Lobiger*; from the same source the Ascoglossa may have originated, and thus we are able to explain the similarities in the organization of the two different families.

Fam. *Pleurophyllidiidae*.

*Pleurophyllidia lovéni* BERGH. Farsund, 1 sp., l. 8—Aasgaardstrand, 10—12 fms, l. 16 (det. as „*Diphyllidia borealis* Sars = *lineata* F. & H.“).

*Ascoglossa*.

*Stiliger mariae* MEYER & MØBIUS. Korshavn, 4 sps., max. l. 2.

*Elysia viridis* MONTAGU. Rennesø, 7 sps., max. l. 7—Farsund, some small sps.—Raegefjord, 10—15 fms, some small sps.

*Limapontia capitata* MÜLLER. Hammerfest, 6 sps., max. l. 3.5—Manger, on Confervae, many sps., max. l. 4—Farsund, 1 sp., l. 3.5.

---

### Explanation of Figures.

- Fig. 1. Part of the radula of *Tritonia griegi* n. sp.  $\times 140$ .
- Fig. 2. *Goniaeolis typica* M. Sars. After G. O. Sars 1872.
- Fig. 3. *Goniaeolis lobata* ODHNER (= *G. typica*). After ODHNER 1907.
- Fig. 4. *Goniaeolis lobata*, pharyngeal bulbus in sagittal section, labial disc retracted.  $\times 8$ .
- Fig. 5. Labial disc of *Goniaeolis lobata*, with the jaws in the centre.  $\times 15$ .
- Fig. 6. Anatomy of *Goniaeolis typica*. *a* anus; *g* glans penis; *h* hermaphrodite gland; the broken line shows its extension; *i* intestine; *l* liver, cut away on the right side, the dark line showing its extension; *l. c.* liver canals from the right anterior lobe; *n* nephridium; *oe* oesophagus; *p* pericard, with heart, showing two veins dedouching into the auricle and the aorta emerging from the ventricle; the broken line beneath the pericard marks the extension of the posterior liver lobe; *ph* pharynx; *p. t.* pericardial tube of the nephridium; *s* stomach, the dorsal and ventral walls of which are cut away to show the pharynx; *u* nephroproct.
- Fig. 7. Nervous system of *Goniaeolis typica*. *b* buccal ganglia; *c* cerebral centra; *1* rhinophorial nerves; *2* nerves of the integument of the head; *3* vestigial optic nerve?; *4* labial nerve; *5* circumbuccal nerve; *6* anterior lateral nerves (to velum and sides of the head); *6<sub>1</sub>* latero-pallial nerve (to the genital organs and the musculature in front of the penis); *7* anterior pedal nerves (to the anterior part of the foot); *8* nerve to the radular sac; *9* posterior pedal nerves (to the median and posterior part of the foot); *10* pallio-dorsal nerve (to the sides of the body).
- Fig. 8. Genital organs of *Goniaeolis typica*. *a* ampulla of the hermaphrodite duct; *al* albuminiparous gland; *p* penis; *r. s.* receptaculum seminis; its upper wall cut away to show the entrance into the mucous gland (above it) as well as the fold in the vagina; *v. d.* vas deferens.

- Fig. 9. *Lophodoris danielsseni* FRIELE & HANSEN.  $\times 6$ .
- Fig. 10. Pharyngeal bulb of *Lophodoris danielsseni*. *c* cerebral ganglia; *e* eye; *i* ingluvies buccalis; *m* mouth; *o* oesophagus; *p* radular sac; *r* rhinophorial nerve; *s* statocyst; *t* nerve to the cephalic integument.
- Fig. 11. *Cuthona distans* n. sp.  $\times 10$ .
- Fig. 12. Tooth from the radula of *Cuthona distans* n. sp.  $\times 80$ .
- Fig. 13. Outline, seen from below, of *Coryphella salmonacea* COUTH. (*a*) and *C. borealis* ODHNER (*b*).
- Fig. 14. Radulae of *Dotonidae*: *a* *Doto coronata*, Gullmarn, Bohuslän; *b* and *c* *D. fragilis*, Gullmarn; *d* *D. crassicornis*, Kosterfjorden, Bohuslän.  $\times 60$ .
- Fig. 15. Genital organs of *Doto coronata*. *amp.* ampulla; *m* mucous gland; *p* penis; *pr.* prostata; *r. s.* receptaculum seminis; *v. d.* vas deferens; *v. s.* vesicula seminalis; ♀ female genital orifice; ♂ *gl* hermaphrodite gland.
-

Printed April 11th, 1922



# Fauna droebachiensis.

## II. Ophiurider.

Ved

Hjalmar Broch.

(Med 22 fig. i teksten.)

---

### Forord.

Under titlen *Fauna droebachiensis* påbegyndtes i 1910 en serie fremstillinger av Drøbaksavsnittets vigtigere dyregrupper avpasset efter begynderens forudsætninger til hjælp for de studerende; hittil er bare utgit I. Hydroider. Når jeg nu som næste bidrag har bestemt mig til å vælge ophiuridene, skriver dette sig ikke mindst fra den omstændighet at slange-stjernene har fåt en noget stedmoderlig behandling i alle lærebøker og håndbøker og at det er ganske vanskelig for begynderen å sætte sig ind i gruppen ved hjælp av de foreliggende håndbøker. Desuten spiller ophiuridene en fremtrædende rolle i de faunistiske træk i avsnittet og forskjellige av dem bringes praktisk talt op med hvert skrapetræk, ofte også i store mængder. Det er mit håb at de studerende herved lettere og sikrere skal kunne klare å bestemme de forekommende former.

Universitetets biologiske station

Drøbak i november 1921.

Dr. Hjalmar Broch.

---

### Indledning.

Ophiuridene (slangestjernerne) danner en vel avgrenset orden av de pighudedes (echinodermenes) store gruppe og kjendes let på sin tydelig avgrensede, runde eller femkantede, sjeldnere sekskantede centrale skive, hvorfra fem (seks) skarpt avsatte, slangeformige armer går ut, hos former med polygonal skive fra polygonens hjørner (se fig. 9, 16 og 20). Hos en gruppe av slangestjernerne, *Euryalae*, er armene ofte dichotomisk forgrenet og kan f. eks. hos slekten *Gorgonocephalus* som er almindelig på vore havs sjøtrær (Gorgonarier), ved gjentagende dichotomisk deling få flere tusen armspidser: Men hos det store flertal av slangestjerner er armene ugrenet.

Skiven<sup>1</sup> (kroppen) indeslutter fordøielsesorganene og har midt på undersiden en mundåpning som radialt (d. v. s. i armenes retning) løper ut i fem mundvikier, mens de interradiale felter (mellem armene) danner likeså mange kjevrefremspring indover mot centrum. Mundåpningen får derved formen av en femstrålet stjerne. Armene fortsetter sig på undersiden av skiven næsten ind til mundvikene; langs hver side av armbasis er der en spalteformig åpning som sjeldnere ved en sammenvoksning på midten deles i to; der er altså 10 (eller 20) slike spalter som fører ind i de 10 såkaldte bursaer, tyndhudete hulheter som står i åndedrættets tjeneste og som også tjener som utførselsveier for forplantningsproduktene. (Hos en seksarmet slangestjerne er der selvfølgelig 6 mundvikier, 6 kjevrefremspring o. s. v.).

<sup>1</sup> Det anbefales å studere en av avsnittets store ophiurider (*Ophiura texturata*, *O. Sarsi*) under læsningen herav og delvis sammenligne med den almindelige *Ophiopholis aculeata*.

Armen er gjerne lange, temmelig tynde og sterkt bevægelige. I sammenligning med sjøstjernerens (asteridenes) armer har de et forholdsvis litet tverrsnitt og dette har, som vi senere skal komme tilbake til, sat sit præg på anatomien, bl. a. derved at der ikke er nogen maveblindsækker (levervedhæng) i deres indre således som hos sjøstjernerne.

Som alle andre pighuder utvikler også slangestjernerne et kalkskelet. Dette dannes i det mesodermale bindevæv, men hæver sig ofte op over dyrets overflate som pigger eller granulationer. Hos ophiuridene kan vi hensigtsmæssig skjelve mellom det egentlige hudskelet, det indre skelet og overflatedannelsene. — Hudskelettet mangler i enkelte tilfælder næsten helt (*Euryalæ*) eller bare på skiven, men er hos de fleste slangestjerner vel utviklet. Nogen enkelte plater (radial-, genital- og mund- eller oralplatene) synes dog aldrig helt å mangle.

Armenes hudskelet består hos den voksne slangestjerne av ringer på fire plater (fig. 1), nemlig en sideplate (laterale, *l*) på hver side av armen og mellom sideplatene på oversiden en armrygplate (dorsale, *d*) og på undersiden en armbukplate (ventrale, *v*). Disse fire plater danner tilsammen et led på armen. De fire plater i et led kan ligge ved siden av hverandre, men oftest er rygplaten og bukplaten forskjøvet lidt utover mot armspidsen i forhold til ringenes sideplater. Hos noen former finder vi at dorsalplaten kan være delt i to etter lengden, eller den kan som hos *Ophiopholis* avdele små perifere partier som en krans av selvstendige småplater. Reglen er at armens ryg- og bukplater avtar i størrelse mot armens spids for tilslut å bli forsvindende små; sjeldnere er særlig bukplatene rudimentære

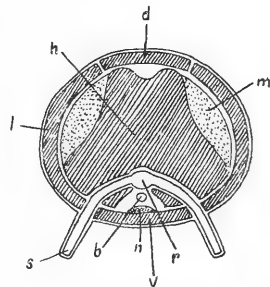


Fig. 1. Skematisk tverrsnitt av armen hos *Ophiura*. *d* = armrygplate; *l* = sideplate; *v* = armbukplate; *h* = ambulakralhvirvel; *m* = muskulatur; *r* = radialkar; *s* = sugefot; *b* = blodkar; *n* = radialnerve.

under hele armen. — På dorsalsiden forsvinder armrygplatene ved armens overgang i skiven, mens man på ventralsiden kan forfølge armbukplatene næsten ind til mundvikene; sideplatene kan også oftest (set nedenfra) spores omtrent like langt indover som armbukplatene.

Til armens overflatedannelser regner man sideplatenes pigger og buk- og sideplatenes fotpapiller; disse er i sin oprindelse homologe dannelser og hos en art som *Ophiura texturata* kan man på armens inderste del ikke avgjøre, hvad som er fotpapiller og hvad som må betegnes som armpigger, da de går jevnt over i hverandre (se fig. 8 b). Hvor fotpapiller optræder, sitter de som små bevægelige fremspring, som oftest på



Fig. 2. Den underste armpig på den yttre del av armene hos *Ophiopholis aculeata*.

den indre (d. v. s. mot skivens centrum vendende) kant av sugeføttens porer. Armpiggene er bevægelig indleddet på sideplatene og kan reises eller lægges ned. De er som regel kompakte med glatt overflate; hos nogen former er piggenes overflate kornet (*Ophiopholis*) eller tagget (*Ophiotrix*) og i dette tilfælde finder vi gjerne at den underste av armpiggene på armens ytterste del er omdannet til et krokredskap (fig. 2). Rent undtagelsesvis er piggene hule (*Ophiocomina*). — Hos *Euryalae* (*Gorgonocephalus*, *Asteronyx*) hvor hudskelettet mangler, er overflatedannelsene beholdt i rigelig mængde og også her er nederste armpig et krokredskap som tydes som en tilpasning til livet på koralkoloniene.

Armenes indre skelet er altid tilstede hos ophiuridene som de såkaldte ambulakralhvirvler, en i hvert led. En sammenligning med asteridene viser os at disse ambulakralhvirvler er homologe med de sidstes parvis sammensmeltede ambulacralia, de plater som danner bunden av ambulakralfuren eller den dype fure paa undersiden av armene, hvori alle de små sugeføtter sitter. Denne fure er hos ophiuridene blit lukket og dækket over av armbukplatene, og sugeføttene træder her ut

mellem bukplatene og sideplatene. Hver av hudskelettets ringer på armen omslutter en ambulakralhvirvel som optar omtrent hele armens hulrum (fig. 1, *h*); i de store indhulinger på sidene ligger den kraftig udviklede muskulatur (*m*) og en langsgående rende på undersiden gir plads for nervestammen (*n*), den radiale blodåre (*b*) og vandkanalen (*r*); i en tvergående hulhet har ambulakralføttene sin plads.

Sammenføiningen av armenes led er væsensforskjellig hos *Euryalae* og *Ophiuræ* slik at armene hos de sidstnævnte hovedsagelig kan bøies i sideretningen, mens de hos *Euryalae* kan rulles ind mot mundsiden.

De inderste ambulakralhvirvler som grenser ind til mundvikene er spaltet på langs i to stykker som danner en V med hverandre med åpningen vendt ind mot munden (fig. 3, *a*<sub>1</sub>); de forbindes med naboarmens hvirvler ved to mellemstykker (*m*), som på grund av forholdet til de ambulakralføtter som er anbragt inde i mundvikene („mundføttene“) tydes som spaltede ambulakralhvirvler.

De spaltede ambulakralhvirvler danner således indvendig omkring mundåpningen en sluttet ring som i en dyp rende (*r*) gir plads til ringkanalen. De nævnte mellemstykker bærer oftest på sin utvendige, orale kant en række kalkpapiller, *m u n d p a p i l l e n e* (oralpapillene). På det ytterste fremspring som dannes av mellomstykkene finder vi en lodret stillet plate, *k j e v e n* (*k*), som rager indover i mundhulen; den kan på sin indre kant være væbnet med en enkel række *t æ n d e r* (*t*), hårde, bevægelige småplater i en lodret række. Ofte finder vi på sidene av kjevrefremspringet en eller to lodrette rækker med kalkpapiller, de såkaldte tandpapiller.

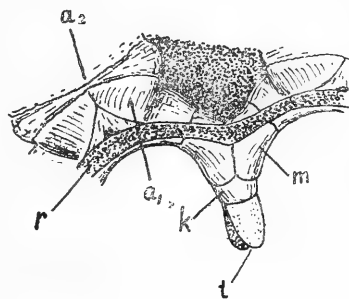


Fig. 3. En del av det indre skelet omkring munden hos *Ophiura texturata*, set fra innsiden. *a*<sub>1</sub> = første, *a*<sub>2</sub> = anden ambulakralhvirvel; *m* = mellomstykke; *k* = kjeve; *t* = tænder; *r* = ringkanal.

Går vi over til skivens hudskelet finder vi interradialt, altså ut for kjevne, på dyrets underside de store mundplater eller oralplater som falder i øinene på grund av sin størrelse. Ofte finder man at en av dem er noget avvikende; den kan være større end de andre eller ha en anden form; denne avvikende mundplate er dyrets madreporplate, men den er hos vore arter som oftest vanskelig å påvise ved en utvendig betragtning; bare hos *Ophiocomina* er den let synlig. Madreporplaten er altså ventralt beliggende hos slangestjernene, ikke dorsal som hos asterider og echinider. Flere slangestjerner har imidlertid ikke bare en, med flere madreporplater; disse arter formerer sig ved deling (schizogoni = frivillig deling med påfølgende regeneration av de manglende legemsdeler).

Hudskelettet dannes ellers på skiven som oftest av talrike plater, men kan hos flere være redusert til bare å bestå av dorsalsidens radialplater og genitalplater (de sidste ses ikke utvendig, da de danner avstivningen av den væg i bursae som vender bort fra armene). Radialplatene ligger parvis dorsalt ved basis av armene og kan strække sig til henimot skivens centrum. En hel reduktion av hudskelettet på radial- og genitalplatene nær finner vi hos *Euryalae* og *Ophiocomina*, hvor imidlertid huden også over radialplatene er rik på overflatedannelser. Hos de fleste ophiurider dannes hudskelettet ellers av talrike rundagtige, taklagte skjel. Dette hudskelet kan være nøkent, men er hos mange overdækket av overflatedannelser. Overflatedannelsene består dels av korn (*Ophiocomina*), dels av pigger (*Ophiacantha*), dels småpigger og småplater (*Ophiopholis*) eller taggete pigger (*Ophiotrix*).

For å få en oversigt over de grovere træk i den indre bygning dissekerer man bedst en av de store *Ophiura*-arter. — Gjennem mundåpningen kommer man ind i en flat og og bred mundhule som ved en svagere forsnevring går over i det flate maveavsnit; endetarm mangler. Løser vi forsiktig av skivens tak hos *Ophiura texturata* (fig. 4), finder vi at

maven er utstyret med mange små, nærmest fingerformige utbugtninger; men maven har ingen lokaliserede leverblindsækker av samme type som asteridene, hvor leverblindsækkene parvis løper ut i armene; dette forbyder sig av sig selv hos slangestjernene, hvor armene praktisk talt omtrent mangler hulrum. Mavesækkens omkreds er ikke cirkelrund; der dannes 10 korte og brede utposninger langs mavens periferi, fem radiale og fem interradiale.

Præparerer man forsigtig maven ut, viser bursa-væggen sig på hver side av armbasis; på indsiden av den væg som vender

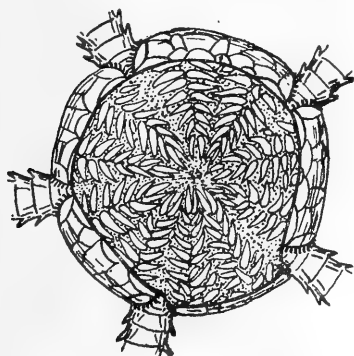


Fig. 4. *Ophiura texturata* med avpræparert rygside, viser anordningen av mavens mange små blindsækker.

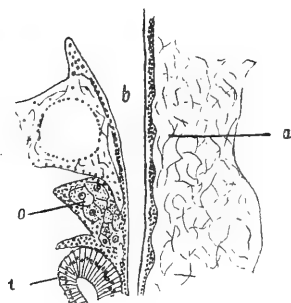


Fig. 5. Horisontalsnitt gjennom bursa hos *Ophiura albida* i juli. *a* = armens sidevæg; *b* = bursa; *o* = ovarium; *t* = tarmvæg.

bort fra armen finder vi nogen kule-, fingerformige eller mere sammensatte dannelser; det er dyrets forplantningsorganer (fig. 5). De er fæstet til genitalplatene som står lodret på skivens plan, parallelt med armens sideplater.

Omkring munden finder vi det indre skelet (fig. 3) med den næsten ringformige, dype fure for vandkanalsystemets ringkanal og kan se dens forbindelse med madreporampullen, den diminutive stenkanal. Stenkanalen står hos ophiuridene ikke i direkte forbindelse med madreporplaten, men forbindelsen formidles ved madreporampullen som paa den ene side

kommunicerer med stenkanalen, på den anden med madrepor-platen. Fra ringkanalen går radialkanalene ut, en i hver arm i en rende på undersiden av ambulakrallvirvlene og sender i hvert led en sidekanal ut til hver side og ned mot ventralsiden ut i de små ambulakralføtter som træder frem under armen gjennom en pore på hver side av armbukplaten. Sugeføttene eller ambulakralføttene tjener hos ophiuridene væsentlig som føleorganer, dels kan dyret holde sig fast ved deres hjælp, da de istedenfor sugeskiver er forsynet med klæbekjertler. Eiendommelig for slangestjernerens vandkanalsystem er manglen på ampuller.

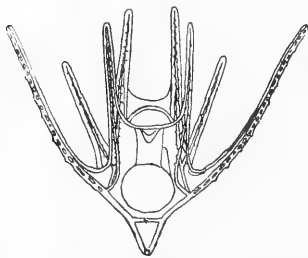


Fig. 6. Larve (ophiopluteus) av *Ophiura texturata* (efter MORTENSEN).

Nervesystemet og blodåresystemet lar sig vanskelig demonstrere ved en almindelig dissektion, men kan påvises på mikrotomsnitt. Deres hovedstammer følger vandkanalsystemets hovedstammer, blodåresystemet nærmest dette, nervesystemet under blodåresystemet. På et tversnitt av armen (fig. 1) ligger nervestammen på innsiden av armbukplaten, årestammen mellom denne og radialkanalen.

Ophiuridene er særkjønnet eller sjeldnere hermafroditer; i sidste tilfælde er hermafroditismen oftest kombinert med viviparitet og larveutviklingen til slangestjernerens form er da forkortet og foregår i bursae. I almindelighet tømmer dyrene sine forplantningsstoffer gjennom bursae ut i de omgivende vandmasser; det er som oftest let å foreta „kunstig befruktning“ med slangestjerner. — Eggene utvikler sig til en eiendommelig larveform, en ophiopluteus („staffelilarve“, fig. 6); denne er pelagisk, tilhører altså planktonet. Gjennom en høist indgripende og komplisert metamorfose forvandles en del av larven til en liten slangestjerne som frigjør sig fra resten av larven og synker tilbunds.

I fig. 7 er vist de første trin i skeletutviklingen. Alt fra først av (a) finder vi armens endeplate (terminale, t),



skivens oralplater (*o*, *m*), som her ligger på ryggsiden, samt 5 primærplater (*p*) omkring en centralplate (*c*). Mellem armenes terminale og primærplater dannes snart (*b*) de første armsideplater (*s*) og på et følgende stadium (*c*) dukker radialplaterne (*r*) frem; her er alt oralplaterne rykket ned på skivens underside og der er kommet nye plater mellem disse, primærplaterne og centralplaten. Den videre platetilvækst sker nu på skiven hovedsagelig mellem radialplaterne, delvis også mellem centralplaten

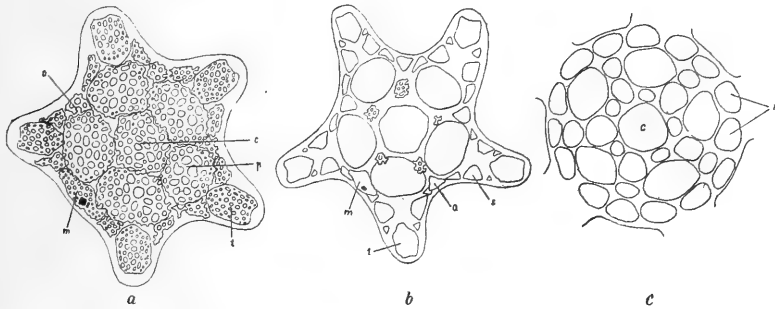


Fig. 7. Tre udviklingsstadier i skelettet hos *Amphiura* (efter LUDWIG) *a* oralplaterne netop anlagt, *b* plater anlægges mellem primærplaterne og centralplaten, *c* radialplaterne anlagt, oralplaterne rykket ned på undersiden (armene uteladte). *m* = madreporplaten; *o* = andre mundplater; *c* = centralplater; *p* = primærplater; *r* = radialplater; *t* = armenes terminalplater.

og primærplaterne og mellem disse indbyrdes. Sterkest er plate udviklingen i de interradiale felter og på armene mellem terminale og skiven.

### Drøbaksavsnittets ophiurider.

(Da der i nøkleform er givet en oversigt over de norske slechter av slangestjerner, gis her ingen definition av slektene, men bare artenes karakteristiske kjendemerker sammen med tegninger efter individer som er fundet i Drøbaksavsnittet).

Gen. *Ophiura* (LAMARCK)

a. Mundplatene er længere end brede.

1. Skiveindsnittet har paa hver side omtrent 30 papiller.

*Ophiura texturata* LAMARCK [Fig. 8 og 9].

Denne art som ofte omtales under navn av *O. ciliaris* er meget let å kjenne, dels på de talrike tætstillede papiller langs skiveindsnittene ved armbasis, dels på en dobbelt porerække langs midtlinjen under armenes indre parti. — I Drøbaksavsnittet har individene en olivengrå farve av noget vekslende mørkhet på dorsalsiden, mens ventralsiden er meget lysere, ofte hvitagtig. Derimot har vi ikke her fundet rødfarvete eksemplarer av denne art.

I Drøbaksavsnittet er *Ophiura texturata* den største slange-stjerne og eksemplarer med en skivediameter på 22—23 mm. er ikke så sjeldne. Arten viser en forkjærlighet for pollene og var tidligere en ren karakterform i Sandspollen, hvor den formelig dominerte i bløtbundens fauna; men efterat svovlsyrefabrikken begyndte sin virksomhet ved indløpet til pollen, synes arten å være blit sjelden. I Halangspollen er den temmelig almindelig i 2—10 favners dyp og er ellers tat i spredte eksemplarer mellem 5 og 22 favner på flere steder i avsnittet som i Skipellebugten; mellem Gråøen og Ingholmens nordspids optræder den i 20—22 favners dyp. Den er en typisk mudderbeboer.

2. Skiveindsnittet har på hver side 10—15 papiller.

a. Med 3 armpigger, ikke halvt så lange som sideplatene.

*Ophiura albida* FORBES. [Fig. 10].

Arten karakteriseres godt ved sine korte armpigger som den har tilfælles med *Ophiura carnea* M. SÆRS. Den skiller sig fra denne art som ikke tilhører Drøbaksavsnittet, dels ved sine tætstillede armbukplater, dels ved at den inderste armrygplate ikke som hos *Ophiura carnea* er delt efter længden i to parallele

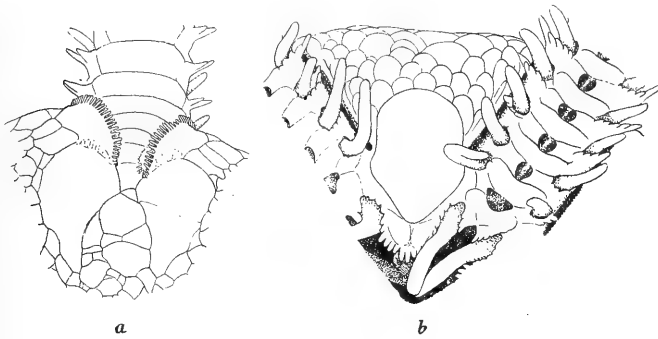


Fig. 8. *Ophiura texturata* fra Halangspollen 1921. *a* radialplatene, skiveindsnittet og armens begyndelse set ovenfra. *b* interradianfeltet og armbasis set nedenfra.

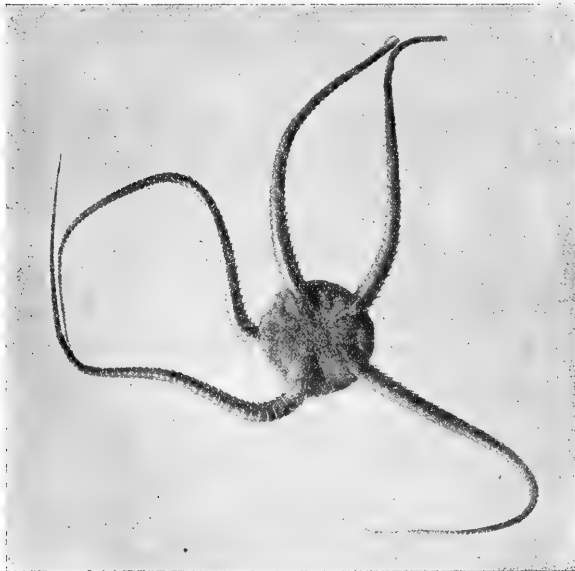


Fig. 9. *Ophiura texturata* fra Halangspollen 1920.  
(Litt formindsket.)

plater. Skiven er temmelig flat. — Farven er mørk rødlig eller brunlig gråsort; undtagelsesvis finder man dyprøde individer (Teienhausen 1921); radialplatens midtre, adradiale parti er næsten helt hvitfarvet, noget som gir individene et meget karakteristisk

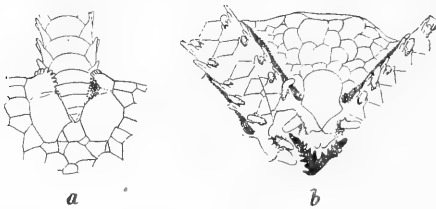


Fig. 10. *Ophiura albida* fra Halangspollen 1921. *a* armbasis fra oversiden. *b* interradie og armbasis fra undersiden.

utseende. Undersiden er lys, ofte hvitlig.

*Ophiura albida* er en av Drøbaksavsnittets almindeligste arter fra fucoideenes nedre grense og nedover til en snes favners dyp; dypere ned forekommer den sjeldnere,

men er f. eks. tat i nogen få, store eksemplarer i 30 favners dyp i Skipellebugten og likeså mellom 20 og 30 favner på Teienhausen. Den synes å foretrække halvød bund, mudder blandet med døde skjel, alger og kalkalger; i Halangspollen er den også talrik på ren mudderbund.

$\beta$ . To av armpiggene er mindst så lange som sideplatene.

\* Armbukplatene velutviklet, brede.

#### *Ophiura Sarsii* LÜTKEN. [Fig. 11].

Denne art har som den følgende to lange og noen kortere armpigger paa hver sideplate, men skiller sig fra *Ophiura affinis* dels ved sine velutviklede og brede armbukplater, dels ved å ha to fotpapiller på armens indre partier. — Farven er i almindelighet rød med grålige eller næsten hvite tegninger; undertiden er individene, særlig på grunnere findesteder, olivengrå; undersiden er lys, oftest næsten hvit.

*Ophiura Sarsii* er dels på grund av sine farvetegninger, dels på grund av størrelsen som ikke gir *Ophiura texturata* synderlig etter, Drøbaksavsnittets praktfulleste slangestjerne; den er meget hyppig, når man kommer ned på bløtbunden under

40 favner og kan som f. eks. tvers av Rødtangen („Vestmeiet“) fanges i store mengder. Grundere op blir dens forekomst mere sparsom, men den findes ogsaa enkeltvis i Skipellebugten på 30 favners dyp og på Teienhausen og Stormedberget mellem 20 og 30 favner. Den foretrækker bløt bund og holder sig vistnok ogsaa på de to sidstnævnte steder på mudderflækkene.

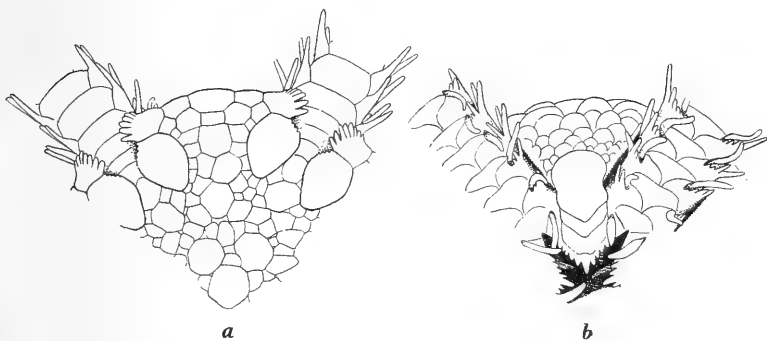


Fig. 11. *Ophiura Sarsii* fra Gråøleira 1921. *a* interradialfelt og armbasis set ovenfra. *b* set nedenfra.

\*\* Armbukplatene halvmåneformige, smale og små.

*Ophiura affinis* LÜTKEN. [Fig. 12].

Arten adskiller sig fra den foregående ved sine små armbukplater som næsten aldrig når ut til ambulakralføttens porer og som er skilt fra hverandre ved et mellemrum (hvor side-

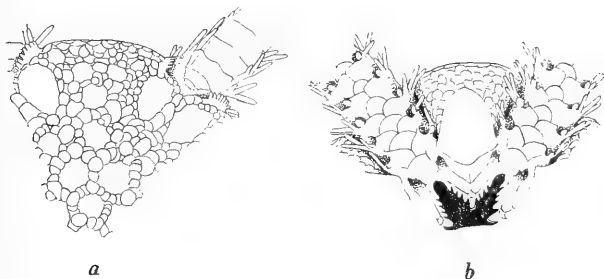


Fig. 12. *Ophiura affinis* fra Gråøleira 1921 (tørret eksemplar). *a* interradie og armbasis set ovenfra, *b* set nedenfra.

platene støter sammen) som gjerne er mindst så langt som arm-  
bukplatene selv; dertil er der aldrig mere end en fotpapiel ved  
hver sugefot. — Farven på skiven er mørkere eller lysere brunlig  
grå, ofte næsten chokoladefarve, armene lidt lysere; undersiden  
er lys, oftest gullig eller hvitagtig.

*Ophiura affinis* er en sjelden art i avsnittet; i 1919 blev  
to eksemplarer tatt i løpet mellom Halangspollens to bassiner;  
nærmere data mangler, men løpet er på det dypeste her 5—6  
favner. I 1921 fandtes fem—seks eksemplarer i et mudder-  
skrapetræk i Gråørenden mellom 40 og 50 favners dyp. Arten  
synes å være en mudderbundform med mere sporadisk forekomst  
i fjordavsnittet ved Drøbak.

b. Mundplatene er bredere end lange.

*Ophiura robusta* (AYRES). [Fig. 13].

Denne art skiller sig typisk fra alle vore andre *Ophiura*-  
arter ved sine korte og brede mundplater som nærmest kan  
beskrives som bredt hjerteformige, med spidsen vendt indover



Fig. 13. *Ophiura robusta* fra dypet  
syd for Storskjær 1919. *a* armbasis  
og skiveradie set ovenfra, *b* inter-  
radie og armbasis set nedenfra.

mot mundaåpningen. Armpiggene  
er korte, kortere end sideplatene,  
så arten ved første øiekast kan  
minde om små *Ophiura albida*.  
— Den er gjerne lysere eller  
mørkere grå med lysere under-  
side og uten hvite flekker på  
radialplatene.

*Ophiura robusta* er avsnit-  
tets mindste slangestjerne. Den er meget almindelig og findes  
enkeltvis sammen med *Ophiura albida* helt opover mot *Zostera*-  
beltets nedre grense, men tiltar i hyppighet mot dypet; den synes  
dog ingensteds å optræde i særlig stort individualt, men er mere  
jevnt fordelt overalt på bløt bund end de andre slangestjerner,  
helt ned til avsnittets største dyp.

Gen. *Amphilepis* LJUNGMAN.*Amphilepis norvegica* (LJUNGMAN). [Fig. 14].

Vor eneste art av slegten *Amphilepis* er meget let å kjende på sin tynde og flate skive med de store radialplater. Skiven kastes ofte av, så de fem lange og slanke armer som henger sammen ved mundringen, ofte blir liggende for sig, skilt fra skiven. — Skivens overside er gråbrun, ofte lysere chokoladefarvet, armene lysere, rødlig gule eller lysebrune, av samme farve som dyrets underside.

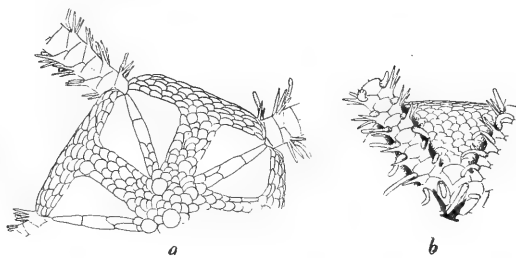


Fig. 14. *Amphilepis norvegica* fra dyppet sondenfor Storskjær 1921. *a* halvparten av skiven med arm-basis set ovenfra, *b* interradie og arm-basis set nedenfra.

*Amphilepis norvegica* er en mudderbundbeboer som optræder i store mængder fra omkring 40 favner og nedover til avsnittets største dyp. Arten er endnu ikke fundet i Vestfjorden.

Gen. *Amphiura* (FORBES).

*a.* Skivens underside mellem kanten og mundplaten skjelklædt.

*Amphiura Chiajei* FORBES. [Fig. 15 og 16].

Denne art skiller sig typisk fra den følgende ved sin tætt skjelklædte underside og ved sine to velutviklede fotpapiller som danner en ret vinkel med hverandre, idet den ene står på kanten av armbukplaten parallelt med armens akse, den anden lodret på aksens på innsiden av sugefoten, fæstet til sideplaten. Dertil falder en central gruppe på fem noget større skjel paa skivens overside let i øinene. — Oversiden er brun, armene og under-

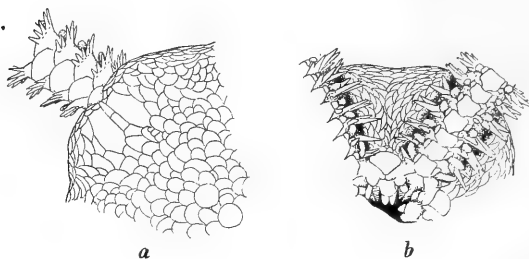


Fig. 15. *Amphiura Chiajei* fra Skipellebukten 1921. *a* skiveradie og armbasis set ovenfra. *b* interradie og armbasis set nedenfra.

siden lidt lysere farvet.

*Amphiura Chiajei* er jevnt almindelig i avsnittet på 20–30 favners dyp på bløt bund, men synes ikke nogetsteds å samle sig i større antal.

*b.* Skivens underside mellem kanten og mundplaten nøken.

*Amphiura filiformis* (O. F. MÜLLER). [Fig. 17].

Arten hører til en gruppe av slegten, hvor skelettet på undersiden av skiven er redusert og kjendes herved let fra den foregående art; den totale mangel av fotpapiller er også et godt skillemerke fra *Amphiura Chiajei* som også er meget større. Hos *Amphiura filiformis* finder vi ingen central gruppe av skjel som tegner sig ut fremfor de andre skjel oppe på skiven. — Farven er lyst brunlig, ofte med gråaglig skive på grund av mavens indhold av mudder.

*Amphiura filiformis* er ikke sjelden på bløt bund mellem 5 og 30 favners dyp og synes av og til å samle sig på enkelte steder i noget større antal som f. eks. i Halangspollen i juli 1917. Et av de sikreste findesteder er ellers Skipellebuktens mudrete midtparti, hvor arten forekommer sammen med den foregående.

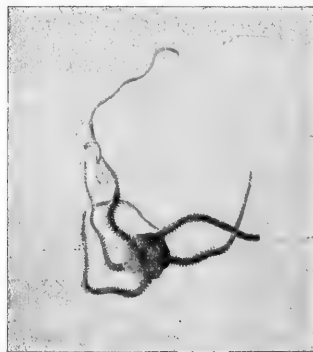


Fig. 16. *Amphiura Chiajei* fra Skipellebugten 1921. (Lidt formindsket).



Gen. *Ophiactis* LÜTKEN.*Ophiactis Ballii* (WM. THOMPSON). [Fig. 18].

Denne art er den eneste *Ophiactis* som er påvist i avsnittet. Skivens pigger optræder på oversiden normalt bare utover mot kanten av skiven; sjeldnere kan dog spredte pigger også findes over hele skiven, men samler sig langs kanten til et tæt dække som helt skjuler konturene av platene. På undersiden er skivens interradiale felter tæt piggeklædt. Armene har en tydelig fotpapil ved hver sugefot. — Farven lot sig ikke bedømme sikkert, da bare alkoholmateriale foreligger; men den synes å minde sterkt om lysere färvete eksemplarer av *Ophiopholis aculeata*.

*Ophiactis Ballii* synes å være meget sjelden i Drøbaksavsnittet; jeg har bare set materiale av arten fra Stormedberget august 1917 uten dybdeangivelse; men den kan være overset, da den habituelt og vistnok også hvad färvetegninger angår, til forveksling ligner *Ophiopholis aculeata*, når man ikke undersøger den omhyggelig.

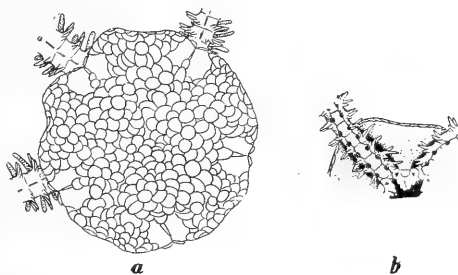


Fig. 17. *Amphiura filiformis*. *a* fra Skjellebugten 1921, skiven og basalpartiet av tre av armene set ovenfra; *b* (tørret) fra Halangspollen 1917, interradie og armbasis set nedenfra.

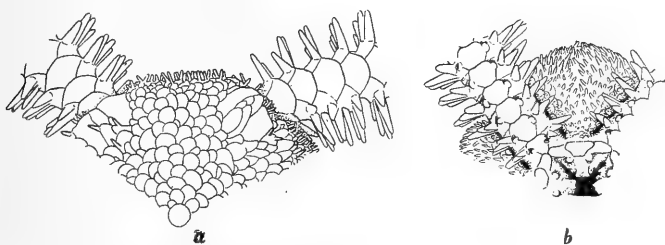


Fig. 18. *Ophiactis Ballii* fra Stormedberget 1917. *a* skiveinterradie og basalpart av to armer set ovenfra, *b* interradie og armbasis set nedenfra.

Gen. *Ophiopholis* (JOH. MÜLLER et TROSCHEL).

*Ophiopholis aculeata* (O. F. MÜLLER). [Fig. 19 og 20].

Arten, den eneste av slekten i vore farvand, er let kjendelig ved de små plater som omgir armrygplatene. — Den viser en over-

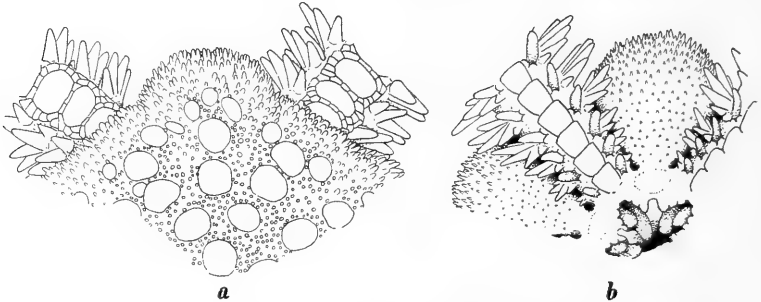


Fig. 19. *Ophiopholis aculeata* fra Drøbaksgrunden 1921. *a* interradie og armbasis set ovenfra, *b* set nedenfra.

ordentlig stor variation i sine farvetegninger; rygsidens grundfarve er oftest mørkere eller lysere blålig brunviolet (som lithothamniene); men skiven og armene viser en sådan variation i farvetegningene at man neppe kan finde to eksemplarer som er

helt ens; og der synes ikke å kunne gis nogen bestemte regler. Ofte finder vi sterkere eller svagere islett av hvitt, gult, orange, eller sjeldnere rødt, og den brune grundfarve kan til sine tider særlig i lidt større dybder gå over i en lysere gulgrå. Undersiden er lysere, oralfeltet oftest gullig hvitt.



Fig. 20. *Ophiopholis aculeata* fra Drøbaksgrunden 1921. (Lidt formindsket).

*Ophiopholis aculeata* påtreffes overalt i avsnittet på hård eller blandet bund og er især talrik på de døde *Lopho-*

*helia*-rev. På Drøbaksgunden kan den enkelte år som f. eks. høsten 1920 samle sig i enorme mængder og helt dominere faunaen. Den går helt opover mot ålegræssets nedre grense og nedover til de største dyp i avsnittet, hvor bunden er hård, men er aldrig så hyppig som på korallrevene.

Gen. *Ophiotrix* (JOH. MÜLLER et TROSCHEL).

*Ophiotrix fragilis* (O. F. MÜLLER). [Fig. 21].

Denne art er alene om å representere slekten hos os; den er let kjendelig dels ved sine taggete armpigger og pigger på

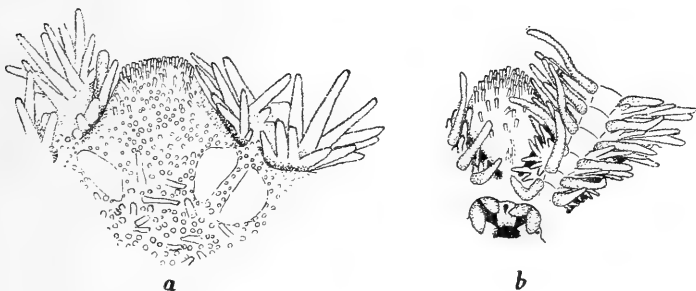


Fig. 21. *Ophiotrix fragilis* fra terskelen vestenfor Drøbaksgunden 1921.  
 a interradie og armbasis set ovenfra, b set nedenfra.

skiven, dels ved sine tornete sugeføtter og manglen på mundpapiller. — Farvetegningene er sterkt varierende; hovedfarven er blåliggrå, lysere på undersiden som særlig på mundfeltet kan være næsten rent hvit; armene har oftest på oversiden røde eller orangegule flekker, sjeldnere finder man en sammenhengende gul længdestripe midt efter armryggen; skiven har ofte et gult eller hvitlig midtfelt.

*Ophiotrix fragilis* synes mest knyttet til *Lophohelia*-revenes dypere partier nedenfor 15 favner og optrådte i 1921 om sommeren i stort antal vestenfor Drøbaksgunden i 20—30 favners dyp. Sjeldnere finder man den blandt dypere voksende lithothamnier.

Gen. *Ophiocomina* KOEHLER.*Ophiocomina nigra* (O. F. MÜLLER). [Fig. 22].

Vor eneste art av denne slekt kjendes let på farven som avviker sterkt fra alle vore øvrige slangestjerner; hos unge individer er dyret brunsort, ofte med et grønlig skjær; men hos helt utvoksne eksemplarer er skiven og armene beksorte, mens arm-piggene bevarer sin brunsorte eller grønlig farve. Det er av interesse å merke sig at madreporplaten gjerne er let å se hos

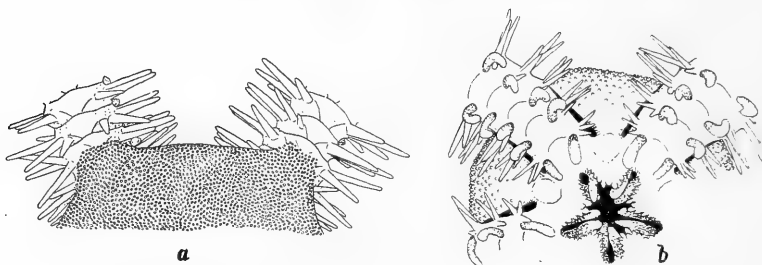


Fig. 22. *Ophiocomina nigra*, Børnestangen 1921. *a* del av skiven med basis av to armer set ovenfra, *b* vel halvparten av skiven med to armers basalparti set nedenfra (madreporplaten i venstre interradie).

denne art ved utvendig betragtning. Skiven er dækket av fine kalkkorn.

*Ophiocomina nigra* er ikke særlig talrik i Drøbaksavsnittet. Et av de sikrere findesteder er sundet mellom Halangspollens to avsnitt i 5—6 favners dyp på bund av mudder og døde skjel; på lignende bund er den fundet enkeltvis i 5—15 favners dyp ved Børnestangen og Skipelle.

### Slangestjernes biogeografiske forhold i Drøbaksavsnittet.

De grundeste partier i Drøbaksavsnittet ned til henimot to favner, Fucoideenes og ålegræssets områder, er praktisk talt blottet for slangestjerner, enten bunden er hård eller bløt. Bare

rent undtagelsesvis kan det en enkelt gang hænde at en *Ophiura albida* eller *Ophiopholis aculeata* kan forvilde sig op på steder som bare er en favn dyp eller så omtrent. Men som almindelig regel kan vi si at slangestjernerens leveområder ligger dypere end to favner, nedenfor strandbevoksningene.

I de dypereliggende partier kan vi praktisk skjelne mellem tre hovedfascies efter bundens beskaffenhet. 1. Den hårde bund, i de øvre partier med rikere vegetation av laminarier, derunder rødalger og kalkalger (lithothamnier). Til denne fascies-gruppe må vi også regne de skaller som stikker op fra dypere fjordpartier, og som således som Drøbaksgrunden, ryggen (terskelen) mellem denne grunde og jeteen, Stormedbergets og Teienhausens topper er mere eller mindre rikt dækket av døde koraller (*Lophohelia*, fiskernes „pilebein“); sparsomst er korallforekomsten på Teienhausen. 2. Blandet bund bruker jeg her i en litt egen betydning, nemlig som betegnelse for mudder som er sterkt opblandet med døde skjel (*Cyprina*, *Modiola*, *Cardium* og andre former) og litt sten. Denne fascies er meget regelmæssig i sin optræden ved Drøbak; den dominerer fjordsidene nærmere stranden i en dybde fra 2—3 favner til omkring 30 favner som en bredere eller smalere brem langs land. Også i pollene finder vi denne fascies igjen; men pollenes centrale partier er her tiltrods for sin ringe dybde dækket av en ren mudderbund. Algeveksten er tydelig meget variabel på den blandete bund; laminariene er ikke sjeldne her, rødalgene heller ikke, men de er gjerne skitne, overgrodd av småalger og litet yppige i sin utvikling. 3. Endelig har vi bløtbundens eller mudderbundens fascies som regelmæssig slutter sig til nedenfor det blandete bundbelte og dækker storparten av Drøbaksavsnittets dypere partier, bare her og der avbrutt av brattere, stenete skråninger, som f. eks. opover mot de førnævnte fjeldgrunder. Eksempler på grundere mudderpartier er som nævnt de centrale partier i pollene, hvor bunden gjerne danner sletter av bløtste mudder.

En mudderrende skjærer sig også ind i Skipellebugten til omtrent 15 favners dyp.

Sammenholder vi fasciesgruppene med dybdeforholdene, finder vi altså at bløtbunden i den åpne fjord hovedsakelig omfatter partiene nedenfor omtrent 30 favner, den blandete bund de grundere partier fra 30 og opover til etpar favners dyp, mens den hårde bund er sprængt ind i de to andre fascies uten å være begrenset til noget spesielt dypbelte.

Tar vi nu for os den hårde bund først, så finder vi at dens faunistiske præg er godt kjendetegnet ved *Ophiopholis aculeata* som praktisk talt altid findes der, enten bunden er stenet eller mere består av døde koraller; den er dog i størst mængde på koralbunden og da ganske særlig på Drøbaksgrunden. *Ophiopholis aculeata* utfolder kvantitativt sin største rikdom mellem 5 og 20 favner. Likeså karakteristisk beboer av hård bund er *Ophiotrix fragilis*; også den foretrekker tydelig koralrevene, men synes å være snevrere begrenset bathymetrisk, da den næsten bare er fundet mellem 15 og 40 favners dyp, mest nedenfor 20 favner. Begge arter forvilder sig også ind mellem kalkalgene (fiskernes „ruggel“). *Ophiopholis aculeata* og *Ophiotrix fragilis* er praktisk talt de eneste slangestjerner som regelmæssig og i mængder findes på grundens og tersklens strømhårdeste partier; det ligger nokså nær å sætte dette i forbindelse dels med deres overordentlig bøielige armer som tillater dem trods deres rike utstyr med pigger å krype ind i de utroligste mellemrum og sprækker mellem koralgrenene, dels med disse arters eiendommelige, kloformige underste armpigger (se fig. 2) som vel har en viss betydning for individenes evne til å „klore sig fast“. De sterke strømsætninger på de nævnte steder vil lettere rive med sig andre former som er stivere og mangler krokpigger. — Det er mulig at *Ophiactis Ballii* hører hjemme på hård bund litt dypere nede; men å dømme efter dens levevis på andre steder skulde jeg snarere anta at den foretrekker overgangen til de bløtere bundpartier.

På blandet bund optræder også *Ophiopholis aculeata* i mere spredte eksemplarer; men den dominerende slangestjerne her er *Ophiura albida* som findes overalt her og gjerne i store mængder. Dens hovedoptræden synes å falde ovenfor 20 favner; men den er heller ikke sjelden dypere nedover til 30—35 favners dyp. I mindre antal ledsages den overalt av *Ophiura robusta*; men da denne er likeså almindelig på dypere, bløt bund, kan man ikke betegne den som en karakterform for den blandete bund. Ned til omkring 20 favner finder vi også spredte eksemplarer av *Ophiura texturata* og *Ophiocomina nigra* på blandet bund.

Bløtbundens fauna er en helt anden i den åpne fjord; bare *Ophiura robusta* hører som nævnt også hjemme overalt her, men er aldrig særlig talrik i sin optræden. På bløtbundens grundere partier, som f. eks. i Skipellebukten, hvor mudderrenden går op i omtrent 15 favner, finder vi *Amphiura filiformis* og *Amphiura Chiajei*, den sidste hovedsagelig mellem 20 og 30 favner; den første går derimot neppe ned under 30 favner, men vel grundere op, helt til 5 favner på passende lokaliteter. I samme dybde kan man også finde enkelte eksemplarer av *Ophiura affinis*, en art som i Vestfjorden går helt ned mellem 40 og 50 favner. Fra 40 favner og nedover er det to andre arter som præger bløtbundens fauna ved sin masseoptræden, nemlig *Ophiura Sarsii* som går ind i Vestfjorden og *Amphilepis norvegica* som bare er fundet utenfor Drøbaksgrunnen, men som til gjengjeld er tilstede her i næsten utrolig antal overalt på bløtbundens dypere partier. Den sidste art synes ikke å gå grundere op end til omtrent 40 favner, mens *Ophiura Sarsii* enkeltvis er fundet helt opover mot 20 favner på Teienhausen, på Stormedberget og ved Skipelle.

Et særegent billede får vi av pollenes fauna. Pollenes forhold byr i hydrografisk henseende på andre livsvilkår end den åpne fjord og deres faunasammensætning blir derfor både kvalitativt og kvantitativt noget anderledes. Bedst kjendt er Halangs-

pollen, særlig dens indre bassin, hvor den rene mudderbund ligger mellem 5 og 10 favner. Her optræder *Ophiura albida* både som beboer av den blandete bund langs sidene og i utløpet og som ren mudderbundsbeboer. På bløtbunden er ialfald til enkelte tider også *Ophiura texturata* meget talrik og forekommer i store, velutviklede individer. Løpet mellem bassinene er nok så strømrikt og her findes også *Ophiopholis aculeata* nok så almindelig sammen med spredte eksemplarer av *Ophiocomina nigra*. Mere spredt findes også *Ophiura robusta* inde i pollene, undtagelsesvis også enkelte eksemplarer av *Ophiura affinis*; i de dypere partier slutter også *Amphiura filiformis* og spredte *Amphiura Chiajei* sig til selskapet, særlig i Halangspollens ytre bassin.

---



## Bestemmelsesnøkle

til de norske ophiuride-slegter<sup>1</sup>.

(De med en \* merkede slegter er påvist i Drøbaksavsnittet.)

- I. Armene kan rulles ind mot munden; mundplatene utydelig utviklet [Euryalae].
  - A. Armene dichotomisk forgrenet . . . *Gorgonocephalus* LEACH.
  - B. Armene ugrenet . . . . . *Asteronyx* MÜLL. et TROSCH.
- II. Armene hovedsakelig horisontalt bevægelige, rulles ikke ind mot munden; mundplatene tydelig utviklet [Ophiuræ].
  - A. Armpiggene står ikke på forhøiete tverrygger, ligger gjerne ind til armen.
    1. Skiven uten dorsalt hudskelet, høist med diminutive pigformige overflatedannelser.
 

*Ophioscolex* MÜLL. et TROSCH.
    2. Hudskelettet tydelig utviklet.
      - a. Platene uklart avgrenset, da skiven er overdekket av et hudlag; indsnittene ved armbasis uten papiller . . . . . *Ophiopleura* DANIELSSEN.
      - b. Platene tydelige, skiven uten hudovertræk; skiveindsnittene med papiller.
        - \* Skiveindsnittene grunde, med en sammenhengende papillerække; skivekanten skarp . . . . . *Ophiocten* LÜTKEN
        - \*\* Skiveindsnittene dype, med papiller bare på sidene, rækken avbrudt i indsnittets bund; skivens kant avrundet.
 

*Ophiura* LAMARCK\*.
  - B. Armpiggene står på forhøiete tverrygger og stritter ut til sidene; ingen tydelige dorsale skiveindsnitt ved armbasis.
    1. Armpiggene kompakte; madreporplaten ikke tydelig fremtrædende.
      - a. Skiven uten overflatepigger.
        - \* Armsideplaten med 3 pigger; radialplatene store . . . . . *Amphilepis* LJUNGMAN\*.

<sup>1</sup> Under utarbeidelsen har APPELLØFS sammenstilling (trykt som ms.) for havforskningskursene i Bergen været til stor hjælp.

- \*\* Sideplatene med flere (5-6) pigger;  
radialplatene middels . . . . . *Amphiura* (FORBES) \*
- b. Skiven med overflatepigger.
- \* Armpiggene glatte eller kornet; mund-  
papiller findes, tandpapiller mangler.
- α Armrygplatene er ikke omgitt av  
småplater.
- † Bursalspalter mangler . . . . . *Ophiopus* LJUNGMAN.
- †† Bursalspalter findes.
- ° Skivens pigger står spredt og  
uregelmæssig ordnet; radial-  
platene er tydelig fremtræ-  
dende . . . . . *Ophiactis* LÜTKEN.
- °° De korte pigger danner et tæt  
dække på skiven og skjuler  
også radialplatene *Ophiacantha* MÜLL. et TROSCH.
- β Armrygplatene omgis av en krans  
av småplater; radialplatene skjules  
av overflatedannelsene *Ophiopholis* (MÜLL. et TROSCH) \*
- \*\* Armpiggene er tagget; mundpapiller  
mangler, tandpapiller findes *Ophiotrix* MÜLL. et TROSCH. \*
2. Armpiggene er hule, madreporplaten tydelig  
synlig; skiven er dækket av kornformige over-  
flatedannelser, så radialplatene skjules *Ophiocomina* KOEHLER \*

For et mere indgående studium av ophiuridene henvises til følgende verker:

- BRONN'S Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Bd. 2, Abt. 3. 1894—1907. [Gir en utførlig sammenfattende oversigt over echinodermenes organisation, utvikling, system o. s. v. idetheletat].
- LÜTKEN, CHR. F.; *Additamenta ad historiam Ophiuridarum* (Det kgl. danske Vid. Selsk. Skrifter, 5. Række, naturvidensk. og mathem. Afd., Bd. 5 og 8) 1858 og 1870. [Indeholder en utførlig anatomisk utredning av skelettet og beskrivelse av vore fleste arter].
- GRIEG, JAMES A.: *Ophiuroidea* (Den Norske Nordhavsekspedition Bd. V) 1893.  
 — *Die Ophiuriden der Arktis* (Fauna arctica Bd. I) Jena 1900.  
 — *Echinodermen von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars“ in den Jahren 1900—1903 gesammelt. I. Ophiuroidea.* (Bergens Mus. Aarb.) 1903.  
 [Oversikter over de nordiske arters utbredelse med artkritiske bemerkninger].
- MORTENSEN, TH.: *Die Echinodermenlarven* (Nordisches Plankton, Nr. IX) Kiel 1901. [En oversigt over de nordiske echinoderm-larver med beskrivelser].  
 — *Notes on some Scandinavian Echinoderms, with descriptions of two new Ophiurids* (Vidensk. Meddel. fra Dansk naturhist. Foren. Bd. 72) 1920. [En betydningsfuld kritisk gjennomgåelse av flere nordiske slangestjerner].
-

Trykt 4. mai 1922.

No. 2.

**List of Snakes collected in Bulungan, northeast  
Borneo by Carl Lumholtz, 1914.**

By

**Leonhard Stejneger.**

Head Curator of the Department of Biology, U. S. National Museum.

The collection, embracing only 17 species, all without definite locality, adds but little to our knowledge of the Bornean snakes, except that it throws some light on the individual variation of the scutellation. The counts have been made by Miss DORIS COCHRAN, Aid in the Division of Reptiles, United States National Museum.

*Natrix conspicillata* (GÜNTHER).

A young specimen, having 19 scale rows; 152 ventrals; a double anal; 50 subcaudals; 8 supralabials; ooculars 2 + 2; temporals 1 + 2.

*Natrix chrysarga* (SCHLEGEL).

Two specimens, male and female, the former with broken tail. The scale formulas are as follows:

Male: sc. 19; ventr. 133; an. 2; subc. 37; supral. 9; oc. 1 + 3; temp. 2 + 3.

Female: sc. 19; ventr. 150; an. 2; subc. 68; supral. 9; oc. 1 + 3; temp. 2 + 3.

The number of ventrals in the male is unusually small.

*Natrix sarawacensis* (GÜNTHER).

A young specimen, tail broken; sc. 17; ventr. 14; an. 2; subc. 63 +; supral. 9; oc. 2 + 2; temp. 2 + 2.

*Elaphe flavolineata* (SCHLEGEL).

This is the species commonly known as *Coluber melanurus* SCHLEGEL, described and named by him in his *Physiologie des Serpents*, vol. 2, 1837, p. 141, but this name is pre-occupied by *Coluber melanurus* SHAW; *General Zoology*, vol. 3, pt. 2, 1802, p. 552. SCHLEGEL, however, on the same page described the young of this species, from Java, as *Coluber flavolineatus*.

Two males, with 19 scale rows; 220 and 223 ventral; single anal; 101 subcaudals; 1 + 2 oculars. One has 2 + 2 temporals, the other has 2 + 2 on one side and 2 + 3 on the other.

*Gonyosoma oxycephalum* (BOIE).

Two males; the scale formulas are as follows:

sc. 23; ventr. 238; an. 2; subc. 135; supral. 9; oc. 1 + 2; temp. 2 + 3.

sc. 27; ventr. 235; an. 2; subc. 128; supral. 9; oc. 1 + 2; temp. 1 + 3 and 2 + 4.

*Gongylosoma baliodeirum* (BOIE).

This species is generally referred to as *Ablabes baliodeirus*. DUMÉRIL and BIBRON, in 1854 (*Erp. Gén.*, vol. 7, p. 304) erected the genus *Ablabes* for a heterogeneous assembly of species now considered as belonging to a number of different genera. They did not designate a type, and apparently no such designation was definitely made until BOULENGER, in 1890, specifically selected *Coronella baliodeira* of BOIE as the type (*Fauna Brit. Ind.*, Rept., p. 304). It therefore becomes a synonym of *Gongylosoma* FITZINGER (*Syst. Rept.*, 1843, p. 25) which was based exclusively and specifically on *Coronella baliodeira*

BOIE. *Ablabes* thus disappears from current nomenclature, a very fortunate result, since few generic snake names have been oftener misapplied.

Four specimens, 2 males and 2 females. They differ considerably in color as is usual in this variable species, but the scale formulas are normal. The males have 129 ventrals and 75 subcaudals; the females 143 and 139 ventrals with 65 and 69 subcaudals respectively.

*Holarchus purpurascens* (SCHLEGEL).

For use of the generic name in place of *Simotes* see my Herpetology of Japan, 1907, p. 353. The present species may be designated as the type.

A single male specimen. Scutellation normal; 19 scale rows; 176 ventrals; 1 anal; 54 subcaudals. There is one subocular. The color is very dark and dull, the head pattern and the dorsal cross bars being nearly obliterated. Two dorsal longitudinal dark stripes are very conspicuous when the specimen is submerged in the alcohol. It resembles very closely a specimen in the U. S. National Museum (No. 38068) collected by Dr. W. L. ABBOTT at Gunong Patung, West Borneo. These dusky stripes are also well marked in a young specimen from Java (U. S. N. M. No. 62618) with otherwise well marked color pattern.

*Oligodon everetti* (BOULENGER).

A single male specimen of this rare species, the type of which came from Mt. Kina-Baloo, has the following scale formula:

sc. 15; ventr. 137; an. 1; subc. 65; supral. 7; oc 1 + 2; temp. 1 + 2.

It will be noticed that the number of ventrals is small and that of the subcaudals greater than in the type which is a female. The color pattern agrees very well with the latter as described and figured by BOULENGER (Cat. Sn. Brit. Mus., vol. 2,

1894, p. 239, pl. 11, fig. 1). In the present specimen the under side, instead of being uniformly red, has the basal half of each ventral scute of a much darker shade, and the throat and lower neck spotted with blackish.

*Chrysopelea pelias* (LINNÉ).

Dr. L. G. ANDERSON, in his catalog of the Linnean types of snakes (1899), p. 34, has shown that this name which dates from the 10th edition of the *Systema Naturae* (1758) takes precedence over SCHLEGEL's *Dendrophis chrysochloros*.

One male: sc. 17; ventr. 187; an. 2; subc. 114; supralab. 9; oc. 1 + 2; temp. 2 + 2 on one side, 2 + 3 on the other.

*Passerita prasina* (BOIE).

The generic name *Passerita* which GRAY proposed in 1825 (*Ann. Philos. (new ser.)* vol. 10, p. 208) as a substitute for *Dryinus* of MERREM, 1822, preoccupied by FABRICIUS in 1804 for a hymenopterous insect genus, has been rejected by BOULENGER in favor of *Dryophis* of DALMAN under the erroneous supposition that DALMAN's work was published in 1822. As a matter of fact, the publication in which DALMAN substitute *Dryophis* for *Dryinus* dates from 1827 and is consequently one year younger than FITZINGER's (and BOIE's) identical substitution (*Neue Class. Rept.*, 1826, p. 30). DALMAN's *Dryophis* occurs in a rare pamphlet, which I have had the opportunity to examine in the great library in Berlin. It is an octavo publication of 118 pages with the following title: *Årsberättelse om nyare zoologiska arbeten och upptäckter, till Kongl. Vetenskaps-Academien, afgifven den 31 Mars 1827. Af J. W. DALMAN, Stockholm, tryckt hos P. A. Norstedt & Söner, 1827.*

On page 48, referring to a paper by BELL and citing it as published in „*Zool. Journ. No. 7, p. 32. — Bull. Univ. 1826, 9, p. 104*“ he states that BELL refers to the group called by him *Leptorhina* two genera „viz. *Dryinus* MERR. (*Dryophis* DN.),



with 6 species; and the new genus *Leptophis* here proposed by BELL, with 4 species, among which *Coluber ahaetulla* Linn. The volume in which this pamphlet occurs begins with a reprint, or second edition, of the first „Arsberättelse“ and bears the year 1822, the date of the first edition, on the title page, hence the erroneous date attributed to DALMAN's *Dryophis*. To make the whole matter clear, I submit the following emended and augmented synonymy of the genus *Passerita*:

1820. — *Dryinus* MERREM, Tent. Syst. Amph., p. 136 (type, *D. mycterizans* = *D. nasutus*) not of FABRICIUS, 1804).

1825. — *Passerita* GRAY, Ann. Philos. (n. s.) vol. 10, p. 208 (substitute for *Dryinus* MERREM, preoccupied).

1826. — *Dryophis* FITZINGER, Neue Class. Rept., p. 30 (substitute for *Dryinus* MERREM, preoccupied); DALMAN, Årsber. Zool. Arbet. 1827, p. 48.

1830. — *Tragops* WAGLER, Nat. Syst. Amph., p. 184 (type, *Dryophis prasina*, designated by FITZINGER, 1843).

1843. — *Herpetotragus* FITZINGER, Syst. Rept., p. 27 (type, *Dryophis nasuta*).

1848. — *Dystyches* GISTEL, Naturg. Thierr., p. xi (substitute for *Tragops* WAGLER).

1860. — *Tropidococcyx* GÜNTHER, Ann. Mag. Nat. Hist. (3) vol. 6, (p. 428) (type, *T. perroteti*).

1886. — *Gephyrinus* COPE, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 23, p. 492 (type, *Dryophis fronticinctus* GÜNTHER).

1898. — *Dryopsis* LITH DE JEUDE, Mus. Pays-Bas, vol. 10, pt. 2, p. 38 (err. typogr.).

In the LUMHOLTZ collection there are two specimens of *Passerita prasina*, one adult with 15 scale rows, 218 ventrals, 2 anals, 169 subcaudals, 8 supralabials on one side and 9 on the other, 1 + 2 oculars, and 2 + 2 temporals on one side and 2 + 3 on the other. The young one differs in having 228 ventrals, 1 anal, 195 subcaudals, and 9 supralabials on both sides

*Boiga dendrophila regularis* (BOULENGER).

Two specimens. The scale formulas are as follows:

male: sc. 21; ventr. 236; an. 1; subcaud. 89; supral. 8; oc. 1 + 2; temp. 2 + 3 and 2 + 4.

sex indetermin.: sc. 22; ventr. 238; an. 1; subcaud. 110; supral 8; oc. 1 + 2; temp. 2 + 3.

They have 56 and 60 yellow cross bars. The Bornean form, with 47 to 68 crossbars and a rather large number of ventrals seems entitled to a trinomial designation, and the variety name given to it by BOULENGER, is available, the name *annectens* being regarded here as synonymous. This tendency of the Bornean specimens to more numerous crossbars and ventrals is well illustrated in the series in the U. S. National Museum which shows the following numbers:

U. S. N. M. No. 49985, Batoe Panggal, Borneo,	ventr. 234,	bars 58.
49784,	—, —	234 — 63.
51651, Mahakam River	—, —	235 — 68.
38064, Sukadana, West	—, —	238 — 60.

We have therefore detailed record of 10 Bornean specimens with 232—239 ventrals and 47—68 cross bars. Against this we have a single record of a specimen in British Museum with 218 ventrals (BOULENGER, Cat. Sn. Brit. Mus., vol. 3, 1896, p. 71).

*Boiga cynodon* (BOIE).

A single male specimen with the following formula:

sc. 23; ventr. 279; an. 1; subc. 149; supral. 9; oc. 1 + 3; temp. 3 + 3.

The coloration of this specimen, in alcohol, may be described as „black above; the light cross bars represented only by oval light dots on the scales; belly black, dotted with light on the anterior part; head brownish, speckled with black; a black streak on each side of head behind eye, labials with black vertical lines on the sutures.“

*Boiga jasp idea* (DUMÉRIL and BIBRON).

A single male,

sc. 21; ventr. 248: an. 1; subc. 144; supralab. 8; oc. 2 + 2; temp. 2 + 3 and 2 + 2.

Two preoculars is unusual, but is not correlated with geographical distribution. U. S. National Museums has one specimen (No. 51 640) from Sengai Djambajan, Borneo, with one preocular, and one from Sawarna, Bantam, Java, with two.

*Maticora bivirgata* (BOIE).

*Maticora* seems to be the oldest available name for this genus. It was instituted by GRAY in 1834 (Illustr. Indian Zool., vol. 2 (pl. 56, fig. 2), for *M. lineata*, but BOULENGER rejects it contrary to the International Rules of Zoological Nomenclature art. 25, because it was not accompanied by a definition. For the same inadequate reason he omits even to cite the next two names in time, viz., FITZINGER's *Pseudelaps* and *Gongylocormus* of 1843. *Pseudelaps* is preoccupied by his own *Pseudoelaps* of 1826, and *Gongylocormus* must therefore stand as the name of the genus, if for some reason or another *Maticora* should prove to be unavailable. *Maticora* seems to stand exactly on the same footing as *Calliophis*.

Dr. THOMAS BARBOUR has recently (Proc. New England Zool. Club, vol. 5, Dec. 2, 1914, p. 92) tried to show that *Aspis* of LAURENTI, 1768, should be regarded as the type of the genus having *Aspis intestinalis* for type, but I cannot agree with him in this view. The type of *Aspis*, according to the interpretation of Internat. Rules, Art. 30, I, d, by the International Commission on Zoological Nomenclature, as expressed in their Opinion 16, is clearly *Aspis cleopatrae*. LAURENTI in quoting LUCANUS's *Aspis* as applying to the species *Aspis cleopatrae* has fixed the latter as the type by tautonymy, whether interpreting LUCANUS correctly or incorrectly.

It may be well to give the entire synonymy of the genus *Maticora* as follows:

1834. — *Maticora* GRAY, Illustr. Indian Zool., vol. 2, pl. 86, fig. 2 (monotype, *M. lineata* = *Aspis intestinalis* LAURENTI).

1843. — *Pseudelaps* FITZINGER, Syst. Rept., p. 28 (type, *Elaps furcatus* SCHNEIDER = *A. intestinalis*) not *Pseudelaps* FITZINGER. 1826).

1843. — *Gongylocormus* FITZINGER, Syst. Rept., p. 28 (type, *Elaps bivirgatus*).

1857. — *Doliophis* GIRARD, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1857, (p. 182) (type, *Elaps flaviceps* CANTOR = *E. bivirgatus*).

1858. — *Helminthoelaps* JAN, Rev. Mag. Zool., 1858, p. 518 (type, here designated, *E. bivirgatus*).

1871. — *Adeniophis* PETERS, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin 1871, p. 578 (type, *A. nigrotaeniatus* PETERS = *A. intestinalis*).

1914. — *Aspis* BARBOUR, Proc. New England Zool. Club, vol. 5, p. 92 (type, *A. intestinalis*) (not LAURENTI 1768).

The single male specimen of *Maticora bivirgata* collected by LUMHOLTS has 13 scale rows, 1 anal, 43 subcaudals, 6 supralabials, 1 + 2 oculars, and 1 + 2 temporals. The specimen is too much damaged for an accurate count of the ventrals.

*Trimeresurus borneensis* (PETERS).

Two specimens with 21 scale rows, and respectively 161 and 154 ventrals and 48 and 53 subcaudals.

*Trimeresurus sumatranus* (RAFFLES).

The single specimen collected has 21 scale rows; 188 ventrals; an undivided anal; 59 subcaudals; and 9 supralabials.

*Trimeresurus wagleri* (BOIE).

Single specimen: sc. 25; ventr. 139; an. 1; subc. ?; supralab. 9 and 10.

U. S. National Museum,  
Washington, D. C.

## Die norwegischen *Nephroma*-Arten

von  
Ove Høeg.

(Mit Taf. I)

Die Gattung *Nephroma* ist eine scharf begrenzte Gruppe von etwa 16 Arten, die durch ihren beiderseits berindeten heteromeren Thallus und die randständigen Apothecien auf der Unterseite vorgezogener Loben charakterisiert ist. Die Mehrzahl der Arten finden sich in der südlichen gemässigten Zone. Die europäischen (zugleich nordamerikanischen) Arten haben eine vorwiegend nördliche Verbreitung und kommen alle in Norwegen vor:

1. Gonodien grün (Gen. *Nephroma* (ACH.). NYL.). Cephalodien vorhanden.
  2. Oberseite hellgrün . . . . . *N. arcticum*.
  - 2\*. Oberseite bläulich-grün bis braun . . . *N. expallidum*.
- 1\*. Gonidien blaugrün (Gen. *Nephromium* NYL.). Cephalodien fehlend. Thallus braun.
  2. Mark gelb . . . . . *N. lusitanicum*.
  - 2\*. Mark weiss.
    3. Unterseite filzig . . . . . *N. resupinatum*.
    - 3\*. Unterseite glatt . . . . . *N. laevigatum*.

*N. arcticum* (L.) E. FR. kommt in allen Gegenden Norwegens vor, besonders aber in dem nördlichen Teil des Landes, wo der prächtige Thallus auf Moos in den lichten Birchenwäldern, an

feuchten Abhängen, auf *Empetrum*-Heiden usw. oft in üppiger Entwicklung fussbreit werden kann und als eins der gewöhnlichsten und auffallendsten Elemente der Kryptogamenflora zu nennen ist.

*N. expallidum* NYL. wurde von NYLANDER in Synopsis (1858) S. 318 beschrieben, aber zu seiner Gattung *Nephromium* gezählt, obwohl er angiebt: „Stratum gonimon viride, granulis gonimis minutis viridibus“. Später berichtete er es (Flora 1862 S. 529 und 1865 S. 428); die Art ist aber noch hie und da in der Litteratur mit blaugrünen Gonidien angegeben worden. — Die Originalexemplaren wurden von SCHIMPER auf Dovre gesammelt<sup>1)</sup>; die Art kommt aber auch auf den anderen Gebirgen des südlichen Norwegens vor, und sie ist in dem arktischen Skandinavien häufig, besonders auf moosbewachsener Erde. — Die Cephalodien sind denen bei *N. arcticum* ähnlich; ihre ersten Stadien können als schwarze Punkte auf der Unterseite gesehen werden, da die *Nostoc*-Kolonien von unten nach oben vordringen. Sie sind von FORSELL beschrieben<sup>2)</sup>.

*N. lusitanicum* SCHÄR. ist unsere einzige atlantische Art, die von der Westküste aus nach Kristiania und fast nach Lofoten vordringt. Auch morphologisch nimmt sie mit ihren öltreichen gelben Markhyphen u. a. m. eine isolierte Stellung den anderen Arten gegenüber ein.

*N. laevigatum* ACH. und *N. resupinatum* (L.) ACH. sind nicht selten an trockenen und feuchteren Felsen und (besonders *N. laevigatum*) an Laubbäumen in dem ganzen Land. — *N. parile* ACH. ist hier als eine zwar ausgeprägte, aber kaum spezifisch verschiedene und durch Übergangsformen mit der Hauptart verbundene Varietät von *N. laevigatum* behandelt.

1) Das älteste Exemplar in dem Herbarium der Universität zu Kristiania ist auf Dovre im Jahre 1828 von BOECK gesammelt, aber als „*Peltidea resupinata*“ bestimmt.

2) „Studier öfver cephalodierna“, Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 8. No. 3, 1883.

Gewisse anatomische Züge sind bei dieser Gattung von Interesse:

1. Es ist schon lange bekannt gewesen, dass die Unterseite des Thallus des *Nephroma resupinatum* mit kleinen, obwohl makroskopisch gut wahrnehmbaren, als weisse, erhabene Punkte erscheinenden Organen versehen ist. Diese sind aber auf sehr verschiedene Weise benannt und beurteilt worden.

LINNÉ beschrieb die Art in Species Plantarum 1753 S. 1148; sein *Lichen resupinatus* hat wohl aber kaum dieselbe Begrenzung als *Peltigera tomentosa* bei HOFFMANN und den späteren Autoren (obwohl das Exemplar in dem Linneischen Herbarium in London nach NYLANDER mit *N. tomentosum* identisch sein soll), und er erwähnt nichts von der Unterseite der Pflanze.

HOFFMANN und ACHARIUS haben etwa zu derselben Zeit die „Cyphellen“ erwähnt. Sie stimmen aber in ihren Ansichten nicht überein. Später treten diese Bildungen in fast allen wichtigeren systematischen Werken auf, bald als „Cyphellen“ (HOFFMANN, ACHARIUS, NYLANDER), bald als „Pseudocyphellen“ (NYLANDER CROMBIE, HARMAND), „Papillen“ (HARMAND u. a.), „Tubercles“ (TUCKERMAN) usw. Charakteristisch ist z. B. ein Citat aus NYLANDER, Synopsis (S. 319) von *Nephromium tomentosum var. rameum*: „— subtus passim granulis albidis papillatus et passim cyphellis minutis albis pulverulentis prominulis (pseudocyphellis) adpersus“, und von *var. helveticum*: „Pseudocyphellis nullæ visæ.“

Diese Organen werden ohne Schwierigkeit entdeckt; sie erscheinen unter der Lupe als runde oder längliche, weisse, nackte Höckerchen von wechselnder Form und Grösse, bis  $\frac{1}{3}$  Mm. breit, während die Höhe kleiner ist, — selten gleich, am häufigsten kleiner als die Dicke des Thallus (etwa 150–200  $\mu$ ). Stellenweise sind sie sehr zahlreich und sitzen oft dicht zusammen, zuweilen sogar zusammenfliessend. — Man kann sie in allen Entwicklungsstufen finden, von niedrigen weissen Flecken zwischen dem Filz der jüngeren Teile des Thallus, bis zu vorspringenden

Papillen. Bisweilen zerbrechen sie, zuerst mit einem Loch in der Mitte oder etwas excentrisch, und zuletzt ist oft nur ein Grübchen zurück; mehrere solche fliessen hie und da an älteren Thallusteilen zusammen.

Mikroskopisch erscheinen die jüngsten Anlagen nahe dem Thallusrande als Teile der unteren Rinde, wo das Plektenchym etwas locker und lufthaltig ist, ohne den gewöhnlichen Filz zu bilden. Diese Stellen wölben sich infolge starken Wachstums der Rinde nach aussen, bis sie die erwähnten papillenartigen Höckerchen bilden. — Die Cellen ihrer Rinde sind also locker zu einem luftgefüllten Gewebe verbunden. Sie sind kleiner und abgerundeter als die Cellen der gewöhnlichen Rinde, die sich mit ihren grösseren, lückenlos verbundenen, ein 2—5-faches Plektenchym bildenden Cellen und ihren Filzhaaren an die Seiten der Papille etwas emporstreckt; die Grenze zwischen ihnen ist nicht immer scharf.

Die Oberfläche des Höckerchens ist uneben wegen Haufen abgerundeter Cellen.

Das Innere ist von einem sehr lockeren, von ausgesperrt verzweigten Markhyphen gebildeten Gewebe gefüllt. In dem Mark verlaufen sonst die Hyphen zum grössten Teil horisontal und sind selten verzweigt oder septiert. Die Hyphen im Inneren der Papille gehen dagegen nach aussen in die Rindenschicht über, indem sie durch nahestehende Querwände geteilt werden.

Ältere Papillen zerbrechen wie erwähnt oft, wenigstens z. T. dadurch, dass die Cellwände zersetzt werden. Dadurch wird fast immer nur das Mark des Thallus, sehr selten die Gonidenschicht, blossgelegt. Soredienbildung kommt nie vor. —

Wie aus den obenstehenden Citaten hervorgeht, sind diese Organe auf sehr verschiedene Weise bezeichnet worden: Cyphellen, Pseudocyphellen, Soredien, Papillen, „Tubercles“, „Granulæ“, usw.

Mit Soredien in dem jetzigen Sinne dieses Wortes haben sie nichts zu tun. Die älteren Angaben beruhen z. T. auf einer anderen Begrenzung dieses Begriffes.



Die echten Cyphellen (Cyphellae immersae DELISE) wie man sie bei einigen *Sticta*-Arten findet, sind runde Löcher (Durchmesser bis 1 Mm. oder noch etwas mehr) in der Unterseite des Thallus, oft von einem verdickten Rand umgeben. Querschnitte z. B. von *St. sylvatica* (vergl. Fig. 1 b) zeigen sie als Vertiefungen,

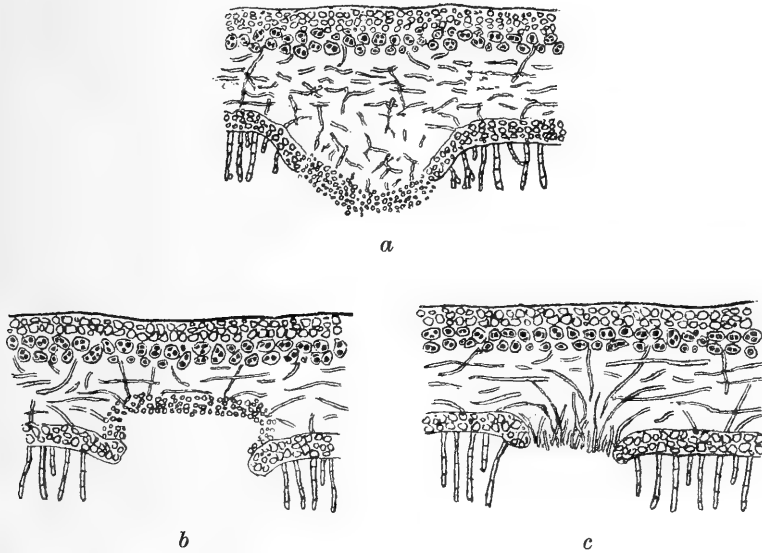


Fig. 1. Schematische Querschnitte von: a. *Nephroma resupinatum* mit Papille. b. *Sticta sylvatica* mit Cyphelle. c. *St. crocata* mit Pseudocyphelle.

deren Wände und mehr oder weniger flache Böden von einem ziemlich lockeren, aus abgerundeten Zellen bestehenden Gewebe, das nach innen in Markhyphen übergeht, bekleidet sind. Diese Zellen sind kleiner als die der Rindenschicht und weichen auch durch ihre Form, ihre dünneren Wände und den lockeren Zusammenhang ab. Sie sind z. T. in deutlichen Reihen geordnet, und gegen den Hohlraum der Cyphelle nehmen sie stark an Grösse ab, von 13–15  $\mu$  bis 6,5–4,5 sogar bis 3,2  $\mu$  Durchmesser<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> WAINIO nennt sie in Lich. de Brézil 1890 S. 186 Cyphelloblasten, und spricht die Vermutung aus, dass sie möglicherweise Vermehrungsorgane seien. Vergl. STITZENBERGER: Grübchenflechten 1895 S. 94.

Nach SCHWENDENER, der in Flechtenthallus II, 1862, ihre Entstehung beschreibt, ist die erste Anlage einer Cyphelle eine kleine Warze, indem die Rinde durch das stark wachsende Mark nach aussen gedrängt wird und sich dann mit einem Loch öffnet. Es ist aber schwierig, solche Anfangsstadien ohne ein Loch in der Mitte zu finden: Sie öffnen sich bald, und die Öffnung dehnt sich schnell aus.

Die papillenförmigen Organen des *Nephroma resupinatum* haben also auch mikroskopisch mehrere Züge mit den Cyphellen gemeinsam; sie sind so zu sagen inverse Bildungen. Auch haben die durch Zerbrechen der Papillen entstandenen Grübchen oft eine äusserliche, aber sehr schlagende Ähnlichkeit mit Cyphellen. — Aber sie Cyphellen zu nennen, ist nicht möglich, ohne diesen Begriff zu erweitern.

Pseudocyphellen (Cyphellae punctiformes DEL.) sind schwach vorspringende, weisse oder gelbe Flecke von etwa derselben Grösse wie die echten Cyphellen. Mikroskopische Untersuchung, z. B. von *Sticta crocata* (vergl. Fig. 1 c) zeigt, dass sie von einer Unterbrechung der Rinde, die am Rande etwas ausgebogen ist, bestehen. Diese Öffnung ist von Markhyphen, die ein nicht plektenchymatisches, sondern (allerdings ein ziemlich dicht gewebtes) wahres Hyphengeflecht bilden, gefüllt. Sie sind von den besprochenen Organen bei *Nephroma resupinatum* ganz verschieden. Die „Luftlöcher“ bei *Cetraria islandica* schliessen sich dagegen diesem Typus völlig an.

Am nächsten liegt es daher, sie bei *Nephroma* „Papillen“ zu nennen. Denn sie sind wirklich Papillen, obwohl ihr Bau und ihre Funktion recht sonderbar sind, und obwohl sie wohl diese Funktion noch nachdem sie zerbrochen sind und jede Ähnlichkeit mit Papillen verloren haben, behalten (Vergl. S. 92). —

Von ihrer physiologischen Bedeutung ist schwer, etwas Positives zu sagen. Es dürfte überflüssig zu nennen sein, dass sie normale, nicht pathologische Bildungen sind. Dass sie mit

Soredien nichts zu tun haben, ist oben erwähnt. — Man konnte annehmen, dass die kleinen, kugeligen Cellen, die ihre Rindenschicht bilden, ähnlich wie WAINIOS „Cyphelloblasten“ eine Art von Vermehrungsorgane seien; es ist aber wenig wahrscheinlich.

Das Verhalten der Papillen zu den Rhizinen ist interessant. Diese<sup>1)</sup> bestehen aus sehr fest verwachsenen, teils dünneren, teils dickeren Hyphen. Das Durchmesser der Dünneren ist gleich dem der Markhyphen des Thallus, d. h. etwa  $2,5 \mu$ ; sie bilden den centralen und grössten Teil der Rhizine; sie sind so fest verwachsen, dass sie kaum getrennt werden können. Eine äussere Schicht bilden die anderen etwa doppelt so dicken Hyphen (Durchmesser ungef.  $6 \mu$ ), die den Filzhaaren ähnlich sind. Ihre Enden sind ausgebreitet, so dass die Rhizine besonders an der Basis zottig werden.

Eine Erklärung dieses Baues giebt ein glücklich getroffener Längsschnitt durch die Mitte einer Rhizine: Die centralen Hyphen sind wirklich Markhyphen, die, wie es scheint, durch sehr starken Wuchs die Rinde nach aussen gedrängt haben. Diese bewahrt ihren plektenchymatischen Bau nur am Grunde der Rhizine; nach aussen wird er aber verwischt, und nur ein Geflecht subparalleler Hyphen umgiebt die Rhizine.

Ich habe in einigen wenigen Fällen Rhizinen, die aus Papillen entsprungen, beobachtet, und man möchte nun annehmen, dass man hier dem normalen Entwicklungsgang einer Papille gegenüberstände. Dass dies aber kaum der Fall ist, ersieht man teils aus dem Bau der Papillen, teils aus der Verteilung derselben bzw. der Rhizinen auf dem Thallus: Die Rhizinen entstehen da, und nur da, wo sie nötig oder nützlich sind, d. h., wo der Thallus mit dem Substrat oder einem anderen Thallusteil in Berührung ist und dadurch einen Reiz erhält. Die Papillen dagegen sind zahlreich auch an den fertilen, bald aufwärts gedrehten Loben;

<sup>1)</sup> Ausser wirklichen Rhizinen findet man auch oft, dass die Filzhaare sich zu Büscheln vereinigt haben. An diesen Stellen erscheint der Filz länger und gröber.

ihr Vorkommen an dem die Apothecien umgebenden Thallusrand würde unerklärlich sein, wenn sie Anlagen zu Rhizinen wären.

Es liegt nahe, sie als wasserabsorbierende Organe aufzufassen; aber die folgenden Tatsachen scheinen diese Hypothese zu widerlegen: Wenn man (wie ZUKAL mit *Sticta* getan hat) ein Thallusstück so aufhängt, dass es eben mit seiner unteren Ende die Oberfläche einer Eosinlösung berührt, wird diese von der filzigen Unterseite emporgeleitet, die also rot gefärbt wird; aber die Papillen bleiben längere Zeit weiss. — In Querschnitten, die in Wasser gelegt werden, sind immer das Mark und die Papillen, sowohl ihr Inneres als ihre Rinde, von Luft, die schwer zu entfernen ist, gefüllt. — In entgegengesetzter Richtung spricht der folgende einfache Versuch: Man benetzt die Unterseite einer Lobe mit einem Tropfen Eosinlösung und fertigt, nachdem er aufgesogen ist, mikroskopische Querschnitte an; die Papillen sind dann stärker gefärbt als die übrigen Teile des Thallus. Trotzdem halte ich es aber für unwahrscheinlich, dass die Papillen von irgendwelcher Bedeutung für die Wasseraufnahme sind.

Richtiger dürfte es sein, sie als Luflöcher, wie die Cyphellen bei *Sticta*, die Spaltöffnungen der höheren Pflanzen, und andere Durchlüftungsorgane, zu betrachten; die Ähnlichkeit mit den Cyphellen ist schon oben erwähnt. Zwar sind die Papillen mit einer Rindenschicht ausgestattet; sie ist aber nicht dichter, vielmal eher lockerer als die innere Bekleidung vieler echter Cyphellen (welche ZUKAL als einen Schutz gegen hereinkriechende Tierchen betrachtet), und sie ermöglicht einen Gasaustausch des lufthaltigen Marks mit der äusseren Atmosphäre. Diese Communication wird um so mehr begünstigt sein, als die Papillen eben an den fertilen Loben besonders zahlreich sind und daher bald frei gegen die Luft gestellt werden. — Später, wenn die Papille zerbrochen ist und nur ein Loch zurückgelassen hat, oder vielleicht grössere Teile der Unterrinde fehlen, ist dieser Gasaustausch völlig frei. Aber an den letzten Stellen ist zwar gewiss die Luftcirculation unter dem Thallus klein, und die Lebenstätigkeit der Pflanze

schwach, da es sich gewöhnlich um ältere und centrale, oft überwachsene Thallusteile handelt.

Um eine einheitliche Terminologie zu erhalten, würde es vielleicht zweckmässig sein, alle Durchlüftungsorgane berindeter Flechten als „Cyphellen“ zu bezeichnen. Als specielle Formen derselben würde man dann haben: Echte Cyphellen oder Eucyphellen (z. B. *Sticta sylvatica*), Pseudocyphellen (*Sticta crocata*, *Cetraria islandica*), und Papillen bei *Nephroma resupinatum*. — Als Cyphellen würden auch die weissen, fast unberindeten Flecke der *Lobaria*-Arten zu bezeichnen sein. Ihnen schliesst sich *Umbilicaria pustulata* an, bei der die Rinde der Oberseite und viel mehr der Unterseite überaus stark und dicht ist (wesentlich mechanisches Gewebe), während sie auf der Innenseite der Blasen dünn und locker ist. —

Den Papillen ist verschiedener, öfter kleiner oder sogar keiner systematischer Wert zugeschrieben worden. Viele Verfasser erwähnen, dass *Nephroma resupinatum* „zuweilen“ oder „oft“ damit ausgestattet ist. Andere halten sie für gewissen Formen oder Varietäten (am häufigsten f. *rameum*) eigen zu sein, während HARMAND eine f. *papilluliferum* aufgestellt hat.

Ich habe das ganze Material von *N. resupinatum* im Herbarium der Universität zu Kristiania, und einen grossen Teil desselben des Museums zu Bergen, d. h. Exemplare aus wenigstens 86 über das ganze Land verteilten Localitäten untersucht, ebenso etwa 25 Exemplare aus dem übrigen Europa und Nordamerika: Sämtliche besitzen Papillen. Dies gilt sowohl die typischen Formen als f. *rameum* (eine Form an dünnen Zweigen), gleichfalls f. *helva* MASS. und f. *fusca* MASS. (EXSIC. MASS. LICH. Ital. 65 A & B). Dagegen fehlen sie immer bei *N. laevigatum*, *N. lusitanicum* und den Arten mit grünen Gonidien.

*N. helveticum* ACH. in TUCKERMAN: LICH. Am. sept. exs. Nr. 14 hat keine Papillen, und hat überhaupt mit seiner kurzhaarigen, dunklen Unterseite und den laugen Zacken überall am Thallusrande ein eigentümliches, abweichendes Aussehen. —

*N. tomentosum* v. *helveticum* (ACH.) NYL. in ANZI: Lich. rar. Langob. exs. Nr. 427 hat nur wenige und kurze Papillen, während alle Exemplare, die ich sonst als v. *helveticum* angegeben gesehen habe, betreffs dieser und der meisten anderen Charakteren mit dem typischen *N. resupinatum* übereinstimmen. Übrigens ist mir zu wenig Material zur Verfügung gestanden, um von dieser Form eine Ansicht aussprechen zu dürfen; wenn ihr aber konstant die Papillen fehlen, würde dies genügen, um sie als Art von *N. resupinatum* zu trennen. Die Zacken scheinen dagegen von geringem systematischen Wert zu sein.

2. Die Unterseite des Thallus des *N. resupinatum* ist von einem dichten Filz bekleidet und dadurch scharf von den verwandten Arten getrennt<sup>1)</sup>. — Dieser Filz besteht aus Haaren, die, wie es überhaupt bei „filzigen“ Lichenen der Fall ist, von den äussersten Zellen der Rinde ausgehen, von wechselnder Länge (etwa 70—190  $\mu$ ), aber von ziemlich konstanter Dicke, etwa 6  $\mu$ , und normal unverzweigt sind. Hie und da sind aber die Haare verzweigt, — eine Eigentümlichkeit, die kaum häufig auftritt (auch bei *Lobaria linita*).

Die Verzweigung kommt gewöhnlich mit einer anderen Erscheinung in Zusammenhang vor: Die Haare schnüren apikale Zellen ab, bald nur eine, oder zwei neben einander, bald in grösserer Anzahl; die Haare sind dann verzweigt und tragen kurze, oft verzweigte Reihen von 2—5 runden, nach aussen an Grösse abnehmenden Zellen. An diesen Stellen der Thallusunterseite finden sich ausserdem gewöhnlich zahlreiche kurze, von wenigen Gliedern bestehende Haare, die auch solche runde Zellen abschnüren; schliesslich bilden sich diese zuweilen unmittelbar an den äussersten Rindenzellen, gleichwie sie an den Rhizinen auftreten können.

<sup>1)</sup> *N. laevigatum* hat zwar auch zuweilen eine Art Filz, oft ziemlich dicht; er ist aber so kurz, dass er nur schwerlich mit unbewaffneter Auge wahrgenommen wird, und er besteht aus Haaren mit nur einer oder wenigen, abgerundeten Zellen.

Ihr Durchmesser ist etwa 5—6  $\mu$ . Ihr Cellwand ist glatt und ohne Verdickungen. — Sie fallen offenbar nicht eben leicht ab; es besteht aber kein Zweifel davon, dass sie losbrechen können.

Das Aussehen dieser kleinen, runden Cellen, die sich oft in erheblicher Anzahl finden, erinnert an Konidien u. dergl., und man möchte annehmen, dass sie (wie die ihnen ähnlichen Rindencellen der Papillen?) durch Keimung zu der Vermehrung der Pflanze dienen, — eventuell ein neues Vermehrungsmittel der Lichenen, das aber noch zu prüfen ist.

3. Die Pykniden des *N. laevigatum* und des *N. resupinatum* sind von H. GLÜCK untersucht worden und in seinem „Entwurf zu einer vergl. Morphologie der Flechten-Spermogonien“ (1899) be-

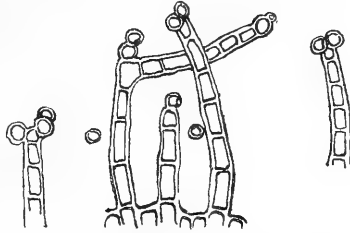


Fig. 2. *Nephroma resupinatum*: Filzhaare. Vergr. 390.

schrieben. — Sie sind recht häufig, randständig, schwarzbraun, in kleine warzenförmige Thallusanschwellungen eingesenkt, etwa 200  $\mu$  in Durchmesser, aber auch zuweilen langgestreckt: Bei *N. laevigatum* habe ich Pykniden von 375  $\mu$  Länge gemessen. Es kommt auch vor, wenigstens bei *N. laevigatum*, dass sie auf die untere Fläche des Thallus ein wenig vorrücken.

Sie gehören dem sog. *Sticta*-Typus (GLÜCK) an, d. h. die aus etwa isodiametrischen Cellen bestehenden Basidien (früher, und auch oft jetzt Sterigmen genannt) stehen mit einander so in Verbindung, dass ein Netzwerk bebildet wird. Die Pyknokonidien (siehe unten) werden auf winzigen Sterigmen erzeugt.

Die Pyniden des *N. lusitanicum* sind ebenfalls randständig, dunkelbraun, etwas kleiner (etwa 165  $\mu$ ), aber sonst den Vorigen gleich.

Bei *N. arcticum* sind die Pykniden randständig, hellbraun bis braun, teils kugelig, teils aber langgestreckt, bis 1 Mm. lang, den Thallusrand bedeckend. Sie entwickeln sich aus entsprechenden, braunen Verdickungen an dem Rande des Thallus. Sie

öffnen sich wenigstens zuletzt mit einer langen Spalte. Der Basidienapparat gehört völlig GLÜCKS *Sticta*-Typus an.

*N. expallidum* hat flächenständige Pykniden an der Unterseite des Thallus. — Sie stehen oft in Haufen gedrängt; die Farbe ist braunschwarz bis schwarz, die Grösse variierend, bis  $600\mu$ . Der Bau geht z. T. aus den Photographien Taf. I, 1—2 hervor: Nach aussen hat die Pyknide eine  $10-20\mu$  dicke, dunkel gefärbte

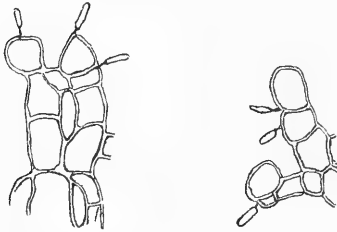


Fig. 3. *Nephroma expallidum*:  
Basidien und Pyknokonidien.  
Verg. 970.

Wand. Nach innen ist der Gegensatz scharf zwischen dem Mark und der Pyknide. Diese besteht aus einem sehr dichten Plektenchym, das sich gegen die Mitte (und näher der äusseren Wand) in anastomosierende Basidien (Fig. 3) auflöst, welche Pyknokonidien in ungeheuren Mengen erzeugen. Sie gehören dem *Sticta*-Typus an.

Ihre Entwicklung wird durch Taf. I, 3—4 illustriert. Die Unterrinde des *N. expallidum* ist im Gegensatz zu der Rinde der Oberseite und zu der des *N. arcticum* sehr dünn und besteht aus wagerecht verlaufenden, kurzgliedrigen Hyphen, die ein 1—3 faches, schwaches Plektenchym bilden. Bei der Anlage einer Pyknide hebt sich nun eine kleine Partie nach aussen, färbt sich braun und erhält allmählich eine innenseitige Anschwellung infolge einer starken Vermehrung der Zellen.

Die Pyknokonodien sind bei allen hier erwähnten Arten kurze, cylindrische, stumpfe, gerade Stäbchen (oft wird fälschlich angegeben: in der Mitte eingeschnürt, also hantelförmig), häufig mit Öltröpfchen. Die Grösse ist wenig verschieden bei den verschiedenen Arten: Länge gewöhnlich  $4-5\mu$ , Breite  $1-2\mu$ ; bei *N. lusitanicum* sind sie ein wenig dünner, bei *N. arcticum* breiter als bei den übrigen Arten.

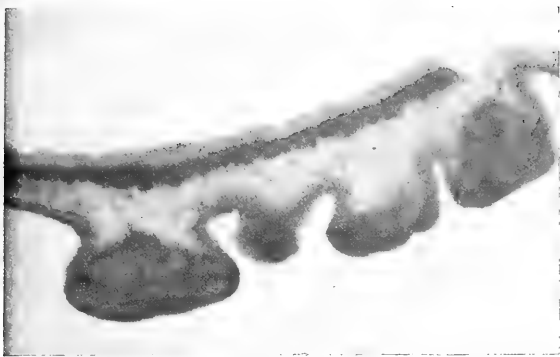


**Erklärung der Tafel I.**

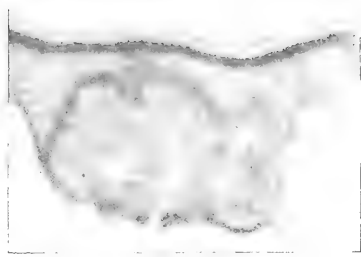
*Nephroma expallidum.*

1. Grosse Pyknide.
  2. Vier Pykniden. Nur die zwei äusseren sind median durchschnitten.
  3. Anlagen zu Pykniden. Vergr. 46.
  4. Wie 3. Vergr. 265.
-

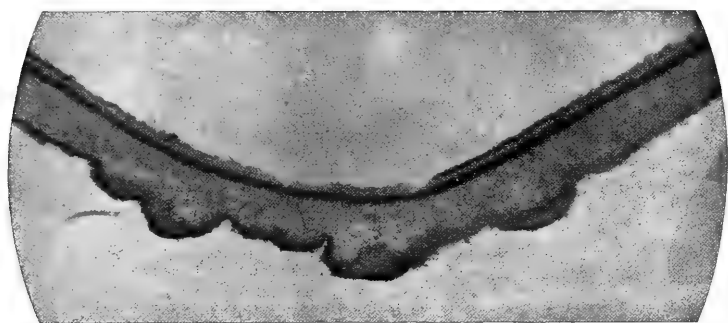
Gedrückt 5. Mai 1922.



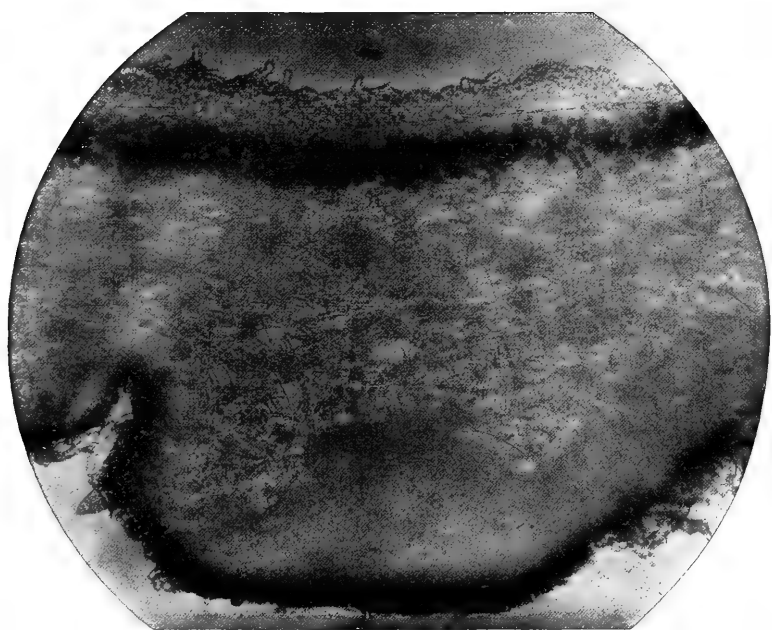
2



1



3



4



Nr. 3.

Bemerkninger om Norges Odonater.

Av  
kand. real. O. Olstad.

---

Fam. *Aeschnidæ*.

*Aeschna grandis*. LINNÉ 1758.

<sup>31</sup>/<sub>7</sub> 20. Bergstjern, Brandbu, (Opland fylke). Høide o. h. 190 m. 1 ♀. Arten var her paa denne tid almindelig.

<sup>3</sup>/<sub>8</sub> 20. Eina, Vestre Toten, (Opland fylke). Høide o. h. 399 m. 4 eksemplarer iagttat.

*Aeschna juncea*. LINNÉ 1758.

<sup>31</sup>/<sub>7</sub> 20, Bergstjern, Brandbu, (Opland fylke). Høide o. h. 190 m. 1 ♀. Arten var her paa denne tid meget hyppig.

<sup>3</sup>/<sub>8</sub> 20. Eina, Vestre Toten, (Opland fylke). Høide o. h. 399 m. 1 ♂ og 1 ♀.

*Aeschna coerulea*. STRØM 1783.

<sup>10</sup>/<sub>7</sub> 20. Opdal, Øyer, (Opland fylke). Høide o. h. 350 m. 1 ♀. Eksemplaret blev tat i granskog i betydelig afstand fra stillestaaende vand.

Fam. *Libellalidæ*.

*Somatochlora metallica*. VAN d. LIND 1825.

<sup>20</sup>/<sub>6</sub> 20. Maarsjøen, Nordmarken, (Akershus fylke). Høide o. h. 392 m. 1 ♂.

$\frac{3}{7}$  20. Prestegaardstjernet, Brandval, (Hedmark fylke).  
Høide o. h. 149 m. 1 ♀ jun.

$\frac{5}{7}$  20. Steinreien, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h.  
221 m. 1 ♂.

$\frac{21-22}{7}$  20. Bjørkelangen, Høland, (Akershus fylke).  
Høide o. h. 124 m. 2 ♂♂.

$\frac{1}{8}$  20. Bergstjern, Brandbu, (Opland fylke). Høide o. h.  
190 m. 2 ♀♀ og 1 ♂.

$\frac{3}{8}$  20. Eina, Vestre Toten, (Opland fylke). Høide o. h.  
399 m. 2 ♂♂.

Av denne art har jeg følgende larvefund:

$\frac{16}{7}$  17. Helgeren, Nordmarken, (Akershus fylke). Høide  
o. h. 359 m. 2 larver paa 1 m.s dyp.

$\frac{21}{7}$  17. Smalvand, Nordmarken, (Akershus fylke). Høide  
o. h. 377 m. 1 larve paa 1—0 m.s dyp.

$\frac{31}{10}$  17. Sandungen, Nordmarken, (Akershus fylke). 3  
larver paa 1,5 m.s dyp.

*Somathochlora arctica*. ZETTERSTEDT 1840.

$\frac{13}{7}$  20. Aasdalssæter, Øyer, (Opland fylke). Høide o. h.  
900 m. 1 ♂ jun. og 1 ♀. Arten blev tat i bjerkeskog.

*Cordulia aenea*. LINNÉ 1758.

$\frac{4}{7}$  20. Jersjøen, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h.  
230 m. 1 ♂. Arten synes her paa denne tid at være almindelig.

$\frac{1}{8}$  20. Bergstjern, Brandbu, (Opland fylke). Høide o. h.  
190 m. 1 ♂.

Av denne art har jeg følgende larvefund:

$\frac{20}{7}$  16. Ærtevand, Romsbogen, (Østfold fylke). Høide  
o. h. 147 m. 1 larve paa 2—0 m.s dyp.

$\frac{17}{7}$  17. Store Øivand, Nordmarken, (Akershus fylke).  
Høide o. h. 357 m. 1 larve paa 1—0 m.s dyp.

*Orthetrum cancellatum*. LINNÉ 1785.

<sup>21</sup>/<sub>7</sub> 20. Bjørkelangen, Høland, (Akershus fylke). Høide o. h. 124 m. 1 ♀. Et andet eksemplar blev ogsaa med sikkerhet iagttat.

Arten findes ikke anført hverken hos SCHØYEN, ESPEN PETERSEN eller JENSEN og heller ikke angives den av WALLENGREN som fundet i Norge. Den maa derfor antages at være ny for vort lands fauna.

*Libellula quadrimaculata*. LINNÉ 1758.

<sup>20</sup>/<sub>6</sub> 20. Maarsjøen, Nordmarken, (Akershus fylke). Høide o. h. 392 m. 1 ♀ og 1 ♂ jun. Den sidste ifærd med at avkaste larvehuden. Arten var her paa denne tid meget almindelig og saaes at flyve overalt paa myrene.

<sup>23</sup>/<sub>6</sub> 20. Tyrifjorden, Vikesund, (Buskerud fylke). Høide o. h. 64 m. Flere eksemplarer iagttat, hvorav 3 ifærd med at forlate larvehuden.

<sup>24</sup>/<sub>6</sub> 20. Høksund, Nedre Eker, (Buskerud fylke). Høide o. h. 14 m. 1 ♀. Eksemplaret blev tat i furuskog.

<sup>5</sup>/<sub>7</sub> 20. Bureien, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h. 221 m. 2 ♂♂. Arten var her hyppig at se.

*Sympetrum flaveolum*. LINNÉ 1758.

<sup>21</sup>/<sub>7</sub> 20. Bjørkelangen, Høland, (Akershus fylke). Høide o. h. 124 m. 2 ♂♂ og 2 ♀♀. Desuten blev nogen fler observeret.

<sup>23</sup>/<sub>7</sub> 20. Setten, Setskogen, (Akershus fylke). Høide o. h. 166 m. 1 ♂. Arten saaes her at flyve omkring i sterkt regnveir.

<sup>3</sup>/<sub>8</sub> 20. Eina, Vestre Toten, (Opland fylke). Høide o. h. 399 m. 2 ♂♂ og 1 ♀.

<sup>9</sup>/<sub>8</sub> 20. Sellsmyrene, Sell, (Opland fylke). Høide o. h. 297 m. 1 ♀. Desuten blev nogen flere observeret. Arten saaes her som paa de øvrige steder særlig at slaa sig ned paa Carexarter.

*Sympetrum danae*. SULZER 1776.

$\frac{3}{8}$  20. Eina, Vestre Toten, (Oplands fylke). Høide o. h. 399 m. 4 ♂♂.

$\frac{8-9}{8}$  20. Sellsmyrene, Sell, (Opland fylke). Høide o. h. 297 m. 4 ♂♂ og 4 ♀♀. Arten fandtes sammen med foregaaende og paa lignende lokaliteter som denne.

*Leucorrhinia dubia*. VAN d. LIND 1825.

$\frac{20}{6}$  20. Maarsjøen, Nordmarken, (Akershus fylke). Høide o. h. 392 m. 6 ♂♂. Arten var her paa denne tid meget talrik og saaes at flyve overalt paa myrene.

$\frac{4}{7}$  20. Jersjøen, Brandval (Hedemark fylke). Høide o. h. 222 m. 1 ♂. Arten var almindelig at se.

Fam. *Calopterygidæ*.*Calopteryx virgo*. LINNÉ 1758.

$\frac{5}{7}$  20. Humsjøen, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h. 243 m. 3 ♂♂. Arten var almindelig langs den øvre del av Humsjøbækken, hvor det var svakt strømmende vand.

$\frac{3}{8}$  20. Eina, Vestre Toten, (Opland fylke). Høide o. h. 399 m. 3 ♂♂.

Fam: *Agrionidiæ*.*Lestes sponsa*. HANSEMANN 1823.

$\frac{21}{7}$  20. Eidsdammen, Høland (Akershus fylke). Høide o. h. 150 m. 3 ♂♂ jun. og 2 ♀♀. Arten var her meget almindelig og saaes særlig at sitte paa *Myrica gale* som vokste ute paa myren omkring tjernet.

$\frac{23}{7}$  20. Setten, Setskogen, (Akershus fylke). Høide o. h. 166 m. 4 ♂♂ og 2 ♀♀, hvorav 1 jun.



*Platycnemis pennipes*. PALLAS 1771.

<sup>21</sup>/<sub>7</sub> 20. Bjørkelangen, Høland, (Akershus fylke). Høide o. h. 124 m. 13 ♂♂. Arten var her langs den stilleflytende elv fra Bjørkelangen sjø meget almindelig og saaes hyppig at flyve langs elvekanten og at slaa sig ned paa vegetationen.

Arten opføres ikke hverken av SCHØYEN, ESPEN PETERSEN eller JENSEN og heller ikke er den av WALLENGREN angivet som fundet i Norge. Den er derfor efter al sandsynlighet ny for vor fauna.

*Enallagma cyathigerum*. CHARP. 1840.

<sup>2</sup>/<sub>7</sub> 20. Vingersjøen, Kongsvinger, (Hedmark fylke). Høide o. h. 145 m. 1 ♀ jun.

<sup>4</sup>/<sub>7</sub> 20. Steinreien, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h. 221 m. 1 ♀.

<sup>23</sup>/<sub>7</sub> 20. Setten, Setskogen, (Akershus fylke). Høide o. h. 166 m. 1 ♀.

<sup>1</sup>/<sub>8</sub> 20. Bergstjern, Brandbu, (Opland fylke). Høide o. h. 190 m. 1 ♀.

<sup>31</sup>/<sub>7</sub> 20. Jahren, Gran, (Opland fylke). Høide o. h. 194 m. 5 ♂♂ og 3 ♀♀.

<sup>3</sup>/<sub>8</sub> 20. Eina, Vestre Toten, (Opland fylke). Høide o. h. 399 m. 3 ♂♂ og 1 ♀.

*Agrion pulcellum*. VAN d. LIND 1823.

<sup>1</sup>/<sub>8</sub> 20. Bergstjern, Brandbu, (Opland fylke). Høide o. h. 190 m. 2 ♂♂.

*Agrion hastulatum*. CHARP. 1825.

<sup>7</sup>/<sub>7</sub> 20. Granlien, Vinger, (Hedmark fylke). Høide o. h. 149 m. 1 ♂ og 1 ♀.

<sup>21</sup>/<sub>7</sub> 20. Eidsdammen, Høland, (Akershus fylke). Høide o. h. 150 m. 3 ♂♂.

*Erythromma najas*. HANSEMANN 1813.

$\frac{3}{7}$  20. Prestegaardstjernet, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h. 149 m. 1 ♀.

$\frac{7}{7}$  20. Langtjern, Aabogen, (Hedmark fylke). Høide o. h. 145 m. 1 ♀.

Arten opføres ikke av SCHØYEN, ESPEN, PETERSEN eller JENSEN. Heller ikke angives den av WALLENGREN tidligere at være fundet i Norge. Den er derfor sandsynligvis ny for vor fauna.

*Pyrrhosoma nymphula*. SULZER 1776.

$\frac{5}{7}$  20. Humsjøen, Brandval, (Hedmark fylke). Høide o. h. 243 m. 2 ♂♂. Arten var almindelig langs den øvre del av Humsjøbækken, hvor det var svakt strømmende vand.

Hørende til Norges fauna er av W. M. SCHØYEN tidligere 1887 angit 27 Odonat-arter. Av disse er her 16 gjenfundet og dertil kommer 3, *Orthetrum cancellatum* LINNÉ, *Platycnemis* PALLAS og *Erythromma najas* HANSEMANN, som hverken SCHØYEN eller de senere forfattere (WALLENGREN, FRITZ JENSEN) paa dette omraade opfører som forekommende i Norge, og disse er derfor efter al sandsynlighet nye for vor fauna.

Nr. 4.

**Parasitic Copepods in the Collection of the  
Zoological Museum, Kristiania.**

By

**Charles Branch Wilson, Ph. D.**

Westfield, Massachusetts, U. S. A.

---

While the following list of specimens does not include any that are new to science, the localities from which they were obtained and the hosts are in most instances different from those previously reported. Several of the records, also, serve to verify the existence of species which have hitherto rested upon isolated examples, and thus establish them more securely. Our knowledge of the geographical distribution of these parasites is thus enriched and we believe that the list is well worthy of publication.

*Cyclopoida—Ascomyzontidae.*

*Dermatomyzon nigripes* (BRADY).

A single female was captured while swimming freely amongst algae north west of Spitzbergen. This species was first described by BRADY and referred to his genus *Cyclocicera*. It was afterward made a new species by G. O. SARS under the name *Ascomyzon thorelli*, which becomes a synonym of the name given above. In spite of the fact that all of the specimens thus far obtained have been swimming about freely, the structure of the mouth parts shows clearly that this copepod is parasitic.

The host, when found, will probably prove to be some of the numerous marine invertebrates. This species has been found around the British Isles and in the Gulf of Naples as well as in Spitzbergen.

*Caligoida—Caligidae.*

*Caligus balistae* STEENSTRUP & LÜTKEN.

Fifteen females and three males of this species were taken from a species of *Balistes* on the Australian coast by WIDERÖE. This parasite was originally obtained in the West Indies and was afterward noted by Brian in the Mediterranean. Although the host of the present specimens was the same genus of fish the locality is very far removed from both the others.

*Caligus zeii* NORMAN & T. SCOTT.

Six females were obtained from the gills of the common dory, *Zeus faber*, at St. Vaast de la Hougue in France. The species is confined to this fish for its host and has not been found away from the English Channel.

*Caligus cheilodactyli* KRØYER.

A single female was obtained from an unknown host at the Madeira Islands off the coast of Morocco. KRØYER'S original specimens were obtained from a fish of the genus *Cheilodactylus* captured at Valparaiso, Chile. The present specimen thus gives us a new locality and probably a new host if that were known.

*Caligus diaphanus* NORDMANN.

Six females and a male of this species were taken from the gill cavity of *Trigla corax* at St. Vaast de la Hougue in France. This parasite has been found upon various species of gurnards (*Trigla*) around the British Isles and in the Channel.

*Lepeophtheirus hippoglossi* (KRØYER).

A single female was taken from an unknown host at Newfoundland, but it is practically certain that the host was a halibut since the species is confined to that fish or nearly so.

*Achtheinus dentatus* WILSON.

A single female lacking the second antennae, which were probably left in the flesh of the host, was taken from the gill cavity of *Raja binoculata* at San Francisco, California.

A second lot consisting of fifteen females and five males was taken from the gill cavity of a species of *Mustelus* at San Diego, California.

A third lot contains three females and was taken from the same host and locality as the one last mentioned.

This species was first obtained from the skin and fins of the soup-fin shark, *Galeus Zyopterus*, off the coast of Peru, and included only females. Stebbing in the Annals of the South African Museum, vol. 17, part 1, 1918, p. 40 described and figured both sexes from the tail of a shark captured at Algoa Bay, South Africa. While he adopted the name given by the present author, he also suggested in the text that Dana might have overlooked details in his genus *Lepidopus* (*Pholidopus*), or might have made mistakes in his descriptions, and that thus his genus may have been identical with *Achtheinus*. For example Stebbing suggested that while Dana recorded the first legs as uniramous one of the rami might have been lost during dissection. Such an accident is of course possible, but even then a drawing of the basal joint and the remaining ramus would be markedly different from the one Dana made. His figure showed a typical uniramous leg, the second joint attached to the lateral margin of the basal joint, and the whole leg standing out at right angles to the body axis. And there is no place for the attachment of a second ramus, because the one figured occupies the whole

lateral margin. In the present genus, on the contrary, the basal joint of the first legs is turned backward parallel with the body axis, and the rami also point in the same direction. Moreover if either of them were broken off its absence would be very apparent. It is worthy of note also that the second legs in Dana's genus stand at right angles to the body axis, and that the two rami are attached to the lateral margin. In answer to Stebbings's criticism with reference to the relative size of the genital segment compared with the carapace, it is sufficient to say that this does not constitute a generic character among the parasitic copepods.

The present specimens accordingly give us a new locality and two new hosts for this species. This male differs from the one described for *pinguis* in the following particulars. Here the carapace is longer than the rest of the body; in *pinguis* it is considerably shorter. Here the free thorax and genital segments are all the same width, while the abdomen is abruptly narrowed to half that width; in *pinguis* the first free segment is three-fifths as wide as the carapace and the following segments are narrowed regularly, the abdomen being but little narrower than the genital segment. Here the posterior corners of the genital segment are armed with the fifth legs, which are very prominent in dorsal view; in *pinguis* the fifth legs are entirely lacking. Here the terminal claw on the maxillipeds shuts down between large knobs on the basal joint, making it chelate; in *pinguis* there are two claws shutting past each other like scissor blades.

*Philorthragoriscus serratus* (KROYER).

Eight young females in the chalimus stage were taken from the fins of *Squalus acanthias* at Newfoundland. A second lot of three females and one male, and a third lot of six young males were obtained from the same host and locality. Hitherto this species has been found on the outside surface of the sunfish

in company with *Cecrops* and *Orthagoriscicola*, and hence the present specimens furnish both a new host and a new locality.

*Echthrogaleus coleoptratus* (GUÉRIN).

A single female was found in company with the second lot of the preceding species on the dorsal fin of *Squalus acanthias* at Newfoundland.

*Caligoida—Dichelesthidae.*

*Dichelesthium sturionis* HERMANN.

A single, badly mutilated female was obtained from an unknown host and locality. Since the only host thus far recorded for this species is some one for the sturgeons it would seem as if this specimen must have come from the same source.

*Lernaeopodoida—Lernaeopodidae.*

*Charopinus dentatus* WILSON.

Seven females and one male were taken from the gill arches of *Raja binoculata* at San Francisco. A second lot of eight females, a third lot of ten females, and a fourth lot of three females were all obtained from the same host and locality, the latter of which is new.

*Clavella uncinata* (MÜLLER).

Eight females of this species were obtained from an unknown host and locality. A second lot of females was taken from the pectoral fin of *Lycodes frigidus* 107 km. west of Beeren Island during the Norwegian North Atlantic Expedition. A single female was found on the gills of *Gadus polaris* from the coast of Greenland. Even for such a cosmopolitan form as this species we have both a new host and a new locality.

*Clavella parva* WILSON.

A single female was taken from the gills of a species of *Sebastes* at San Francisco, which is a new locality.

*Parabrachiella rostrata* (KRØYER).

A single female of this species was taken from an unknown host on the coast of Greenland. This species is common upon the halibut of the northern Atlantic and has also been taken from some of the large flounders.

*Naobranchia occidentalis* WILSON.

Four females were found on the gills of a species of *Sebastes* at San Francisco, California. The original specimens of this species came from the gills of the Pacific cod and from the shores of Alaska. The present material came from a new host and a new locality.

*Lernaeopodoida—Chondracanthidae.**Chondracanthus cornutus* (MÜLLER).

A single female was taken from the gills of an unknown host on the coast of Greenland. This is a very cosmopolitan species and has been found chiefly upon the flounders and their close relatives.

*Caligoida—Lernaeidae.**Pennella sagitta* (LINNAEUS).

A single female was taken from the flesh of *Antennarius pictus* in the Sargasso Sea by EDWARD DIES. LINNAEUS'S original specimens came from the sargassum fish and so from the same locality, but the present host is a new one.



*Haemobaphes cyclopterina* (FABRICIUS).

A single female was taken from the gills of *Gadus polaris* at Magdalen Bay, Spitzbergen. A second lot of two females were found on the gills of *Liparis lineatus* at the same locality. We thus have a new locality and two new hosts for this species.

---

Printed May 5th 1922.

# Ueber die Phylogenie und Systematik der *Acarina*, mit Beiträgen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen.

Von  
Dr. Sig Thor.

---

## I. Einleitende Bemerkungen.

Nach dem siegreichen Durchbruch der Descendenzlehre entstanden in der Zoologie lebhaft zielbewusste Bestrebungen darauf ausgehend den *Zusammenhang* der verschiedenen Tiergruppen nachzuweisen und die Abstammung mehrerer jüngeren Gruppen von einer älteren Stammform abzuleiten. Dieses Bestreben wurde bald durch schöne entwicklungsgeschichtlichen Entdeckungen erleichtert und mächtig gefördert. Es machte sich besonders das Bestreben geltend alles so einfach wie möglich zu gruppieren, und es wurde dann unbedingt vorteilhaft möglichst wenige Stammformen zu brauchen. So wurden die *Metazoa* zuerst in 4 (oder 5) Klassen zusammengefasst, später in 2 Stämme (*Coelenterata* und *Coelomata*) mit etwa 6 Klassen (oder Reihen) verteilt. Ursprünglich nahm man für jede Klasse (oder Reihe) einen einheitlichen Ursprung an, so auch für die grosse Reihe der *Arthropoda*. Man fasste sämtliche *Arthropoda* monophyletisch auf und wollte alle Ordnungen und Gruppen derselben von einer und derselben (wurmähnlichen) Urform ableiten. Später sind aber nach und nach diphyletische und polyphyletische Anschauungen hervorgetaucht und haben sich zuletzt eingebürgert. Nach der diphyletischen Auffassung

trennte z. B. Professor C. CLAUS<sup>1</sup> *Branchiata* (= *Crustacea*) von den luftatmenden Gliedertieren (*Tracheata*).

Als hervorragender Begründer einer triphyletischen (später polyphyletischen) Auffassung muss in erster Linie RAY-LANKESTER<sup>2</sup> genannt werden, der *Limulus* und die *Trilobita* von den *Crustacea* abtrennte und sie mit den *Arachnoidea* (als *Limulus*-Nachkommen) vereinigte. Später hat RAY-LANKESTER folgende Arthropodenklassen aufgestellt: *Arachnida*, *Diplopoda*, *Crustacea*, *Chilopoda*, *Hexapoda*.

Man findet schon viel früher bei älteren Zoologen wie LAMARCK (1809)<sup>3</sup> die 3 Gruppen *Crustacea*, *Arachnida*, *Insecta* als 3 gesonderte Klassen bezeichnet, obwohl die zwei letzteren (als III<sup>e</sup> degré) von dem IV<sup>e</sup> (*Crustacea*, *Cirripedia* und *Mollusca* zusammenfassend) stärker getrennt sind.

Später haben sich mehrere Stimmen für die weitere Auflösung der unnatürlichen Reihe oder des Tierstammes: *Arthropoda* gehoben, z. B. Prof. M. H. FÜRSTENBERG<sup>4</sup>, der schon im Jahre 1861 besonders Seite 207 und folg. eine vollständige Trennung der *Acarina* von den *Arachnida* vornimmt und den Nachweis führt, dass die *Acarina* eine selbständige Klasse bilden muss. Dieselbe Anschauung wird von Dr. G. HALLER<sup>5</sup> (Schweiz 1881) mit anderen Beweisgründen verteidigt. A. C. OUDEMANS<sup>6</sup> (Utrecht 1885) fordert S. 38, 56 bestimmt dazu auf, die Gruppe der *Arthropoda* als phylogenetische Einheit aufzugeben. A. S. PACKARD<sup>7</sup> befürwortet (1903) eine pentaphyletische Auffassung (5 Phyla: *Palaeopoda*, *Pancarida*, *Meropoda*, *Prototracheata*, *Entomoptera*) u. s. w.

Viel weiter in polyphyletischer Richtung gehen die Zoologen (z. B. NÄGELI, BERLESE), welche die wesentliche Differentiation der Tierwelt zu den *Protozoen* verlegen, wonach die höheren Gattungen beinahe als parallele Reihen betrachtet werden.

Umgekehrt gibt es auch in der letzten Zeit Zoologen (z. B. KENNEL und LANG), die eine monophyletische Auffassung der *Arthropoda* festhalten.

Es ist nicht hier meine Absicht die Phylogenie der *Arthropoda* im allgemeinen zu betrachten. Ich möchte nur eine bestimmte Klasse (die *Acarina*) revidieren, die phylogenetische Stellung derselben unter den *Arthropoda*, besonders die angenommene Verwandtschaft mit den *Arachnida* untersuchen, und meine Auffassung betreffend die Abstammung, Entwicklung und gegenseitige Verwandtschaft der *Acarina* kurz skizzieren. Meine Anschauung ist aus vieljähriger Beschäftigung mit diesen und verwandten Tierformen hervorgegangen und durch wiederholte Vergleichen und Nachprüfungen kontrolliert. Es handelt sich — selbstverständlich — nicht um ein endliches System. Vielleicht dürfen aber einzelne Elemente und Gesichtspunkte herbeigeschaffen sein und für künftige Erörterungen nutzbar werden.

## II. Geschichtliches über die Stellung der *Acarina*.

In den zoologischen Systemen, wo die phylogenetische Stellung der *Acarina* unter den übrigen *Arthropoda* bestimmt wird, trifft man besonders zwei Hauptrichtungen:

1. die ältere Annahme, dass die *Acarina* im genauesten genetischen Zusammenhange mit den *Arachnida* stehen und von einer oder anderer Ordnung derselben abstammen; und
2. die modernere Annahme, dass die *Acarina* nicht direkt von den *Arachnida* abstammen, sondern diesen gegenüber eine genetische Selbständigkeit besitzen und von diesen durch wesentliche anatomische, physiologische und ontogenetische Charaktere bestimmt abweichen, weshalb sie von den *Arachnida* nicht abgeleitet werden können.

Die ferneren Möglichkeiten, z. B.

3. eine Abstammung von den *Crustacea* und
4. ein genetischer Zusammenhang mit den *Insecta* (und *Myriopoda*) sind nur beiläufig erwähnt, wenig geprüft und am häufigsten ohne weiteres abgelehnt worden. Die zwei erst-

genannten, entgegengesetzten Hauptauffassungen sind in der Regel folgendermassen unter den Zoologen vertreten:

1. Die modernere Annahme von der genetischen Selbständigkeit der *Acarina* wird vorzugsweise von den mit diesen Tierchen vertrauten speziellen Acarinologen (z. B. FÜRSTENBERG, HALLER, THON, BERLESE u. m.) angenommen und verfochten.
2. während das Unterordnen der *Acarina* unter den *Arachnida* von den generellen Systematikern (z. B. HAECKEL, HERTWIG, CLAUS) und besonders von den Arachnidologen (z. B. POCOCK und F. DAHL) aufrecht gehalten wird.

Schon C. LINNÉ stellte in *Systema Naturae* (ed. 10, 1758) *Acarus* und *Phalangium* neben einander. Auch J. B. LAMARCK<sup>8</sup> vereinigte die beiden umhandelten Tiergruppen („Les *Acarides*“ et „Les *Phalangides*“) in derselben „Division“ („Les Arachnides exantennés trachéales“).

Diese alte zoologische Klassifikation fällt nach äusserer oberflächlicher Beobachtung sehr leicht und natürlich, und hat sich also ganz gut in der Zoologie durch 2 Jahrhunderte gehalten. Sie ist sowohl populär als wissenschaftlich leicht verständlich und wird in den meisten zoologischen Hand- und Lehrbüchern (häufig ohne eigentliche Begründung) wiederholt. Nach ähnlichem Muster geht es mit wenigen Ausnahmen bis jetzt fort, und zwar am häufigsten auf der Weise, dass man die *Opiliones* (*Phalangida*) als nächste lebende Ahnen der *Acarina* auffasst.

Einzelne Zoologen, wie E. HAECKEL<sup>9</sup>, R. HERTWIG<sup>10</sup> und BOAS<sup>11</sup> verwerfen diese Ableitung als unnatürlich und wollen lieber die *Acarina* mit den eigentlichen Spinnen (*Araneae*) oder mit den *Solpugidae* vereinigen.

In der letzten Zeit haben besonders die Begründer und Anhänger der „*Limulus*-Theorie“, RAY-LANKESTER<sup>12</sup>, R. J. POCOCK<sup>12</sup>, C. BÖRNER<sup>13</sup> u. a. die Verbindung mit den *Opiliones* von neuem aufgenommen und nach modernen Gesichtspunkten zu

begründen versucht. Die alte Begründung, welche auch jetzt die wichtigsten Stützpunkte darbietet, ist schon von LAMARCK geliefert, nämlich:

1. Vorhandensein von Tracheen.
2. Fehlen von Antennen.
3. Später ist die Zahl der Beine (4 Paare) ein wesentliches Merkmal geworden. LAMARCK konnte dies nicht mitnehmen, weil er sowohl 6-beinige (Larven) wie 8-beinige Tierchen zu den Arachniden rechnete.

### **III. Kritische Betrachtungen über die alten gewöhnlichen Gründe für eine Vereinigung der *Acarina* mit gewissen Gruppen der *Arachnida*.**

#### 1. Vorhandensein von Tracheen.

Wenn wir die zwei von LAMARCK<sup>8</sup> (1809) für eine Vereinigung der *Acarina* mit den *Arachnida* angeführten Gründe betrachten, so springt zuerst in die Augen, dass seine Beschreibung der Tracheen<sup>8</sup> (pag. 54—55), was die Mehrzahl der Milben betrifft, ganz unrichtig ist, — um so viel mehr als eine grosse Anzahl derselben tracheenlos sind —, und darf deshalb in der Gegenwart einen sehr geringen Wert beigemessen werden. Es ist weiter eine grosse Frage, ob die Tracheen der *Acarina* mit den Tracheen der *Arachnida* homolog sind, und ob sie in beiden Fällen ähnlichen oder ganz verschiedenen Ursprung haben. Viele Forscher leiten die Tracheen (und Lungen) der *Arachnida* von invaginierten, umgebildeten Kiemen ab, während auf der anderen Seite mehrere Forscher die Tracheen der *Acarina* von Hautdrüsen ableiten. Wahrscheinlich haben die beiden homonymen Bildungen nichts als die Funktion gemeinsam und dürfen deshalb nicht als Beweis für den phylogenetischen Zusammenhang beider Tiergruppen angewandt werden. Dazu kommt ferner, dass man ja ebenfalls bei *Insecta* und *Myriopoda* Tracheen findet, und doch trennt man jetzt die *Arachnida* bestimmt von diesen Tierklassen.

Bei seiner Untersuchung über die Atmungsorgane der „Arachniden“ (unter *Acarina* besonders *Ixodes*) macht JULIUS WAGNER<sup>14</sup> (1895, S. 123) die konsequente Bemerkung, dass die Larven der *Acarina* keine Tracheen besitzen und deshalb den gewöhnlichen *Arachnida* nicht besonders nahe stehen. Es gibt wie bekannt eine Reihe von Formen (*Acarina atracheata*), welche auch im erwachsenen Zustand keine Tracheen besitzen. Anstatt aber dies Faktum einfach mitzugeben und natürlich dadurch zu erklären, dass diese primitiven, tracheenlosen Formen die ursprünglichsten *Acarina* darstellen, macht WAGNER den ganz umgekehrten Schluss und muss dann seine Zuflucht zur alten Erklärung vom „Parasitismus“ und Degeneration nehmen, indem er<sup>14</sup> (S. 124) sagt: „doch kann man diese Formen (*Acar. atracheata*) nicht für die ursprünglicheren halten, weil die Mehrzahl der hierher gehörigen (die Fam. der *Tyroglyphidae* ausgenommen) Parasiten sind. In der Tat hat der Parasitismus vor allem auf die Körpergrösse der Acarinen eingewirkt“. . . . „Die unbedeutende Grösse dieser Acarinen veranlasste, aller Wahrscheinlichkeit nach, das Fehlen der Tracheen“. Diese Schlussfolgerung von WAGNER scheint auf fehlenden Kenntnissen zu dieser Tiergruppe zu beruhen und ist sehr zweifelhaft. Denn es gibt viele, sowohl Nymphen als Erwachsene, die eben so klein oder viel kleiner als die angespielten Parasiten sind, und doch wohl entwickelte Tracheen besitzen. WAGNER's Annahmen sind also nicht nur unbewiesen, ohne wirkliche Begründung, sondern auch direkt gegen die Wirklichkeit streitend. WAGNER geht aber in diesen Hypothesen noch weiter . . . .“ man ist versucht vorauszusetzen, dass bei den *Acarinen* die Bildung der Tracheen cänogenetisch in die postembryonale Periode versetzt worden ist, während **ursprünglich** die Acarinen **auch im ersten Larvenstadium Tracheen besaßen**“.

Ich bin im ersten Satze ganz einig; es kann ja direkt beobachtet werden, dass die Tracheen bei *Acarina* in der



postembryonalen Periode (Nymphochrysalis oder Nymphophan stadium) angelegt werden, vielleicht schon etwas früher. Der andere Satz von WAGNER bedarf aber Beweis und ist zweifelhaft. Nach meinen im folgenden dargestellten Untersuchungen verhält die Sache sich anders.

Die primitivsten, niederen *Acarina* vermischen in allen Stadien Tracheen, während die höheren (sowohl Nymphen als Imagines) solche erworben haben, und einige Larven der am höchsten entwickelten (*Prostigmata*) weisen scheinbare Andeutungen auf, indem sie Rudimente eines Tracheensystemes oder Öffnungen (Stigmen) ohne entsprechende Tracheen besitzen. Es gibt noch einzelne (z. B. *Halacarina*), welche auch im erwachsenen Zustande (in Verbindung mit dem Maxillarorgan) rudimentäre Luftsäcke (Reservoirs) ohne Tracheen besitzen. Hier darf man also von früheren, verloren gegangenen Tracheen sprechen; erstens sind sie aber höhere *Acarina*, zweitens ist der Verlust nicht im Parasitismus begründet, und drittens stammen sie nicht von *Arachnida*, sondern von *Acarina* ab.

Diese Erscheinungen sind von den Verhältnissen bei den *Arachnida* ganz verschieden.

Dr. E. REUTER<sup>15</sup> (Helsingfors 1909) kritisiert (S. 83) ganz treffend die WAGNER'schen Hypothesen und die Erklärung von TRÄGÅRDH, dass die parasitische Lebensweise Degeneration des Tracheensystems herbeiführen sollte. Auf der anderen Seite geht REUTER selbst, auf neuer Basis, noch weiter, indem er (S. 83—94) eine phantasienreiche Darstellung einer zweimaligen Ausbildung und Rückbildung des Tracheensystems der *Acarina* liefert. Die Kritik und die ersten Betrachtungen REUTER's sind auf reellen Erfahrungen (besonders von *Cryptostigmata* und *Astigmata*) begründet, warum er zuerst zu ganz nüchternen und natürlichen Resultaten kommt, indem er sagt (S. 82) z. B. „ . . . . (*Nothrus*) . . . überhaupt ein relativ ursprüngliches Verhalten aufweist“, etc. „Und diese geringe Ausbildung macht nicht den Eindruck der Rückbildung

eines einst gut entwickelten Tracheensystems, sondern zeigt eher den Charakter eines noch nicht zur vollen Entfaltung gelangten“. „Die übrigen tracheenführenden Acaridengruppen . . . haben ihre prosomalen Respirationsorgane auch phylogenetisch schon früher als die *Cryptostigmata* erworben“ . . . . . und (S. 83): . . . . . „dass die prosomalen Tracheen der *Acariden* eine Neuerwerbung darstellen“.

Im Nachfolgenden verlässt aber REUTER das Gebiet der reellen Beobachtungen und nimmt die Hypothese an, dass die *Acarina* . . . „primäre **opisthosomale** Atmungsorgane **eingebüsst** haben und neue prosomale Tracheen erworben“. Die letzte Erwerbung setzt nach meiner Anschauung nicht frühere opisthosomale Atmungsorgane voraus. REUTER findet es schwierig zu verstehen, weshalb die Tracheen, falls sie wirklich primitive Gebilde darstellen, in Übereinstimmung mit den Tracheen der *Ateloceraten* und den opisthosomalen Respirationsorganen der *Arachnoiden* (!!) nicht allgemein schon beim Embryo angelegt würden“. Das ist richtig! Durch die Annahme von spurlos verschwundenen opisthosomalen Respirationsorganen wird aber das (in der ontogenetischen Entwicklung) späte Auftreten prosomaler Tracheen nicht mehr verständlich. Gleichwohl — wenn wirkliche Rudimente oder Andeutungen eines geerbten opisthosomalen Tracheensystems sich nachweisen liessen, hätten wir dasselbe und die erwähnte Rückbildung mitgeben müssen. Die Annahme von den „verlorenen opisthosomalen Tracheen“ bei niederen *Acarina* beruht aber ausschliesslich auf der Behauptung (von Pocock, Börner, Reuter u. a.), dass die *Acarina* den *Arachnoidea* angehören, eigentlich rückgebildete *Arachnoidea* repräsentieren und deshalb wie diese einmal opisthosomale Respirationsorgane besessen haben müssen. Die Ursachen und Folgerungen bilden nach dieser Auffassung (bei Reuter) einen Ring. Der Wert der Schlussfolgerungen ist davon abhängig, dass es zuerst bewiesen wäre, dass die *Acarina* wirkliche

*Arachnoidea* seien. REUTER geht aber davon aus und sucht danach mit Hilfe davon abgeleiteter Hypothesen (opisthosomaler Respirationsorgane etc.) wiederum die erste Annahme zu beweisen. Durch diese Methode wird man kaum weiter reichen. „Die Spekulation entbehrt einer tatsächlichen Grundlage“ (REUTER'S späterer Ausdruck)! Wenn wir die Sache ohne vorausgefasste Meinungen anschauen, müssen wir einfach mitgeben, dass die *Acarina* durch ihr Tracheensystem in schroffem Gegensatz zu den *Arachnoidea* (*Araneae*, *Opilionida*, u. s. w.) stehen. REUTER sagt auch selbst (S. 69): „Dass diese (d. h. die *Acarina*) inbezug auf die ausschliesslich pro-omale Lage der Stigmen in scharfem Gegensatz zu allen übrigen *Arachnoiden* stehen, wurde schon vorher (S. 60) bemerkt“. Dies giebt die wirkliche Sachlage. Durch ihr Tracheensystem, sowohl durch den Bau der Tracheen als durch die Lage der Stigmen und durch die Anlage und Entwicklung dieser Organe etc. stehen die *Acarina* in scharfem Gegensatz zu den *Arachnoidea* und dürfen nicht natürlich von diesen abgeleitet werden. Nur nach oberflächlicher Beurteilung dürfte man volle Übereinstimmung behaupten. Die Entstehung und Entwicklung des Tracheensystems der *Acarina* deutet darauf hin, dass sie von tracheenlosen Vorfahren abgeleitet werden müssen.

## 2. Fehlen der Antennen.

Das andere (schon von LAMARCK angeführte) charakteristische Merkmal: „Fehlen der Antennen“ ist wohl geeignet zum systematischen Unterscheiden (der *Arachnoidea* und der *Acarina*) von *Crustacea*, *Insecta* und *Myriopoda* (*Chilopoda*), obwohl der Wert dieses Merkmals etwas reduziert wird, wenn die Annahme mehrerer Zoologen richtig sei, dass die *Mandibulae* (der *Arachnoidea* und der *Acarina*) = „*Chelicerae*“ umgebildete Antennen darstellen. Jedenfalls ist dieses Merkmal (Fehlen der Antennen) ein ganz und gar negativer Charakter

und deshalb mit gewisser Vorsicht anzuwenden. Als unterscheidendes Merkmal darf es ihren bestimmten Werth besitzen, als verbindendes dagegen einen viel geringeren, vielleicht gar keinen Wert. Interessant ist übrigens zu bemerken, was LAMARCK<sup>8</sup> an dieser Stelle über die Herkunft oder die Abstammung der *Acarina* bemerkt (op. cit. S. 56—57): „Les *Acarides*, selon nous, ne sont que des *Poux* modifiés et raccourcis. Toutes ont perdu les antennes, et la plupart ont acquis une paire des pattes de plus“. . . . „elles conduisent évidemment aux *Phalangides* par les *Trogules*, les *Sirons*, et de là aux *Faucheurs*“, etc. . . . Der Ursprung von *Pediculus* ist jetzt ganz aufgegeben; dagegen halten viele moderne Zoologen die Verbindung mit den *Phalangioidea* (*Opiliones*) aufrecht, allerdings mit der Änderung, dass die letzteren als Ahnen betrachtet werden. Nach RAY-LANKESTER<sup>12</sup> (1905) S. 228 flg. schreitet die Entwicklung von *Limulus* (+ *Trilobitae* + *Pantopoda*) durch *Xiphosura*, *Scorpionidea*, *Pedipalpi*, *Araneae*, *Palpigradi*, *Solifugae*, *Pseudoscorpiones*, *Podogona* zu *Opiliones* und von diesen zu *Acarina*. Nach einer Note S. 259<sup>1</sup> und S. 263 etc. scheint es jedoch, als ob die behauptete Verwandtschaft mit den *Opiliones* und *Acari* nicht von R. LANKESTER selbst, sondern von R. I. POCKOCK und anderen entwickelt ist, und demnach von R. LANKESTER angenommen worden ist. Die Begründung der Verwandtschaft wäre dann zum Teil in Arbeiten von POCKOCK und mit ihm übereinstimmenden Forschern, z. B. BÖRNER und THORELL zu suchen. Sie gehen jedoch von der *Limulus*-Theorie aus und entwickeln die verschiedenen Einzelheiten nach denselben Prinzipien. Sie scheinen besonders die höchst eigenartige, abnorme, abweichende Gattung *Holothyrsus* GERVAIS 1842 als Grundlage und Beweismateriel zu nehmen.

Die wichtigsten Argumentreihen für die Verwandtschaft zwischen *Limulus* und den *Arachnoidea* sind folgende:

1. Körpergliederung von 18 Somiten an, mit allmählicher Reduktion und Verschmelzung.

2. Ähnliche Körperanhänge (Beine, Mundorgane), deren Reduktion und Umbildung.
3. Endosternit und Sternalplatte.
4. Genitales Operculum.
5. Umbildung der Kiemenorgane zu luftatmenden Organen („Tracheen“).
6. Blutsystem und Darmkanal mit Drüsen.
7. Sinnesorgane (besonders Augen).
8. Segmentation der Embryonen etc.

Während nun die Begründung der Verwandtschaft zwischen *Limulus* und *Scorpiones* mit Nächstverwandten von R. LANKESTER sehr eingehend durchgeführt ist und überzeugend wirkt, ist dasselbe gar nicht der Fall mit der von THORELL<sup>16</sup>, POCKOCK<sup>12</sup>, BÖRNER<sup>17</sup> und E. REUTER<sup>15</sup> vorgenommenen Vergleichung zwischen *Acarina* und *Arachnida*; und es erweckt ja zugleich Verdacht und Zweifel, dass der eine Verfasser die eine Gruppe, ein anderer eine ganz andere Gruppe u. s. w. mit den *Acarina* am nächsten verwandt betrachtet. Durch diese Widersprüche erhält man den Eindruck, dass die Verwandtschaft nicht natürlich, sondern künstlich konstruiert ist. Während z. B. BÖRNER (S. 153) sagt: „Die *Acarina* mit den **Opilionen** in phylogenetischer Beziehung zu bringen, ist auch heute noch die **einzig haltbare Möglichkeit**“, verwirft REUTER (S. 250 flg.) dies und setzt dagegen die *Acarina* mit den *Pedipalpi* (spez. *Uropygyi*) in nächster Verbindung (S. 254).

### 3. Die Metamorphose der *Acarina* und die 3 Beinpaare der Larven.

Da Dr. E. REUTER, im Gegensatz zu vielen anderen Autoren welche besondere Gründe für die Vereinigung der beiden umhandelten Tierklassen (*Acarina* und *Arachnida*) geliefert haben, sich mit eingehender Untersuchung einer *Acarinengruppe* (*Heterostigmata*) beschäftigt hat, ist es notwendig seine Beweis-

gründe genauer zu betrachten. REUTER hat sehr wohl verstanden, dass die eigenartige **Metamorphose** der *Acarina* und die **3 Beinpaare** der Larven bestimmte Hindernisse gegen die gewünschte Vereinigung der beiden Tierklassen bilden. Sein wichtigstes Bestreben geht deshalb darauf hin die erwähnte **Metamorphose** meist möglich zu reduzieren oder ganz zu beseitigen und zu beweisen, dass die Larven eigentlich 8 Beine haben. Da die letzte Frage entscheidende Bedeutung hat, werde ich zuerst auf sie (die Beinfrage) eingehen. E. REUTER<sup>15</sup> zitiert (op. cit. S. 127 flg.) einzelne Autoren, die bei Larven 4 Beinpaare gesehen haben sollen, nämlich zuerst den häufig erwähnten G. J. ALLMAN<sup>18</sup> (1844), S. 51, Fig. 11. Bei genauer Untersuchung von der Fig. 11 und den wenigen Worten bei ALLMAN ist es leicht zu verstehen, dass seine Figur (die Ventralseite einer *Halarachne*-Larve andeutend) kein 4<sup>tcs</sup> Beinpaar darstellen kann.

Fig. 11 zeigt uns nämlich 2 dicke gebogene, ungegliederte Organe, die keine Ähnlichkeit mit Larvenbeinen darbieten. ALLMAN sagt ausdrücklich: „beneath the Integument“, wo Larvenbeine nie gefunden werden. Wenn es sich nicht um innere Organe handle, konnte man vielleicht an Nymphenbeine, die durch die alte, noch nicht gesprengte Larvenhaut durchschimmern, denken. In letztem Fall wäre die ALLMAN'sche Zeichnung nicht sehr genau. Es ist nicht richtig, wenn es aus REUTER's Darstellung (S. 127) hervorzugehen scheint, dass auch Dr. P. KRAMER<sup>19</sup> der ALLMAN'schen Deutung beifalle; dies ist in der Tat ganz umgekehrt. KRAMER benutzt vielmehr (l. cit. S. 71) den Ausdruck: „. . . . Füße des vierten Paares durch die Haut der **sechsfüssigen** Larve“. . . . Und P. KRAMER<sup>19</sup> hebt selbst folgendes hervor: „Es ist mir bis jetzt kein Fall vorgekommen, dass die der ersten Larve fehlenden Füße noch während dieser Larvenzeit, d. h. vor der Larvenruhe und zwar ziemlich früh im Leibesinnern angelegt worden wären“.

Nach KRAMER's vieljährigen Observationen und seiner intensiven Beschäftigung mit den verschiedensten Acarinengruppen (vor allem mit *Gamasidae*) darf eine solche Aussage nicht untergeschätzt, sondern als schwerwiegend aufgefasst werden.

Das Auftreten eines 4<sup>ten</sup> Beinpaares mit folgendem Verschwinden desselben ist mit ein Paar Worten von W. WINKLER<sup>20</sup> (1888) bei *Gamasus* (Sep. Abdr. S. 34, Fig. 38 u. 39) angegeben. Aus seiner Abbildung Fig. 39 scheint hervorzugehen, dass er die beiden Maxillarpalpen (linke und rechte) als einen Taster und 1<sup>stes</sup> Bein auffasst, während dies bei Fig. 38 zweifelhaft ist. Dr. WINKLER hebt selbst (S. 34) die Unvollständigkeit seiner Beobachtungen hervor. Es ist möglich, dass er wegen seiner wenigen Beobachtungen und der raschen wechselnden Entwicklung bei *Gamasidae* nicht scharf genug zwischen Larven- und Nymphen-Stadien getrennt und deshalb diese verwechselt hat. Bei den *Mesostigmata* tritt nämlich eine grössere Anzahl verschiedener Stadien auf. Es ist auch möglich, dass WINKLER die Maxillartaster falsch aufgefasst hat und dieselben für ein Beinpaar gehalten hat. Eine solche Verwechslung ist bei den frühen Larvenstadien sehr leicht und wahrscheinlich von einzelnen Forschern gemacht. Ich werde später in meiner Darstellung der Embryonalentwicklung gewisser Arten diese Verhältnisse beleuchten und zeigen, dass die 4 ersten eben angelegten Gliedmassenpaare bei den von mir untersuchten Larven ganz den Anschein, als ob sie 4 Beinpaare wären, darbieten. Dies ist aber nicht korrekt, nur 3 Beinpaare sind vorhanden, während das 1<sup>ste</sup> Gliedmassenpaar die **Maxillarpalpen** bilden. Aus diesem Grunde lässt es sich denken, dass WINKLER das 1<sup>ste</sup> Paar falsch gedeutet habe. Indessen ist die Sache hier nicht ganz klar und liegt bei den *Gamasidae* noch zweifelhaft. Prof. A. BERLESE<sup>21</sup> versichert jedoch bei *Pteroptidae* (= *Spinturnicidae*)-Larven 4 Beinpaare gefunden zu haben, (siehe Vol. 54, Nr. 4, Fig. 12 *Pteroptus*, Parasit der Fledermäuse). In einem privaten Briefwechsel hat er mich selbst auf dies Phänomen

aufmerksam gemacht. Hier ist keine falsche Deutung möglich, wohl aber eine Verwechslung der Stadien. Es ist möglich, dass die vivipare Form nicht ein adultes, sondern ein nymphales Stadium repräsentiert. Indessen bleibt die Sache nicht ganz klar. Jedenfalls handelt es sich hier um einen ausgeprägten Parasiten. SUPINO hat bei verwandten Formen 4 Larvenbeine abgebildet.

Bei einzelnen *Metastigmata* (*Ixodes*, *Ornithodoros*, *Rhiphicephalus* und *Hyalomma*) scheinen nach J. WAGNER<sup>22</sup> (1892—94), CHRISTOPHERS<sup>23</sup> (1906) und A. BONNET<sup>24</sup> (1907) und bei einzelnen *Heterostigmata* (*Pediculopsis* und *Tarsonemus*) nach E. REUTER<sup>15</sup> (1909) S. 121—131 sehr früh 4 Beinpaare angelegt zu werden, von welchen das eine Paar (nach REUTER: das vierte) später verschwindet. Zu diesen Ocservationen darf zur Zeit die Sache begrenzt werden. Wenn diese Beobachtungen richtig ausgelegt sind und nicht auf der oben angedeuteten Verwechslung beruhen, scheinen die Verhältnisse bei den jüngeren und besonders parasitischen Unterklassen: *Metastigmata* (*Ixodidae* etc.) und *Heterostigmata* (*Pediculopsis*) und möglicherweise bei *Mesostigmata* (*Pteroptus*), anders als bei den übrigen Unterklassen zu sein. Es lässt sich dann denken, dass die jüngeren, besonders parasitischen Unterklassen (*Metastigmata*, *Mesostigmata*, *Heterostigmata*) etwas geänderte Larven darbieten, wo die Eigenschaften der erwachsenen Milbenformen, vielleicht sogar der jetztlebenden, schon bei den Larven sporadisch auftreten, obwohl sie noch nicht dauerhaft geworden sind. Dies ist unter der Voraussetzung, dass die zitierten Beobachtungen (des 4<sup>ten</sup> Beinpaares) korrekt sind und richtig gedeutet sind. Erstens ist dies aber nicht über Zweifel gehoben. In gewissen Fällen liegen Missverständnisse oder Verwechslungen vor. Einzelne Forscher haben die beinähnlichen Anlagen der Maxillarpalpen unrichtig als 1<sup>stes</sup> Beinpaar gedeutet. Nach meiner folgenden Darstellung der ersten Embryonalentwicklung werde ich diese Meinung genauer beleuchten. Zweitens sind die Untersuchungen bei mehreren Embryologen recht undeutlich und



schwer kontrollierbar. Selbst in der Arbeit, wo ich in dieser Sache die feinste Genauigkeit erwartete, in der Arbeit von E. REUTER<sup>15</sup> (1909) ist stark zu bedauern, dass sowohl bei den Figurerklärungen als im Texte (S. 120—125) genaue Zeitangaben der verschiedenen embryonalen Entwicklungsstufen fast gänzlich fehlen. Die Angaben sind sehr unbestimmt und in allgemeinen Ausdrücken gehalten. z. B. folgenderweise (S. 120—122): „a) Die Vorgänge bis zur Reversion“; „b) Die Periode der Reversion“. Es wären hier für eine gewissenhafte Verwertung der verschiedenen Organanlagen und Vorgänge beim Embryo recht genaue Angaben über das **Alter** des Embryo's, entweder nach der ersten Eiteilung oder von einer bestimmten Periode des gefurchten Eies, in Stunden oder wenigstens in Tagen bestimmt gerechnet, notwendig. Solche Angaben fehlen bei E. REUTER, und anstatt derselben kommen ganz unbestimmte Ausdrücke vor, wie z. B. (S. 121): „es kommt zur Bildung“, . . . . „tritt dann eine Sonderung der Ursegmente auf“. . . . „**Zuletzt** sondert sich“, . . . . „beginnen nun die Gliedmassenanlagen“. . . . ist **inzwischen** eine mediane Rinne, Medianrinne (Mr) aufgetreten“; (S. 122). „Zu gleicher Zeit werden die Kopf- und Schwanzlappen einander noch mehr genähert“. . . . „in einem **etwas späteren** Stadium (wie dies Fig. 15—17 . . . .) die Reversion schon eingeleitet“, . . . . „weist jetzt auch“. . . . „Das jetzt stumpf kegelförmig gewordene Caudalende“. . . . (S. 123) . . . . „allmählich stärker differenziert“. . . . „Wenden wir jetzt unsere Aufmerksamkeit“ . . . . u. s. w. Es ist mir nicht gelungen eine einzige präzise Zeitangabe (die Beinanlagen betreffend) zu finden. Nach den vorhandenen Erläuterungen ist es nicht einmal sicher, vielmehr zweifelhaft, ob die erwähnten Vorgänge und Stadien unmittelbar und direkt nach einander folgen. Es ist ja ausgeschlossen dasselbe Individuum durch verschiedene zeitlich nach einander folgenden Schnitte oder Präparate zu folgen. Wenn wir die wenigen Figuren und Erklärungen REUTER's durchmustern, scheint

es möglich oder wahrscheinlich, dass einzelne Stadien in verkehrter Reihenfolge gedeutet sind, ja sogar dass bisweilen einzelne Stadien Nymphen anstatt Larven repräsentieren. Wir müssen hier erinnern, wie mannigfach und verwickelt die Entwicklungsstadien (sowohl bei *Gamasidae* und *Tyroglyphidae* als bei *Heterostigmata*) auftreten. Selbst wenn wir aber von allen Unsicherheiten absehen und REUTER's Deutung als korrekt annehmen, so würden seine Observationen ausschliesslich ganz vereinzelt *Heterostigmata* (einzelne *Pediculopsis*- und *Tarsonemus*-Arten) gelten, vielleicht mit Anschluss an gewisse *Metastigmata* und *Mesostigmata*. Dr. BRADY's (1875)<sup>25</sup> Aussage darf keine Beweiskraft zugerechnet werden.

Wenn dagegen Dr. E. REUTER das sonderbare und seltene Phänomen (Auftreten und Verschwinden eines 4<sup>ten</sup> Beinpaares) zu verallgemeinern versucht, indem er (S. 127) sagt: „bei Milbenarten, die ganz verschiedenen Familien angehören“, so muss ich diesem Versuch und dieser Tendenz bestimmt widersagen. Die Erklärung des Verfahrens REUTER's liegt wahrscheinlich in folgenden Worten (S. 131). „Aus dem oben Gesagten dürfte also zur Genüge hervorgehen, dass die **Rückbildung** des 4<sup>ten</sup> Gangbeinpaares bei **den (!) Milben**, bezw. das Vorkommen eines sechsfüssigen Larvenstadiums gar **keinen** prinzipiellen **Gegensatz** zwischen den *Acariden* und den *Araneiden* oder den übrigen *Arachnoiden* bedeutet, sondern dass es sich hier lediglich um eine ganz untergeordnete Erscheinung . . . . handelt“. „Jeder Versuch, das sechsfüssige Jugendstadium der Milben als Grund einer Abtrennung der *Acariden* von den übrigen *Arachnoiden* gelten zu lassen ist **dennach** durchaus verfehlt, und jede Spekulation, welche dem Fehlen des letzten Beinpaares bei den Milbenlarven eine phylogenetische Bedeutung zuerkennen will, **entbehrt einer tatsächlichen Grundlage**“. In diesen bestimmten und starken Worten finden wir wahrscheinlich den Aufschluss (die Erläuterung). E. REUTER will um jeden Preis die *Acarina* unter den *Arachnoidea* ein-

ordnen; deshalb sucht er die wenigen Zufälle, wo (möglicherweise) 4 Beinpaare bei den *Acarinenlarven* gefunden wurden, zu regelmässigen Erscheinungen zu machen.

Die Mehrzahl der Zoologen sind von vornherein von derselben Hauptanschauung wie REUTER, und werden wohl deshalb den oben zitierten starken Worten von Dr. REUTER beifallen. Und doch entbehren eben diese Worte REUTER'S „einer tatsächlichen Grundlage“. Die Larven der zahlreichen, typischen, normalen *Acarina* haben nach bisherigen Beobachtungen immer **nur 3 Beinpaare**. Ich finde es notwendig hier auf diese Sache genauer einzugehen und werde dies im folgenden Abschnitte (IV) tun.

### Noten.

- <sup>1</sup> C. CLAUS, Grundzüge der Zoologie (4. Aufl. I, 1880), S. 514.
- <sup>2</sup> RAY-LANKESTER, *Limulus* an Arachnid, Quart. Journ. Micr. Sci. 1881 (N. 8), Vol. 21.
- <sup>3</sup> J. B. LAMARCK, Philosophie zoologique, 1809, Paris éd. nouv. (190b).
- <sup>4</sup> M. H. FÜRSTENBERG, Die Krätzmilben der Menschen und Thiere, Leipzig 1861.
- <sup>5</sup> G. HALLER, Mundteile u. systemat. Stellung der *Acarina*, in „Zool. Anz.“ Vol. 4, S. 380–86.
- <sup>6</sup> A. C. OUDEMANS, Die gegenseitige Verwandtschaft, Abstammung und Klassifik. der *Arthropoda*, in „Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver.“ (2. Ser.) 1885, I, 2, S. 7–56.
- <sup>7</sup> A. S. PACKARD, Classific. of *Arthropoda*, in „Proceed. Amer. Phil. Soc. (1903)“ V. 41, nr. 173, S. 142–161.
- <sup>8</sup> J. B. LAMARCK, Hist. nat. des Animaux sans Vertèbres (2. ed., 1838) Vol. V, S. 54–100.
- <sup>9</sup> E. HAECKEL, Syst. Phylogenie wirbelloser Thiere (1896), V. 2, S. 679.
- <sup>10</sup> R. HERTWIG, Lehrbuch der Zoologie 1900 (5. Aufl.), S. 450.
- <sup>11</sup> J. E. V. BOAS, Lærebog i Zoologien 1894 (2. Udg.), S. 308.
- <sup>12</sup> E. RAY-LANKESTER & POCOCK, The Struct. & Classif. of Arachn. in: Quart. Journ. Micr. Sci. (1905), Vol. 48 (n. ser.), S. 165–269.
- <sup>13</sup> C. BÖRNER, Beitr. z. Morphol. Arthropoden I, in: Zoologica (1904), Heft 42, S. 1–174.
- <sup>14</sup> J. WAGNER, Beitr. z. Phylogenie der Arachniden, in Jenaische Zeitschr. Naturwiss. (Jena 1895), Vol. 29, S. 123–152.
- <sup>15</sup> ENZIO REUTER, Zur Morphol. und Ontogenie der Acariden mit besond. Berücksicht. *Pediculopsis graminum*, in *Acta Soc. Sci. Fennicae* (Helsingfors 1909) Bd. 35, Nr. 4, sep. S. 1–288.

- 16 T. THORELL, Sv. Vet. Ak. Handlingar (1892), Vol. 17, Nr. 8, S. 8.
  - 17 CARL BÖRNER, Beitr. zur Morph. der Arthropoden. in „Zoologica“. Vol. 17, Heft 42, S. 1–174 (cfr. S. 156).
  - 18 G. J. ALLMAN, Biolog. Contributions, in Ann. & Mag. Nat. History, London 1844, Vol. 20, S. 47–52.
  - 19 P. KRAMER, Ueber *Halarachne Halichoeri*, in Zeitschr. f. Naturwiss., Vol. 58, S. 46–74.
  - 20 W. WINKLER, Anat. der *Gamasiden*, in Arb. Zool. Institut. Univ. Wien (1838), Vol. 7, H. 1, S. 41–118.
  - 21 A. BERLESE, Acari, Myr. et Scorp. (1889), Vol. 54, Nr. 4, Fig. 12.
  - 22 J. WAGNER, a) Ann. Mag. Nat. Hist. (1893), (ser. 6), V. 11, S. 220–24.  
b) Trav. Soc. Nat. St. Pet. (Zool. et Phys.) 1894. Vol. 24 (liv. 2).  
c) Jen. Zeitschr. f. Naturw. (1895), Vol. 29, S. 123–56.
  - 23 S. R. CHRISTOPHERS, in Sci. Mem. Off. Medd. San. Dept. India (1906) Calcutta (n. ser.) no. 23.
  - 24 A. BONNET, Rech. Anat. comp. et Dévelop. des Ixodidés, in Ann. Univ. de Lyon (1907) (N. Sér.), Médecine, fasc. 20, pag. 138, 141.
  - 25 BRADY, A Review of the british marine Mites, in Proc. Zool. Soc. London (1875), Vol. XX.
-

## Litt om utbredelsen av *Salix polaris* WAHLENB. i Rørostrakten og henimot Sylene.

Av

Thekla R. Resvoll.

*Salix polaris* er en høiarktisk vekst. Den har saaledes stor utbredelse paa Spitsbergen, hvor den endog gaar ut paa de nordligste holmerne og op paa høie fjeld, og hvor den i det hele tat har trængt frem saa langt som der er livsmuligheter for planteliv.

I Norge er *Salix polaris* ingen almindelig plante i vore dage. Dog har den sikkert efter istiden, da forholdene her mere lignet dem som nu hersker i de arktiske egne, havt betydelig større utbredelse, og har da ogsaa vokset i lavere nivaaer. Herom taler saaledes fossile fund som foreligger fra ringe høider over havet og fra mange forskjellige steder i vort land. Nu er planten forlængst forsvundet fra lavlandet og findes kun hvor livskaarene nærmer sig de arktiske. Den er saaledes en ekte høifjeldsplante der har vidjebeltet og lavbeltet som sit egentlige felt. Selv i landets nordligste egne er den kun undtagelsesvis at se i de laveste regioner. Derimot gaar den op til betydelige høider, saaledes har NORMAN notert den indtil 1558 m. paa Ruostafjeldet i Maalselven. Og i det sydlige av landet er planten likeledes iagttat i store høider, f. eks. paa Dovrefjeld, hvor den vokser paa selve topflaten paa Knutshø, 1707 m. o. h.

Artens utbredelse er i vort land, saavidt hittil kjendt, ikke sammenhengende, men falder inden spredte felter, tildels med store mellemrum. I de nordligste dele av landet sydover til

Ofoten har *S. polaris* ifølge NORMAN<sup>1</sup> en tildels kontinuerlig, dels gruppevis spredt forekomst, der væsentlig falder i indlandet. Noget længere syd har planten „et mindre utbredelsesfelt med tildels spredte stationer, med Saltdalen som centrum“.

I Ranen er arten fundet paa fjeldene i Lerskar- og Dunderlandsdalen (BLYTTS flora).

I de senere aar angives flere voksesteder for *S. polaris* søndenfor Ranen. Saaledes har OVE DAHL<sup>2</sup> fundet den paa mange steder i Helgeland, paa fjeldene i Hatfjelddalen og i Børgefjeldsegnen i Vefsen.

I Nord-Trøndelag fylke har arten et lite felt i Meraker, hvor den er fundet paa Midtsundstøten (av O. A. HOFFSTAD), paa Ramfjeld og Fongen (SJÖGREN), hvilket sidste fjeld er beliggende like ved grænsen mot Sør-Trøndelag.

Fra den østlige del av Sør-Trøndelag foreligger indtil den sidste tid kun et par fund av planten i Rørostrakten. Saaledes er der i universitetets herbarium eksemplarer av *S. polaris* fra Graaberget, sydøst for Røros, samlet av O. A. HOFFSTAD i 1892. I 1897 fandt jeg efter ihærdig søken planten paa sydsiden av Kvernskaret, et 1123 m. høit fjeld, beliggende i sydøstlig retning for bergstaden, en mils vei utenfor denne. Planten blev fundet like under fjeldets øverste top paa fugtig grund i selskap med *S. herbacea*. Disse to fund var imidlertid av saadan art at de fristet til fortsat søken, det syntes nemlig lite naturlig, at planten kunde forekomme saa rent isolert, sandsynligere var det, at den hadde større utbredelse, men var blit overset. Da jeg derfor i somrene 1918 og 19 opholdt mig i Rørostrakten, besluttet jeg ogsaa at ha opmerksomheten henvendt paa *Salix polaris* og lete efter den paa fjeldene. Min søken lykkedes ogsaa, idet jeg fandt planten næsten paa alle de fjeld hvor jeg ledte efter den.

<sup>1</sup> Norges arktiske flora I, s. 1006 og II, s. 499.

<sup>2</sup> Botan. undersøkelser i Helgeland, I. Vidensk. selsk. skr. Kristiania 1912.

De steder hvor jeg fandt *Salix polaris*, var følgende:

1. Det ovenfor nævnte fjeld, Kvernskaret. Her viste det sig ved nærmere undersøkelse at *S. polaris* vokser paa flere steder, og at den ikke er sjelden paa fjeldets nordside, paa heldningen ned mot Røros, fra like under toppen til birkegrænsen; ofte forekommer den her sammen med *Carex rupestris*. Dette fjeld udmerker sig forøvrig ogsaa ellers ved sin forholdsvis rike vegetation, med planter som *Dryas*, *Diapensia lapponica*, *Pinguicula villosa* og *alpina* og *Cystopteris montana*.
2. I betydelig lavere nivaa og nede i frodig birkeskog fandtes planten paa et andet sted ved Røros, nemlig i Skaarhammerdalen. Dette dalføre der ligger vestenfor bergstaden og i en afstand av ca. 4 km. fra den, utmerker sig ved sine bratte dalsider og sin storstenede dalbund. Her fandt jeg, kun et kort stykke fra dalens indgang og i et nivaa kun ubetydelig over Røros's høide, 628 m., den søkte plante i selskap med *Carex rupestris*. Dette er da det laveste sted, hvor planten blev iagttat i Rørostrakten.
3. Ogsaa nordenfor Røros, i traktene ved Aursundsjøen og i nordlig retning for den synes *S. polaris* at ha en del utbredelse. Her ligger, noget vestenfor jernbanestationen Tyvold, Muggrubvola, der naar op til ca. 1020 m. o. h. Paa dette fjeld fandtes meget av *S. polaris*, mest paa sneleier, men ogsaa paa klippebund, særlig naar den længe hadde vært fugtet av snevand. Den saaes her i ikke ringe mængde helt fra sneleierne like under fjeldets top og ned til Muggruben, der paa kartet angis med en høide av 889 m. o. h. Dette fund har jeg ogsaa omtalt i et tidligere arbeide<sup>1</sup>.
4. Østenfor jernbanelinjen ligger et betydelig fjeld Storskarven like paa grænsen mellem Røros og Aalen herreder. Fjeldets høieste del naar op til 1282 m. Ved Storskarven

<sup>1</sup> Om planter som passer til kort og kold sommer. (Ark. f. mat. og naturvidenskab, 1917).

iagttog jeg *S. polaris* paa noen spredte steder paa sydvestsiden, paa flaten under fjeldet. I nærheten vokste ogsaa *Dryas octopetala* paa tørre skraaninger. Men i størst mængde fandtes *S. polaris* paa fjeldets nordlige og østlige, temmelig bratte avheld. Her ligger store snefonner, fra hvilke der sommeren igjennem risler smeltevand nedover fjeldsiderne. Der hvor sneen var smeltet forholdsvis tidlig, kunde der iagttas et broget planteliv med mange arter. Saaledes notertes her den 8de august 1918 foruten *Saxifraga cernua* og *rivularis*, *Cardamine bellidifolia*, *Ranunculus pycnæus*, *Veronica alpina*, *Epilobium anagallidifolium*, *Sibbaldia procumbens* og *Gnaphalium supinum* ogsaa de fra Røros-traktene tidligere ikke kjendte planter *Catabrosa algida* Fr. og *Carex rufina*. I dette planteselskap vokste *Salix polaris*, tildels i betydelig mængde.

5. I nordøstlig retning for Storskarven, skilt fra denne ved elven Gula har vi et andet høit fjeld, Kjølifjeld, 1303 m. Dette fjeld har paa sine høieste dele mot sydsiden store liggende snemasser med utprægede sneleier i forskjellig høide. Her fandt jeg 10de august 1919 *Salix polaris* paa sneleier omtrent i grubens nivaa og forøvrig de samme planter dens følge som paa Storskarven, saaledes ogsaa her *Catabrosa algida* og *Carex rufina*.
6. Sydvest for Storelvvolden turisthytte i Ridalen ligger Fjæraafjeldet (1046 m.). Paa fjeldets nordøstlige side fandtes den 3dje august 1919 *Salix polaris* like ovenfor de øverste birketrær, ca. 850 m. o. h. Den vokste paa sneleier sammen med planter, som *Silene acaulis*, *Veronica alpina*, *Saxifraga stellaris* og *Cerastium trigynum*, der alle var i blomst.

Paa det nærliggende høie Skardørsfjeld søkte jeg efter planten i forskjellige høider helt op til sneen, dog uten at finde den. Paa sneleierne her saaes kun *Salix herbacea* og andre almindelige sneleieplanter, men  $\frac{1}{2}$  høiest oppe, like



ved sneen stod dog *Ranunculus glacialis* og blomstrede midt i snevandet (5te august).

Endelig er *S. polaris* fundet paa Sylene (1918), hvor den if. finderens, R. NORDHAGEN saaes paa sneleier.

De ovenfor omtalte fund viser at *Salix polaris* har et vokseomraade i den østligste del av Sør-Trøndelag fylke. Mot nord danner dette tilslutning til voksestederne i Meraker, der hittil har git indtryk av at være helt isolerte. Ogsaa søndenfor Røros er planten opdaget ganske nylig, nemlig paa Hømmelfjeldet og paa Bjørsjøkletten, hvilke fjeld er beliggende paa hver sin side av Hodalen i Tolgen. (Meddelt av HANNA RESVOLL-HOLMSEN).

At denne plantes utbredelse er større end hittil antat, er vistnok sandsynlig. Den er jo overmaade let at overse, for det første paa grund av likheten med *Salix herbacea* som den saa ofte ogsaa staar sammen med. Dernæst hører den ikke til de planter som saa at si vokser i hver mands vei i fjeldet. Den er tvertimot kræsen paa vokseplads og trives ikke paa saadanne steder hvor bunden er sterkt optat av konkurrenter. Helst er den derfor at finde i mere aapne plantesamfund, og særlig synes den at ynde sneleier, hvor sommerens korthet naturlig begrænser artsantallet, og til hvis særegne livsbetingelser den ogsaa er tilpasset baade i hygning og utvikling<sup>1</sup>.

Efter det ovenfor anførte mener jeg det vil lønne umaken at lete efter denne lille plante, forutsat at fjeldet rager tilstrækkelig høit op over birkegrænsen til at kunne gi gunstige voksepladser. Den vil da sikkert opdages paa stadig nye steder, saaledes at de tildels store lakuner som der nu er i dens utbredelse efterhvert vil komme til at skrumpe ind.

---

<sup>1</sup> Nærmere herom i mit ovenfor nævnte arbeide og i en tidligere avhandling: Die Winterknospen der norw. Gebirgsweiden (Nyt mag. f. naturvidensk. bd. 47, 1909).

Trykt 21. juni 1922.

# Die Bastarde des nördlichen Norwegens.

## Eine Affinitätsuntersuchung.

Von  
**Halfdan Bryn,**  
Trondhjem.

---

**D**ie Bevölkerung des nördlichen Norwegens bietet, von einem anthropologischen Standpunkte aus gesehen, sehr viel Interessantes.

Hier haben durch lange Zeitläufe äusserst verschiedenartige Menschenrassen zusammen gewohnt. An einzelnen Stellen leben sie jetzt noch verhältnismässig abgesondert, so dass man Gelegenheit hat, verhältnismässig reine Typen zu studieren. Dieses ist zum Beispiel der Fall am Maalselv und in Bardü im Troms Amte. Hier wohnen Einwanderer aus dem nördlichen Österdal, die zu den reinsten Vertretern der nordischen Rasse gehören. Und diese legen auch augenscheinlich Wert darauf, ihre Rasse rein zu erhalten. Nicht sehr weit von dort hat man aber zum Beispiel in Karasjok und Kautokeino eine Bevölkerung, die hauptsächlich aus Lappen besteht.

In anderen Gegenden wieder findet man nicht wenige Kvänen (Finnländer).

Dann gibt es auch eine Reihe von Gegenden, wo alle diese Volkstypen sich durch lange Zeiten unter sich gekreuzt haben. Ich nenne als Beispiele solcher Lyngen, Kvänangen, Tromsösund.

Endlich hat man draussen auf mehreren der Inseln und zum Teil auch in einzelnen Fjorden, die sogenannten Seefinnen, über deren Ursprung viel Uneinigkeit geherrscht hat und noch herrscht.

Auch diese haben sich mit allen den anderen oben genannten Volkstypen gekreuzt.

Hierdurch hat sich eine Bastardbevölkerung gebildet, die anthropologisch von grösstem Interesse ist.

Diese Bastardbevölkerung ist es, die ich im folgenden zu analysieren versuchen werde. Man kann da verschiedene Wege einschlagen.

Durch Erblichkeitsuntersuchungen kann man zweifellos ein gutes Stück vorwärts kommen. Wenn es sich um Menschen handelt, sind allerdings derartige Untersuchungen sehr schwierig und sehr weit kommt man in der Weise schliesslich auch nicht.

Man muss daher andere Wege einschlagen und es liegt da nahe zu untersuchen, zwischen welchen Zügen ein biologischer Zusammenhang nachgewiesen werden kann.

Das Verfahren, welches in den letzten Jahren hierzu durch die Anthropologen am häufigsten angewendet wurde, ist die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nach der Formel von Bravais. Mir scheint es jedoch, als wenn die Resultate, die man gewonnen hat, eigentlich nicht zur weiteren Anwendung dieser Methode reizt.

Professor FISCHER kommt in seinem Werke „Die Rehoboter Bastarde“ zu dem Schlusse, dass „in einer seit Generationen bestehenden Bastardpopulation zwischen den meisten Rassenmerkmalen keine feste Korrelation bezüglich der Vererbung besteht“.

Dr. KAARLO HILDÉN hat kürzlich eine grössere Abhandlung veröffentlicht: „Anthropologische Untersuchungen über die Eingeborenen des russischen Altai.“ Er bedient sich auch zu diesem Zwecke der Formel Bravais. Und das Resultat ist dasselbe: „jedoch lässt sich aus den Ziffern mit Bestimmtheit schliessen, dass eine wirkliche Korrelation nicht existiert.“ (Seite 79).

In dem Bericht über die Anthropologie Dänemarks hat man von C. BURRAU eine sehr ins einzelne gehende mathematische Untersuchung über das vom dänischen Komitee gesammelte Material. Mir scheint es als wenn auch seine weitläufige Methode

ein recht mageres Resultat gäbe. In seiner Abhandlung „To grundracer i det danske folk“ sagt Dr. ANDREAS M. HANSEN über diese Methode: „Es zeigt sich auch, dass die mathematische Sicherheit, die quantitative Genauigkeit, die man durch die überaus mühseligen und haarfein berechneten Grössen gewinnen sollte, schliesslich doch versagt. Sie wird in der Wirklichkeit durch eine ziemlich lose Schätzung abgelöst, wenn die begriffsunklaren Hilfsgrössen endlich als Grundlage für diejenigen Schlussfolgerungen, die überhaupt für die anthropologische Untersuchung einen positiven Wert haben, verwendet werden sollen.“

„Die überaus beschwerliche und sehr kostspielige Berechnungsmethode *versagt sowohl in begriffsmässiger Klarheit wie in quantitativer Präzision. Sie ist auch noch in einer anderen Beziehung entschieden mangelhaft im praktischen Gebrauch. Sie gibt wohl einen allgemeinen Ausdruck für die gesamten Korrelationsverhältnisse der Häufigkeitstabellen. Aber sie ist vollständig ausserstande, einen Überblick über die wechselnden Verhältnisse und über die verschiedenen Teile des Observationsfeldes zu geben.* Das entschiedene Ziel einer biologischen Analyse der beobachteten anthropologischen Verhältnisse, die in den Tabellen wiedergegeben sind, ist mit Leichtigkeit und Sicherheit herauszufinden und herauszuschalen, wo das Eigenartige, Typische in den Kombinationen ausgeschieden vorkommt oder wo die nach der gewöhnlichen Wahrscheinlichkeitsberechnung gegebene regelmässige Verteilung der Zahlen von Kombinationen bestimmten Charakters unterbrochen werden, welche häufiger auftreten, als man sie nach der Wahrscheinlichkeitsberechnung unter unabhängig Variablen erwarten sollte, die also von bestimmten biologischen Faktoren von rassebestimmter Korrelation bedingt sein müssen“.

Ich bin geneigt zu glauben, dass das scharfe Urteil, welches Dr. ANDREAS M. HANSEN hier über den Wert der gewöhnlichen Korrelationsberechnung fällt, voll berechtigt ist. Bei der gar zu feinen, hochmathematischen Berechnungstechnik bleibt man nach einer ausserordentlich weitläufigen Arbeit bei Zahlen stehen,

deren Gewicht oder logischer Inhalt vollständig dunkel ist; man hat kein nahe liegendes, verständliches Mittel zu entscheiden, wie gross die Affinität ist, die der Grösse  $r = -0.09$  entspricht, ob sie einen reellen Rassefaktor darstellt oder nicht. Die Quantität der rein abstrakten Hilfsgrössen gibt, wie wir gezeigt haben, nicht einmal die Grundlage für eine auch nur einigermaßen sichere Schätzung (A. M. H. Seite 226).

Das überaus einfache Verfahren, nach der elementarsten Wahrscheinlichkeitsberechnung, worüber ich in dieser Abhandlung des näheren berichten werde, erlaubt uns, mit der grössten Leichtigkeit die Verhältnisse im grossen zu übersehen und auch die verschiedenen Fragen auszuscheiden und im einzelnen zu präzisieren, und es gibt uns direkte arithmetische Masse zum Verständnis des logischen Gewichts der Koeffizienten.

Vor 16 Jahren veröffentlichte Dr. ANDREAS M. HANSEN in seinem Buche „Landnaam i Norge“ 1904, sein Verfahren für Untersuchungen dieser Art. Später hat er in seiner Abhandlung „To grundraser i det danske folk“<sup>1</sup> dieses sein Verfahren mehr eingehend dargestellt.

In dieser Abhandlung hat er auch die vielen Mängel der gewöhnlichen Korrelationsberechnung, ihre Unvollkommenheit und ihre Beschwerlichkeit nachgewiesen.

Durch seine Affinitätsmethode kann man auch in weit einfacherer Weise einen viel klareren Ausdruck für die Korrelationsverhältnisse gewinnen.

Wenn eine bestimmte Eigenschaft, z. B. Dolichocephalie, unter einer gewissen Anzahl ( $S$ ) von untersuchten Personen so und so viele ( $d$ ) Male gefunden wurde, so ist die Wahrscheinlichkeit bei der Bevölkerung im allgemeinen diese Eigenschaft vorzufinden  $d/S$ . Ebenso z. B. mit blauäugigen Individuen  $b/S$ .

Es ist nun unmittelbar logisch einleuchtend, dass, wenn zwischen diesen beiden Eigenschaften gar kein biologischer Zusammenhang ist, man dann auch unter den  $b/S$  Blauäugigen

<sup>1</sup> Gedruckt im „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ 1915.

nur einen Bruchteil  $d/S$  Dolichocephalen finden wird, also  $d/S \times b/S$ . Ist nun derjenige Bruchteil  $a/S$ , den die Untersuchung als Resultat ergibt, merklich grösser als  $d/S \times b/S$ , dann spricht diese dafür, dass ein natürlicher, biologischer, rassebestimmter Zusammenhang besteht, für anthropologische Affinität zwischen diesen beiden Eigenschaften.

Ein Mass für die Stärke dieser Affinität erhält man ganz einfach, indem man das Verhältnis feststellt zwischen dem *gefundenen* und dem durch die Wahrscheinlichkeitsberechnung unter der Voraussetzung vollständiger Unabhängigkeit zwischen den Eigenschaften *gegebenen* Bruchteil:

$$\frac{\frac{a}{S}}{\frac{d}{S} \times \frac{b}{S}} = \frac{a \cdot S}{d \cdot b}$$

Diese seine Affinitätsformel ist ja sehr einfach und klar. Dr. ANDREAS M. HANSEN selbst betont als einen grossen Vorteil der Formel, dass sie vorzüglich logarithmisch sei.

Der Gebrauch der Logarithmentafeln ist jedoch durchaus nicht für alle Anthropologen ein A B C.

Man kann auch dieselben Affinitätszahlen in einer nach meiner Meinung viel einfacheren Weise als nach Dr. ANDREAS M. HANSENS Vorschrift finden.

Ich will annehmen, dass ich bei einer gegebenen Bevölkerung z. B. 10.8 % braunäugige Individuen gefunden habe.

Wenn nun kein biologischer Zusammenhang zwischen braunen Augen und kurzen Schädeln besteht, dann müsste ich auch unter den Kurzschädlern etwa 10.8 % braunäugige finden. Wenn ich nun unter den Kurzschädlern 17,0 % anstatt 10.8 % finde, unter den Langschädlern aber z. B. 6.5 %, und dieses Verhältnis sich an mehreren Stellen und zu verschiedenen Zeiten wiederholt, dann kann man dieses nur durch einen biologischen Zusammenhang zwischen diesen beiden Eigenschaften erklären.

Wenn ich nun die erstgenannte Prozentzahl durch die letztgenannte dividiere, dann habe ich die Affinitätszahl.

Dieses kann ohne Schwierigkeit durch jedermann ausgeführt werden, am einfachsten mit Hilfe eines gewöhnlichen Rechenschiebers.

Meine Formel ist also, wenn ich dieselben Buchstaben wie ANDREAS M. HANSEN benutze, die folgende:

$$\frac{\frac{a}{d}}{\frac{b}{S}}, \text{ welcher Bruch durch Multiplikation sowohl des Zählers} \\ \text{wie des Nenners mit } d \cdot S \text{ gleich } \frac{a S}{b d} \text{ wird.}$$

Es besteht also in der Realität kein Unterschied zwischen Dr. A. M. HANSENS und dieser Methode.

Während er aber mit absoluten Zahlen und Logarithmen rechnet, habe ich nur zwei Prozentzahlen zu dividieren. Es ist also nur eine Vereinfachung seiner Methode, die ich im folgenden benutze; denn die prozentualen Ziffern hat man schon aus anderen Gründen ausgerechnet.

Die durch die Berechnung gefundene Affinitätszahl kann wie folgt definiert werden:

*Die Affinitätszahl ist das Verhältnis zwischen dem gefundenen Bruchteil der Untersuchten, bei denen die zwei Eigenschaften zusammen vorkommen, und demjenigen Bruchteil, der aus der Wahrscheinlichkeitsberechnung hervorgehen würde, wenn die zwei Eigenschaften als von einander unabhängige Variable angesehen werden.*

Der Zweck der Affinitätsuntersuchung ist also klarzulegen zwischen welchen anthropologischen Eigentümlichkeiten ein biologischer Zusammenhang angenommen werden kann. Dieser biologische Zusammenhang wird in den Affinitätstabellen durch die Grösse der Affinitätszahlen ausgedrückt. Eine grosse Affinitätszahl, die sich auf grosse absolute Zahlen stützt, spricht für einen biologischen Zusammenhang zwischen den beiden Eigen-



schaften, die durch die grosse Zahl repräsentiert sind. Umgekehrt deutet eine kleine Zahl darauf, dass ein biologischer Zusammenhang nicht besteht.

Auch wenn eine Affinitätszahl nicht besonders gross (viel grösser als 1) ist, kann sie doch auf einen biologischen Zusammenhang deuten, wenn sie auf sehr grossen absoluten Zahlen basiert ist. Weiter möchte ich darauf hinweisen, dass man einen biologischen Zusammenhang annehmen muss, wenn in mehreren Untersuchungsreihen aus verschiedenen Bezirken analoge Affinitätszahlen gefunden werden.

In der Tabelle 1 wird man sehen, dass ich nach *Index cephalicus* 5 Gruppen unterschieden habe. So habe ich die Brachycephalen in zwei Gruppen, eine von 81—84 und eine andere von 85—93 getrennt. Das habe ich getan, weil die somatische Untersuchung der Bevölkerung es als wahrscheinlich erscheinen lässt, dass zwei Genotypen der Brachycephalen in der Bevölkerung vorkommen. Es wird da von grosser Bedeutung sein, wenn die Affinitätsuntersuchung diese Annahme unterstützt.

Vielleicht kann die Affinitätsuntersuchung auch dazu beitragen, dass man herausfinden wird, welche Eigentümlichkeiten für jeden der beiden Typen charakteristisch ist.

Auch die Dolichocephalen habe ich in eine Gruppe für sich gestellt, weil Untersuchungen aus anderen Teilen unseres Landes darauf hindeuten, dass sich in unserer Bevölkerung auch ein oder vielleicht zwei dolichocephale Genotypen vorfinden, wenn auch beide sehr spärlich.

So habe ich auch die Mesocephalen in zwei Untergruppen geteilt. Diese Hauptgruppe ist so zahlreich, dass eine derartige Zerlegung leicht ausführbar ist. Die Grenze zwischen den Dolichocephalen und den Mesocephalen auf der einen Seite und zwischen den Brachycephalen und den Mesocephalen auf der anderen ist ja schwankend. Sie gehen selbstverständlich gegenseitig in einander über. Aus diesem Grunde habe ich eine solche Aufteilung der Mesocephalen für zweckmässig erachtet.



In bezug auf die sonstigen Eigenschaften habe ich auch eine ähnliche Aufteilung in 3, 4 oder 5 Gruppen vorgenommen. Dadurch hat man von 15 bis 25 Gruppen mit ebenso vielen Affinitätszahlen erhalten.

Einzelne Gruppen können dadurch sehr klein und die Affinitätszahlen in demselben Grade unsicher werden. Wo dieses sich herausstellt, habe ich sie zu grösseren Gruppen zusammengezogen wie in der Tabelle 2, wo ich gleichzeitig alle die von mir im Troms Amte Untersuchten mitgenommen habe.

Um nun das Verfahren durch ein Beispiel zu illustrieren, möchte ich auf die Tabelle 1 hinweisen. Diese Untersuchung umfasst im ganzen 559 Mann.

Ich werde die Affinitätsverhältnisse untersuchen, indem ich den Index cephalicus als Grundlage nehme. Die von mir benutzte Einteilung nach Index cephalicus findet man in der ersten Zeile. In der folgenden Zeile ist angegeben, wie viele Individuen auf jeden Index cephalicus entfallen, zuerst in absoluten Zahlen, dann in Prozenten.

Nun habe ich also das Material in 5 Gruppen zerlegt.

Jede dieser 5 Gruppen wird dann nach der Körpergrösse in die 5 Untergruppen zerlegt, die in der Tabelle oben links erscheinen.

Für jede einzelne Indexgruppe wird nachgezählt, wie viele Individuen in jeder der angeführten Höhengruppen vorhanden sind. Auch diese Zahlen werden in Prozente umgerechnet. Sie sind angeführt in den Kolonnen *h bis m*.

In den Kolonnen *g* und *n* ist angegeben, wie viele der gleichzeitig Untersuchten auf eine jede der angeführten Höhengruppen entfallen, in ganzen Zahlen und in Prozenten.

Damit habe ich alles, was nötig ist, zur Berechnung der Affinitätszahlen für Körperhöhe und Cephalindex.

Ich weiss nun, dass unter allen den von mir Untersuchten 16,8 % mit einer Körperhöhe zwischen 145 und 165 cm. sind. Unter den Dolichocephalen sind dagegen 32,2 % von dieser Körper-



grösse. Das Missverhältnis ist ja sehr auffällig. Mathematisch wird es aber am klarsten durch die Division der letztgenannten Zahl mit der ersteren ausgedrückt, also:

$$\frac{32.2}{16.8} = 1.91$$

In derselben Weise verfährt man mit allen anderen gefundenen Prozentzahlen. Dabei entstehen die in der Tabelle am weitesten nach rechts angeführten Affinitätszahlen und man erhält so unstreitig in einfacher Weise einen mit gewissem Vorbehalt nach meiner Meinung sehr zuverlässigen Überblick über die Affinitätsverhältnisse innerhalb einer gegebenen Bevölkerung.

---

Im folgenden werde ich eine Darstellung von den Resultaten geben, zu denen ich bei der Affinitätsuntersuchung einer nordnorwegischen Bevölkerung gekommen bin. Alle die Untersuchten sind Männer im Alter von 21 Jahren, wohnhaft im Troms Amte in Nordnorwegen. Die mittlere Höhe der Untersuchten war 170, 168 cm. Die durchschnittliche Grösse des Cephalindex war 80.77. Von den Untersuchten gaben 83.2 % an, rein norwegisch zu sein, 4.5 % erklärten, reine Lappen zu sein, 2.4 % reine Kvänen. Der Rest war von gemischt norwegisch, lappisch, kvänischer Herkunft.

Ich gehe nunmehr zur näheren Besprechung der hier ausgearbeiteten Affinitätstabellen über und fange mit der Tabelle 3 an, welche alle von mir im Troms Amte Untersuchten umfasst. Ich will da zuerst die Affinitätszahlen für die hyperbrachycephale Gruppe ganz rechts in der Tabelle betrachten. Man sieht da gleich aus dieser Tabelle, dass eine stark hervortretende Affinität zwischen diesem Index und *sehr kleiner Körperhöhe* besteht. In allen anderen Höhengruppen ist die Affinität negativ und wir sehen gleich einen gewaltigen Sprung von der niedrigsten zur nächst niedrigsten Höhengruppe (1,63—0,96). Derselbe

Tabelle 3.

		Index cephalicus									
		67-75	76-78	79-80	81-84	85-93	67-75	76-78	79-80	81-84	85-93
A	1. Sehr kleine	13	27	32	45	28	1.43	0.87	0.87	0.89	1.63
	2. Kleine	7	26	29	48	14	0.98	0.95	0.93	1.12	0.96
	3. Mittलगrosse	4	28	19	32	4	0.80	1.25	0.86	1.04	0.78
	4. Grosse	10	33	54	93	22	0.82	0.70	1.01	1.25	0.88
	5. Sehr grosse	5	35	33	15	6	0.92	1.69	1.39	0.49	0.55
B	1. Haarfarbe: Blond oder rot	9	36	48	59	13	0.94	0.93	1.15	1.02	0.81
	2. — : Hellbraun	17	52	49	74	34	1.23	1.04	0.86	0.93	1.30
	3. — : Dunkelbraun	12	54	60	77	22	0.29	1.09	0.77	0.97	0.84
	4. — : Schwarz	1	7	10	23	5	0.36	0.75	0.83	1.36	0.91
C	1. Augenfarbe: Blau oder grau	24	91	110	125	39	1.04	1.03	1.14	0.94	0.85
	2. — : Hell meliert	5	38	29	43	18	0.65	1.29	0.85	0.89	1.19
	3. — : Dunkel meliert	4	11	11	27	5	1.19	0.86	0.76	1.32	0.73
	4. — : Braun	6	9	17	38	12	1.24	0.47	0.78	1.14	1.59
D	1. Euryprosopi: 70-83	8	36	64	96	37	0.50	0.70	1.11	1.13	1.31
	2. Mesoprosopi: 84-87	11	39	57	80	24	0.82	0.84	1.03	1.07	1.13
	3. Leptoprosopi: 88-100	20	70	50	57	13	1.75	1.52	0.91	0.88	0.52
E	1. Stenometopi: 63-70	5	39	57	92	45	0.44	0.74	0.95	1.08	1.61
	2. Mesometopi: 71-72	7	34	45	82	18	0.60	0.77	0.89	1.16	0.75
	3. Eurymetopi: 73-81	27	73	65	59	15	1.94	1.49	1.15	0.85	0.57
F	1. Index jingo-frontalis: klein:	9	43	53	94	33	0.67	0.84	0.91	1.15	1.36
	2. — " — : mittel:	14	64	81	99	28	0.83	1.01	1.12	0.99	0.83
	3. — " — : gross:	16	39	33	40	17	1.80	1.22	0.91	0.79	0.76

Index zeigt auch eine hervorragende Affinität zu *hellbraunem Haar* (1.30), dagegen negative Affinität zu allen übrigen Haartypen. Weiter hat derselbe Index eine sehr starke Affinität zur *Euryprosopie* (1.31).

Ebenso hat er sehr hohe Affinitätszahlen für *Stenometopie* (α: eine sehr schmale Stirn im Verhältnis zur Breite des Kopfes) und einen *kleinen jugo-frontalen Index*. Dieses bedeutet, dass der Typus eine verhältnismässig *sehr kleine Stirnbreite* haben muss. Endlich zeigt es sich, dass derselbe Index eine grosse Affinitätszahl für *braune Augen* hat, während er auch nicht ohne Affinität zu hell melierten Augen ist. Alle diese Affinitätszahlen sind so gross und stützen sich auf eine Unterlage von so weit grossen Zahlen, dass man wird annehmen dürfen, dass sie nur als Beweis für einen biologischen Zusammenhang zwischen diesem Index und den angeführten Eigentümlichkeiten gedeutet werden können. Dass dieser Index gleichzeitig eine hohe Affinitätszahl für braune Augen und eine niedrigere Zahl für hell melierte Augen hat, während die Affinitätszahl für dunkel melierte Augen klein ist, kann in der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit begründet sein, eine scharfe Grenze zwischen den hell und den dunkel melierten Augen zu ziehen.

Wenn es nun innerhalb unserer Bevölkerung nur *einen* brachycephalen Typus gibt, dann muss man erwarten, wenigstens annähernd ähnliche Affinitätszahlen in der obengenannten brachycephalen Gruppe mit Index 81–84 zu finden. Man kann nicht erwarten, dass die Zahlen dieser Gruppe so rein sein werden wie diejenigen der ersten. Sie liegt nämlich eingeklemmt zwischen zwei anderen. Es ist unvermeidlich, dass sowohl einige + Abweicher vom mesocephalen Typus wie einige – Abweicher von der hyperbrachycephalen Gruppe hier mit hineinkommen und beide werden das ihrige dazu beitragen, die Affinitätsverhältnisse zu verwischen. Eine nähere Untersuchung macht es jedoch gleich klar, dass dieser Index seine eigenen Affinitäten, ganz unabhängig von denjenigen der beiden Nachbartypen hat.

Besonders wenn es sich um die Körperhöhe handelt, macht sich doch der Einfluss der Nachbartypen stark geltend. Dieser Index zeigt 3 positive Affinitätszahlen 1,12, 1,04 und 1,25 für die 3 mittelhohen Gruppen. Es ist da wahrscheinlich, dass seine Affinitätszahlen innerhalb dieses Umfangs von 166 bis 176 cm liegen müssen. Um dieses klarzulegen habe ich in der Tabelle 4 eine Einteilung nach der Höhe in nur zwei Gruppen 145 bis 168 und 169 bis 200 cm. gemacht und habe nur diejenigen mitgenommen, die sich selbst als norwegisch rechnen. Wie man sehen wird, ist da eine sichere positive Affinitätszahl für die kleinere von diesen Körperhöhen. Man kann hieraus höchstens schliessen, dass die Höhe des Typus zwischen 145 und 168 cm. liegt; da es aber schon früher festgestellt ist, dass dieser Typus keine Affinität zu sehr kleiner Körperhöhe ( $\sigma$ : 145—165 cm) hat, ist es wahrscheinlich, dass die Affinität des Typus auf die Höhe von 166 à 168 cm. begrenzt werden kann.

Tabelle 4.

Index cephalicus	67—80	81—94	85—93	67—80	81—84	85—93
1. Kleine: 145—168 . . . . .	106	71	31	0.95	1.03	1.17
2. Grosse: 169—200 . . . . .	206	123	22	1.03	0.98	0.91
1. Blaue oder graue Augen . . . . .	203	108	33	1.06	0.91	1.01
2. Melierte Augen . . . . .	85	59	13	0.97	1.08	0.87
3. Braune Augen . . . . .	24	27	9	0.74	1.28	1.27

Ist das Affinitätsverhältnis dieses Indexes zur Körperhöhe ein wenig unklar, so ist das Affinitätsverhältnis zur Haarfarbe um so deutlicher. Er hat eine sehr hohe Affinitätszahl für *schwarzes Haar* 1.36 und hier kann sich kein nachbarlicher Einfluss geltend gemacht haben. Es ist auch der einzige Index, der Affinität zu schwarzem Haar zeigt. Es ist hier um so viel weniger Grund zum Zweifeln, als derselbe Index auch in Söndmör zweifellos Affinität zu schwarzem Haare hat.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Siehe darüber „Møre fylkes Antropologi“. Kristiania Videnskabselskabets Skrifter 1920.



Er hat weiter eine deutliche Affinität zur Euryprosopie. Die Affinitätszahlen sind gleichmässig und typisch sinkend gegen Leptoprosopie.

Es ist aber doch deutlich zu erkennen, dass dieser Index *keine so starke Affinität* zur Euryprosopie als wie die Indexgruppe 85—93 hat.

Dasselbe ist der Fall mit dem Verhältnis dieses Indexes zum transversalen-fronto-parietalindex und dem jugo-frontalen Index. Alles dieses steht in guter Harmonie und findet seine Erklärung darin, dass derjenige Typus, der diesen Cephalindex hat, eine verhältnismässig *grössere Stirnbreite haben muss als der andere brachycephale Typus*. Endlich zeigt es sich, dass dieser Index eine deutliche *Affinität zu braunen und dunkel melierten Augen* hat. Sein Verhältnis zu den Augentypen tritt in der Tabelle 4 noch deutlicher hervor. Aus dieser Tabelle ist nämlich zu ersehen, dass seine Affinität zu braunen und melierten Augen stärker ist als diejenige der anderen brachycephalen Gruppe.

Im ganzen genommen kann man wohl sagen, dass die Affinitätsuntersuchungen sehr deutlich nach der Richtung zeigen, dass man es hier im Troms Amte mit zwei brachycephalen Typen zu tun hat. Der eine, dessen Index cephalicus zwischen 85 und 93 liegt hat *sehr* kleine Körperhöhe, hellbraunes Haar, ist sehr stark euryprosop, hat einen sehr kleinen transversalen fronto-parietalen Index und sehr kleinen jugo-frontalen Index, also eine verhältnismässig schmale Stirn. Der Typus scheint Affinität zu haben sowohl zu braunen wie zu hell melierten Augen. Dass dieses nichts anderes sein kann als die echten Gebirgslappen, die Samen, darüber kann auch niemand im Zweifel sein.

Der andere brachycephale Typus ist auch klein von Wuchs, jedoch höher als der vorhergehende, hat schwarze Haare und braune Augen, ist euryprosop, jedoch in geringerem Grade als der vorhergehende, er hat einen mittleren transversalen fronto-parietalen Index und einen kleinen jugo-frontalen Index, der letzte jedoch grösser als bei der vorhergehenden Gruppe.

Diese Gruppe entspricht in allen Charakterzügen dem brachycephalen Typus, den ich früher aus Söndmör geschildert habe und den ich dort als einen nördlichen Ausläufer der zentral europäischen alpinen Rasse bezeichnet habe.

Wie man erkennen wird, ist er hier im Troms Amte ziemlich zahlreich vertreten. Wenn sämtliche Individuen mit Index 81—84 dieser Gruppe angehören, dann sollte diese 34.8 % von sämtlichen Untersuchten umfassen. Wahrscheinlich ist es wohl, dass die grosse mesocephale Gruppe hier einige + Abweicher mit einschliesst und wahrscheinlich einige mehr, als die andere Gruppe in den Reihen der Mesocephalen — Abweicher aufweist. Die Gruppe der Mesocephalen ist nämlich um 50 % grösser.

Auf der anderen Seite hat selbstverständlich diese subbrachycephale Gruppe einen guten Teil + Abweicher in die hyperbrachycephale Gruppe, die dadurch auch etwas zu gross geworden ist, abgegeben. Jedenfalls wird man aber wohl kaum sehr weit von der richtigen Zahl bleiben, wenn man rechnet, dass die lappoide Gruppe 4 % und die alpine Gruppe etwa 30 % von der jetzigen Bevölkerung beträgt.

Ein Blick auf die Indexzahlen der zwei mesocephalen Gruppe zeigt sofort, dass unter ihnen kein Wesensunterschied besteht. Sie zeigen in beiden Gruppen nach derselben Richtung hin, sind aber doch in der Gruppe 76—78 am deutlichsten gezeichnet. Die Gruppe 76—78 umfasst ja auch gerade den Kern der nördlichen Rasse, während die Gruppe 79—80 ihre + Abweichungen darstellt, die selbstverständlich mit einer Anzahl — Abweichungen aus der alpinen brachycephalen Gruppe verunreinigt sein wird.

Gemeinschaftlich für diese beiden Gruppen ist, dass sie hohe Affinitätszahlen für sehr grosse Körperhöhe (177—200) haben. Wie man aber sehen wird, hat auch der Index 76—79 sehr hohe Affinitätszahlen für die mittlere Körperhöhe.

In der Anthropologie Tröndelagens habe ich als wahrscheinlich hervorgehoben, dass wir hier in Tröndelagen einen Typus von dieser Körperhöhe haben. Er ist aller Wahrscheinlichkeit

nach, was die Deutschen einen Verschmelzungsgenotypus nennen. Er ist ein Kreuzungstypus. Um über seine sonstigen anthropologischen Eigentümlichkeiten klar zu werden, muss man selbstverständlich die Körperhöhe als Grundlage für die Affinitätsuntersuchung nehmen. Diese Tabelle deutet nur auf die wahrscheinliche Existenz des genannten Typus.

Diese zwei mesocephalen Gruppen haben auch noch hohe Indexzahlen für blonde und rote Haare.

Index 76—78 hat sehr hohe Affinitätszahlen für Leptoprosopie, für grossen transversalen fronto-parietalen Index und grossen jugo-frontalen Index. Die beiden mesocephalen Gruppen haben hohe Indexzahlen für blaue und für hell melierte Augen.

Der niedrigste Index umfasst nur 39 Individuen. Wenn diese auf die 5 Gruppen verteilt werden sollen, werden die Zahlen so klein, dass man nur mit grösster Vorsicht aus den Affinitätszahlen Schüsse ziehen kann. Der Zufall hat allzu viel Gelegenheit mit hineinzuspielen.

Diese Affinitätszahlen sind allerdings stark ausgeprägt und ich möchte hinzufügen sehr charakteristisch.

Der Index 67—75 hat nämlich eine sehr hohe Affinitätszahl zur kleinen Körperhöhe.

Weiter hat er eine sehr hohe Affinitätszahl zu braunen Augen.

Er hat die grösste Affinitätszahl, die in der ganzen Tabelle zu finden ist, für Leptoprosopie, Eurymetopie und grossen jugo-frontalen Index. Es ist schwer, an diesen Zahlen vorbeizukommen. (Es scheint, als wenn er ein Ausstrahlungszentrum für schmale Gesichter mit einer verhältnismässig grossen Stirnbreite bezeichnet).

Da hier noch hinzukommt, dass er von sehr kleinem Wuchs sein muss und dunkle Augen hat, so hat man eine Reihe Züge beisammen, die für die Südeuropäer charakteristisch sind. Dass es nicht so ganz geringfügige Elemente von südeuropäischen Rassen gibt, die in unsere Bevölkerung eingesprengt vorkommen,

darüber kann kein Zweifel bestehen. Insbesondere ist dieses an Küste entlang den Fall. Bei der geringer Grösse der dolichocephalen Blocks im Troms Amte gehören selbstverständlich nicht so sehr viele typische Individuen dazu, dass man es bei einer Untersuchung wie die vorliegende merkt.

Diejenige Bevölkerung, die man im Troms Amte Lappen nennt, ist wie schon gesagt von sehr heterogenem Ursprung. Es gibt unter ihnen Samen, die mit Russen, Finnen, Schweden und Norwegern gekreuzt sind. Vielleicht kommen auch einige Individuen von alpiner Rasse in diese Gruppe hinein. Es würde ja von grossem Interesse sein, wenn eine Affinitätsuntersuchung hier einige Auskunft geben könnte. Unter den von mir Untersuchten waren es nur 52, die glaubten, ganz oder teilweise von lappischer Herkunft zu sein. Das ist eine sehr geringe Anzahl für derartige Untersuchungen.

Um aus diesem kleinen Material so viel wie möglich herauszubringen, habe ich, wie aus der Tabelle 6 ersichtlich, eine andere Gruppeneinteilung angewendet. Aus dieser Tabelle geht hervor, dass die Affinitätszahlen für die Lappen ganz nach derselben Richtung hin zeigen, wie sie es für die norwegische Bevölkerung taten.

Der Index 85—93 zeigt hohe Affinitätszahlen für kleine Körperhöhe, hellbraunes Haar, dunkel melierte Augen und einen kleinen transversalen fronto-parietalen Index.

Es gibt in dieser Gruppe deutlich genug Affinität sowohl zur Euryprosopie wie zur Leptoprosopie. Die zweite brachycephale Gruppe mit Index 81—84 zeigt Indexzahlen, die denjenigen entsprechen, die innerhalb der norwegischen Bevölkerung gefunden wurden, mit besonders ausgeprägten Zahlen für schwarzes Haar und Mesoprosopie.

Die dritte Gruppe der Lappen mit Index 67—80 hat hohe Indexzahlen für alle diejenigen Züge, die die nordische Rasse auszeichnen: grosse Körperhöhe, hellbraunes Haar, Letoprosopie, grossen transversalen fronto-parietalen Index und grossen jugo-

frontalen Index. Dieser Index hat ausserdem eine grosse Affinitätszahl für braune Augen, was, wie erinnerlich, auch innerhalb der dolichocephalen Gruppe der norwegischen Bevölkerung der Fall war.

Dieses zeigt deutlich genug, dass die sogenannten Lappen von sehr heterogenem Ursprung sind.

Sie zeigen Affinität nach 3 Richtungen:

- a. Zu den Eigentümlichkeiten, die als charakteristisch für die eigentlichen Gebirgslappen (die Samen) angesehen werden müssen.
- b. Zu den Eigentümlichkeiten, die für die alpine Rasse charakteristisch sind.
- c. Zu den Eigentümlichkeiten, die für die nordische Rasse charakteristisch sind.

Die Lappen sind mit anderen anderen Worten ausgeprägte Bastarde. Und das ist leicht zu verstehen. Denn die Geschichte erzählt uns, dass ihre Frauen, wo sie hinkamen, sich mit anderen Volkstypen gekreuzt haben. Die Abkömmlinge folgten aber den Lappen (den Müttern).

Es gibt eine Eigentümlichkeit hier in Norwegen, die sozusagen spezifisch für die nordnorwegische Bevölkerung ist, sie kommt jedenfalls bei erwachsenen Individuen in den 5 südlichsten Bistümern nur ganz sporadisch vor.

Das ist die eigentümliche Faltenbildung zwischen dem unteren und dem oberen Augenlid, die sich in dem inneren Augwinkel vorfindet und die man gewöhnlich *Plica marginalis* nennt. Es ist viel darüber gestritten worden, ob diese Faltenbildung mit der sogenannten echten Mongolenfalte etwas zu tun hat.

Ich werde hier nicht auf diese alte Streifrage näher eingehen. Ich will nur bemerken, dass bei der hier besprochenen Bevölkerung alle Übergänge von typischem *Epicanthus* bis zur wohl entwickelten *Plica marginalis* vorkommen. Sicherlich wird

man auch häufig in Zweifel sein, ob man eine Faltenbildung zur erstgenannten oder zur letztgenannten Gruppe rechnen soll.

Sicher genug ist es ja, dass die echte Mongolenfalte, wie man sie bei den Südchinesen findet, bei uns wohl zu den grossen Seltenheiten gehört.

Will man aber die Grenze so ziehen, wie es Prof. EUGEN FISCHER in seinem Werke „Die Rehoboter Bastarde“ tut, dann findet man in vielen Fällen bei dieser Bevölkerung eine echte Mongolenfalte. Er betont, dass *Epicanthus* auf das untere Augenlid übergreift, was *Plica marginalis* niemals tut.

Man findet diese Eigentümlichkeit bei allen den verschiedenen Volkstypen im Troms Amte, bei den Norwegern, den Lappen, den Kvänen und den Seefinnen. Es ist nun möglich durch eine Affinitätsuntersuchung einiges darüber zu ermitteln, wo die Wurzeln dieses Charakterzuges zu finden sind, von welchem Urtypus unsere Bevölkerung diese Eigentümlichkeit bekommen hat.

In der Tabelle 5a habe ich alle die Untersuchten nach dem Index cephalicus in 4 Gruppen eingeteilt: Dolichocephalen, Mesocephalen, Brachycephalen und Hyperbrachycephalen. Für jeden Index habe ich angeführt, wie viele Individuen *Plica marginalis* haben, bei wie vielen sie fehlt, und in der oben beschriebenen Weise die Prozentzahlen ausgerechnet. Ganz rechts habe ich dann die gefundenen Affinitätszahlen angeführt.

Man wird dann sehen, dass die Affinitätszahl für Hyperbrachycephalie und *Plica marginalis* ausserordentlich gross ist, 1.48, während alle anderen Indexe negative Zahlen aufweisen.

Nach meiner Meinung kann kein Zweifel darüber bestehen, dass hiermit bewiesen ist, dass ein biologischer Zusammenhang zwischen *Plica marginalis* und Hyperbrachycephalie besteht. Im vorhergehenden Abschnitt habe ich hervorgehoben, dass dieser Index für die Lappen spezifisch ist, und man müsste da zu der Annahme berechtigt sein, dass es die Lappen sind, die unserer Bevölkerung diese Eigentümlichkeit zugeführt haben.

Tabelle 5 a.

	Absolute Zahlen			Summe	Prozentzahlen			Durchschnittszahlen	Affinitätszahlen			
	65-75   76-80   81-84   85-93				65-75   76-80   81-84   85-93				65-75   76-80   81-84   85-93			
Index cephalicus	38	313	233	78	5.7	47.5	35.1	11.7				
Plica marginalis ist vorhanden . . .	3	40	27	15	7.9	12.7	11.6	19.0	12.8	0.62	0.99	0.91
Plica marginalis fehlt	3	273	206	63	92.1	87.3	88.4	81.0	87.2	1.06	0.99	1.01

Tabelle 5 b.

	Absolute Zahlen			Summe	Prozentzahlen			Durchschnittszahlen	Affinitätszahlen			
	145-160   161-166   167-171   172-200				145-160   161-166   167-171   172-200				145-160   161-166   167-171   172-200			
Anzahl . . . . .	31	112	124	87	214	94						
Plica marginalis ist vorhanden . . . .	9	19	16	10	23	8	29.0	17.0	14.3	11.5	10.8	8.5
Plica marginalis fehlt	22	93	108	77	191	86	71.0	83.0	85.7	88.5	89.2	91.5
					662							
					85				12.8	2.23	1.31	1.10
					577				87.1	0.82	0.95	0.97
										1.00	1.02	1.05

Tabelle 6. Affinitätsuntersuchungen der lapptoiden Bevölkerung in Troms Amt.

	Index cephalicus	Absolute Zahlen			Summe	Prozentzahlen			Affinitätszahlen		
		67-80/81-84/85-93				67-80/81-84/85-93			67-80/81-84/85-93		
		16	21	15		30.5	40.5	29.0			
1. Sehr kleine 145-165		11	9	28	50.0	52.4	60.0	54.0	0.93	0.97	1.11
2. Kleine 166-170		5	6	16	31.2	23.8	40.0	30.8	1.01	0.77	1.30
3. Grosse 171-200		3	5	8	18.8	23.8		15.4	1.22	1.54	
1. Haarfarbe: blond		2	5	9	12.5	23.8	13.3	17.3	0.72	1.37	0.77
2. — : hellbraun		5	3	15	31.2	14.3	46.7	29.0	1.13	0.50	1.16
3. — : dunkelbraun		7	9	21	43.8	42.9	33.3	40.5	1.08	1.06	0.82
4. — : schwarz		2	4	7	12.5	19.0	6.7	13.2	0.95	1.44	0.51
1. Euryprosopi 70-83		10	12	32	62.5	57.6	66.6	61.4	1.01	0.93	1.08
2. Mesoprosopi 84-87		2	6	10	12.5	28.6	13.3	19.3	0.65	1.43	0.78
3. Leptoprosopi 88-100		4	3	10	25.0	14.4	20.1	19.3	1.30	0.85	1.04
1. Stenometopi 63-70		2	8	17	12.5	30.0	46.8	32.4	0.59	1.17	1.44
2. Mesometopi 71-72		3	6	13	18.8	28.6	26.6	25.0	0.75	1.15	1.06
3. Eurymetopi 73-81		11	7	22	68.7	33.4	26.6	42.6	1.61	0.78	0.70
1. Kleiner jugo-frontal index.		3	10	18	18.8	47.6	33.3	34.7	0.54	1.37	0.97
2. Mittlerer — — —		7	8	20	43.8	38.0	33.3	38.7	1.13	0.99	0.96
3. Grosser — — —		6	3	14	37.4	14.4	33.3	26.6	1.40	0.54	1.25
1. Blaue oder graue Augen		5	7	17	31.3	33.4	33.3	32.4	0.97	1.08	1.02
2. Hell melierte		4	5	15	25.0	23.8	40.0	29.0	0.86	0.80	1.38
3. Dunkel melierte		1	1	4	6.3	4.8	13.3	7.8	0.80	0.62	1.70
4. Braune		6	8	16	37.4	38.6	13.3	30.8	1.21	1.23	0.43



Um dieses noch besser klarzulegen, habe ich in der Tabelle 5 b die Affinitätszahlen für Körperhöhe und *Plica marginalis* ausgerechnet. Die Körperhöhe kann ja unmöglich an und für sich einen Einfluss auf die Anwesenheit von *Plica marginalis* haben. Wenn daher hier ein Zusammenhang gefunden wird, dann muss er darauf beruhen, dass die bestimmte Körperhöhe an einen bestimmten Volkstypus geknüpft ist, der wieder mit *Plica marginalis* behaftet ist.

Man wird denn auch gleich aus der Tabelle ersehen, dass eine sehr hohe Affinitätszahl für die kleinste Höhengruppe (145—160) besteht. Aber diese Höhengruppe ist eben für die Lappen charakteristisch.

Durch diese Affinitätsuntersuchung komme ich daher zu dem Resultate, dass unsere Bevölkerung die besprochene Eigentümlichkeit durch Kreuzung mit den Lappen bekommen hat.

---

Der Zweck dieser kleinen Abhandlung ist in erster Reihe gewesen, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, welche ausgezeichnete Hilfe die Affinitätsuntersuchungen in der Rasseanthropologie bieten.

Diese Methode ist nach meiner Meinung viel zu wenig beachtet worden und wenn es mir gelungen ist, die Aufmerksamkeit auf ihre Bedeutung zu lenken, so ist insoweit der Zweck meiner Abhandlung erreicht. Die Affinitätsuntersuchungen sind eins von unseren besten Hilfsmitteln, wenn es gilt, die Wurzeln einer Bevölkerung zu finden.

Dann war es meine Absicht, durch eine Affinitätsuntersuchung den heterogenen Ursprung der nordnorwegischen Bevölkerung sowie verschiedene von den Rasseelementen, die in diese Bevölkerung eingehen, nachzuweisen.

Drittens wollte ich den Versuch machen, durch eine Affinitätsuntersuchung die Heterogenität der sogenannten „Lappen“ nachzuweisen.

---

## Resumé.

Mit einer zur Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit kann man nach meiner Meinung sagen, dass die heutige Bevölkerung im Troms Amte mindestens aus 3 verschiedenartigen Rasseelementen besteht, die, wie folgt, näher charakterisiert werden können:

1. Ein grosser mesocephalen Block, leptoprosop, von grosser Körperhöhe, euryprosop, mit grossem jugo-frontalem Index, leptorhin, mit blonden Haaren und blauäugig.
  2. Ein kleinerer brachycephaler Block, euryprosop, von kleiner Körperhöhe, mesometop, mit kleinem jugo-frontalem Index, mesorhin, schwarzhaarig und braunäugig.
  3. Ein noch kleinerer, aber hyperbrachycephaler Block, stärker euryprosop und von noch kleinerer Körperhöhe als die vorstehenden Gruppen, hochgradig stenometop, chamärhin mit braunem Haar und heller braunen Augen als die vorhergehende Gruppe, sowie mit *Plica marginalis*.
  4. Bei der Untersuchung der „Lappen“ findet man dieselben 3 Gruppen wieder auch bei ihnen, jedoch in einem anderen Mischungsverhältnis, in dem das alpine Rasseelement unter ihnen am meisten hervortritt (40 %), während jede der beiden anderen Gruppen ungefähr gleich stark vertreten ist (jede mit etwa 30%).
-

### Literatur.

- BRYN, HALFDAN: Möre fylkes antropologi. Videnskapsselskapets skrifter. I. M.-N. Kl. Kristiania 1920.
- BURRAU, CARL: Korrelationen mellem legemshøiden og hovedets dimensioner i „Meddelelsen om Danmarks antropologi“, 1 Bd., p. 275. Kjøbenhavn 1907–1911.
- FISCHER, EUGEN, Professor: Die Rehböter Bastarde. Jena 1913.
- HANSEN, ANDREAS M: Landnám i Norge. Kristiania 1904.
- HANSEN, ANDREAS M: To grundraser i det danske folk i „Nyt magasin for naturvidenskaberne“. Kristiania 1915.
- HILDÉN, KAARBO: Antropologischer Untersuchungen über die Eingeborenen des russischen Altai. Helsingfors 1920.
- MARTIN, RUDOLF: Lehrbuch der Anthropologi. Jena 1914.
-

Gedruckt 30. August 1922.

## A Contribution to the Ichthyology of North-West Australia.

By  
Hjalmar Rendahl.

The present paper is based on a collection of fresh water and marine fishes, which collection has been brought together by the Norwegian zoologist, Doctor KNUT DAHL, during an expedition for biological purposes to North-West Australia in the years 1894—1895. The material in question belongs to the R. Zoological Museum in Christiania, by which the task of its determination was entrusted to me, a work, that I have carried out at the State Museum of Natural History in Stockholm.

The main part of the fishes in Dr. DAHL'S collection consists of fresh-water fishes, which he collected in different localities in the western and

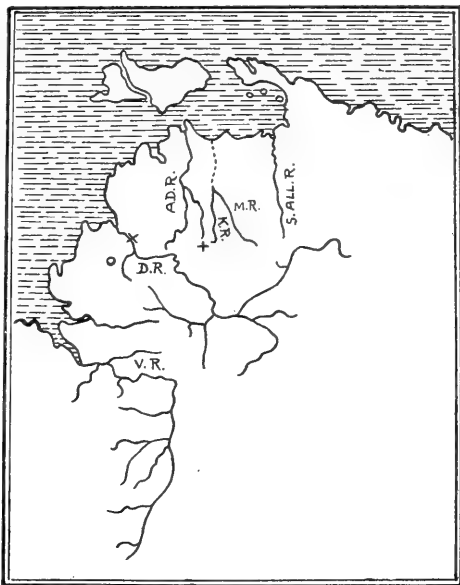


Fig. 1. Map-sketch showing the localities in Arnhem Land, visited by Dr. DAHL.

Abbreviations:

S. All. R. = South Alligator River. M. R. = Mary River. K. R. = Mc. Kinley River. AD. R. = Adelaide River. D. R. = Daly River, V. R. = Victoria River. X = Uniya, Dr. DAHL'S head-quarters at Daly R. O = Hermit Hill. + = Glencoe.

north-western parts of Arnhem Land, viz. the Victoria, Daly, Mc Kinley, Mary, and South Alligator Rivers and some small ponds as well. As to the geographical situation of these localities, I beg to refer to the adjoining map-sketch (fig. 1), drawn partly from a sketch in Dr. DAHL's popular account of his travels „Dyr og vildmaend“ (Christiania 1897—1901).

The specimens of marine fishes have been obtained chiefly in Roebuck Bay, Kimberley District of North-West Australia. In a previous paper (K. Vet. Ak. Handl., Stockholm 1921), I have had the opportunity of treating a collection of marine fishes from the same locality, and I think, that the data given below may be of some supplementary value.

Before proceeding to give a systematically arranged review of the species, I wish to make some general remarks about the present material from a more zoo-geographical point of view.

### The marine fishes.

Among the marine fishes in the present collection, there are three species, which are new to science, viz. *Craterocephalus capreoli*, *Rhinoplagusia australis*, and *Pseudobatrachus dahli*, all collected in the Roebuck Bay.

Of the other species, the main part belongs to widely distributed Indo-Pacific or Indo-Australian forms:

Species	Distribution
<i>Arius thalassinus</i> . . . .	Red Sea to east coast of Australia.
<i>Pristipoma hasta</i> . . . .	Red Sea to Australia.
<i>Chrysophrys hasta</i> . . . .	East Indies to Australia.
<i>Drepane punctata</i> . . . .	East coast of Africa to Australia, northwards to China.
<i>Scatophagus argus</i> . . . .	Ceylon and India to Tahiti, northwards to China.
<i>Chorinemus lysan</i> . . . .	Red Sea to western Pacific.

Species	Distribution
<i>Pseudorhombus russelii</i> . . .	East coast of Africa to Australia.
<i>Periophthalmus koelreuteri</i>	Circumtropical, except coasts and islands of America.
<i>Echeneis naucrates</i> . . . .	Circumtropical.
<i>Platycephalus indicus</i> . . .	Red Sea and east coast of Africa to Australia, northwards to China and Japan.
<i>Triacanthus biaculeatus</i> . . .	East Indies to Australia.
<i>Ostracion rhinorhynchus</i> . .	The whole Indo-Pacific region.
<i>Tetrodon virgatus</i> . . . .	East Indies to Fiji, Samoa and Micronesia.

Only a few of the present species belong to forms, which are restricted in their distribution to Australian waters, viz. *Clupea schlegelii*, *Arrhamphus sclerolepis*, *Chrysophrys australis*, (ranging to New Hebrides), *Caranx bucculentus*, and *Gobiosoma guttulatum*.

All the above species were collected in the Roebuck Bay, except *Pristipoma hasta* and *Chrysophrys australis*, which were caught at Port Darwin.

About the faunistical elements of the fish fauna from the coast of the Kimberley District, I have already made some remarks in my previous paper quoted above. The material now under consideration gives no further points of view to these elements.

### The fishes collected in fresh water.

Twenty-four species were collected in fresh water by Dr. DAHL. No less than seven of these have proved to be new to science, viz. *Anodontiglanis* (gen. nov.) *dahli*, *Copidoglanis glencoensis*, *Copidoglanis obscurus*, *Rhombosoma trifasciata*, *Terapon alligatoris*, *Ambassis dalyensis*, and *Eleotris dalyensis*.

The distribution of the other species may be seen from the following table.

Species	Occurs also in		Further distribution in Australia	Occurs in New Guinea	Further distribution
	sea	brackish water			
<i>Carcharias gangeticus</i> . . . . .	+	+	Australian coasts.	+	India to Fiji and Japan.
<i>Megalops cyprinoides</i> . . . . .	+	+	Australian coasts.		E. Africa to Australia and the West Pacific islands.
<i>Chatoessus erebi</i> . . . . .			North and West coasts.		
<i>Arius stirlingi</i> . . . . .		+	N. and NEa. Australia.	+	
" <i>australis</i> . . . . .			Widely distr. on the Austr. continent.		
<i>Belone kreffii</i> . . . . .			Rivers in N. Queensland.		
<i>Melanotaenia nigra</i> . . . . .	(?)	+	Widely distr. on the Austr. continent.	+	Aru Islands.
<i>Toxotes chalcareus</i> . . . . .		+	?	+	From India and Burma through the Indo. — Austr. Archipel.
<i>Terapon percooides</i> . . . . .			Trop. and Subtrop. Australia.		
" <i>unicolor</i> . . . . .			Trop. and Subtrop. Australia.		
<i>Glossamia aprion</i> . . . . .			Port Essington.		
<i>Lates calcarifer</i> . . . . .	+	+	Trop. coasts of Australia.	+	India, S. China and the Indo. — Austr. Archipel.
<i>Periophthalmus koelreuteri</i> . . . . .	+	+	Tropical Australia.	+	Circumtropical, except coasts and islands of America.
<i>Gobius giurus</i> . . . . .	+	+	Port Darwin.	+	From Ea. Africa through the Indo — Pacific region.
<i>Eleotris moquarda</i> . . . . .			Port Essington.	+	
<i>Pogonochrotis microps</i> . . . . .			—	+	



Among these fishes, some different groups with regard to their range and habitats can be traced.

To one group, belong the species characterized by a very wide range, some of them being chiefly marine in their occurrence and from the sea entering the estuaries and rivers, while others are more typical brack-water fishes, which extend their range up the rivers. Such species are here represented by *Carcharis gangeticus*, *Megalops cyprinoides*, *Toxotes chalcareus*, *Lates calcarifer*, *Periophthalmus koelreuteri*, and *Gobius giuris*.

To a second group, I refer those purely or chiefly fresh-water fishes, which have been stated only from waters of the Australian continent. Some of these are rather widely distributed in Australia, as *Arius australis*, *Terapon percooides* and *Terapon unicolor*, while the others, *Chatoessus erebi* and *Glossamia aprion* evidently have a more restricted northern range.

The third group comprises species, which occur in Australia and in New Guinea as well. To these is to be referred *Melanotaenia nigrans*, which according to *Regan's* researches also occurs in the Aru Islands. Other species belonging to this group are *Arius stirlingi*, *Belone krefftii*, *Eleotris mogurnda*, and *Pogoneleotris microps*. The first three species have a decided northern distribution in Australia, *P. microps* is in this paper for the first time stated from this continent.

Summarizing, the fresh water fish-fauna of Arnhem Land as represented in the present collection:

- 1, seems to have several endemic forms, related to other Australian or to New Guinean species,
- 2, partly is composed of species of a wide but exclusively Australian habitat,
- 3, partly of species also occurring in New Guinea and for the most part in northern Australia as well (the occurrence of a species of the genus *Rhombosoma* in Arnhem Land confirms this affinity with the fauna of New Guinea), and

- 4, partly of elements, which enter the fresh water from brackish water or from the sea and are characterized by a wide distribution.

### List of Species.

#### *Carcharias gangeticus* MÜLL. & HENLE.

- Locality: Victoria River, April  
10, 1895 . . . . . One skin.

#### *Megalops cyprinoides* BROUSS.

- Localities: Glencoe, Jan. 1895. One specimen.  
Port Darwin, June  
1894. . . . . One specimen, taken in fresh  
water.

#### *Clupea schlegelii* CAST.

- Locality: Roebuck Bay.  
A small specimen (121 mm.) in bad state, which, as far it is possible to decide, belongs to this species.

#### *Chatoessus erebi* GÜNTH.

- Localities: Daly River, July  
1894 . . . . . Three specimens.  
Victoria River,  
April 1895 . . . . . Five specimens.  
Mc Kinley River,  
Aug. 1895 . . . . . One specimen.

#### *Anodontiglanis* nov. gen.

Diagnosis: Rather elongate, length of tail a little more than  $1\frac{1}{2}$  times the length of head and body. Tail tapering. Head not much depressed, being at level of eye but inconsiderably broader than high. Lips moderate, with papillae. Upper lip

prominent, perforated at its upper border by the short tubular anterior nostrils, which look forwards and sideways. The slit-like posterior nostrils immediately behind the nasal barbels. A maxillary barbel near the end of the upper lip, two mandibular and two mental barbels below the lower lip. Eye not covered by skin, with free lid. First dorsal behind origin of pectorals. Origin of second dorsal above origin of ventrals. It is many-rayed, and like the anal confluent with the caudal. Ventrals with 12 rays. No teeth in the jaws, nor on the vomer or the palatines. Pharyngeal teeth well developed. An axillary porus. Pseudobranchiae present. 5 + 11 flattened, leaf-shaped gillrakers on the first arch. The second and third branchial arches with a series of long processes, covering the base of the gill-laminae on the sides facing each other. Branchiostegals ten. Gillmembranes confluent in the middle, only the anterior portion of their confluent part connected with the isthmus. Dendritic organ absent.

Type: *Anodontiglanis dahli* n. sp.

This new genus evidently comes nearest to *Cnidoglanis* GÜNTH. and perhaps also to the Malaysian and New Guinean genus *Paraplotosus* (BLKR) DE BEAUFORT. Apart from other differences, it is, however, easily distinguished by the absence of teeth and of a praeanal dendritic organ. In the latter respect, it resembles the genus *Copidoglanis* GÜNTH. from which it differs in the absence of teeth, in the structure of the branchial processes, in the gill-membranes, in the extension of the caudodorsal fin, etc.

*Anodontiglanis dahli* n. sp. (Fig. 2 and 3).

Localities: Glencoe, Jan. 1895. Two specimens, 152 (type) and 141 mm.

Daly River, July

1894. . . . . One specimen, about 150 mm.

1. D. I. 5; 2. D. about 90; P. I. 11; V. 12.

Height  $6\frac{1}{3}$  in total length, head  $4\frac{1}{3}$  in the same, eye  $5\frac{5}{6}$  in length of head, eye-distance  $1\frac{2}{3}$  diameters of eye. Snout 3 times as long as eye. Eight barbels, the nasals and maxillaries  $2\frac{1}{2}$ , the outer mandibularies  $2\frac{3}{4}$ , the inner maxillaries  $3\frac{1}{3}$  in length of head. Nasal barbels not quite reaching front of eye. First dorsal  $\frac{5}{7}$  length of head, its spine some more than  $\frac{4}{5}$  the height of the fin and with some indistinct and very inconsiderable serrations on the anterior and posterior edges. Pectorals well reaching ventrals, the latter exceeding origin of anal. Ven-

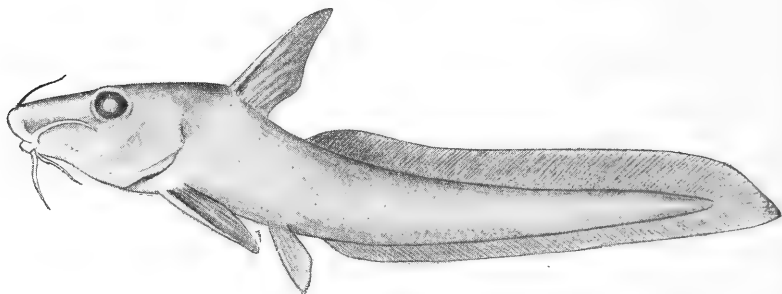


Fig. 2. *Anodontiglanis dahli* REND.

trals about  $\frac{2}{5}$  shorter than pectorals, these nearly equal in height to the first dorsal fin, pectoral spine inconsiderably shorter than dorsal spine. Color in alcohol brown, lighter on the abdomen.

*Copidoglanis glencoensis* n. sp.

Localities: Glencoe, Jan. 1893. Nine specimens, 176—98 mm.

Daly River, July

1894 . . . . . Two specimens, 174 and 102 mm.

B. 7; 1. D. I. 5; caudodorsal + caudal + anal circa 120; A. circa 90; P. I. 10; V. 13.

Height  $5\frac{1}{3}$  (4,9 — 5,7), head 4,7 (4,3 — 4,9) in total length s. c.; eye 5,1 (4,5 — 5,6) in length of head; eye 2 (2,3 — 1,8) in snout; bony interorbital region  $1\frac{1}{3}$  (1,2 — 1,5) in diameter of eye; first dorsal fin  $1\frac{1}{3}$  (1,2 — 1,5) in length of head. The nasal

barbels reach somewhat behind the eye and are contained 1,8 (1,5 — 2) in length of head; the maxillary barbels from gill-opening to base of pectoral spine, about  $1\frac{1}{2}$  in head; the outer mandibularies to base of pectorals, 1,1 — 1,2 in head; the inner mandibularies behind the gill-membranes. Height of first dorsal fin 1,2 — 1,4 in height of body, praedorsal region about  $3\frac{1}{2}$  (3,4 — 4,1) in total length s. c.; dorsal spine rough on ist anterior border, serrated on the upper half of its hindborder. The length of that spine is contained about  $1\frac{3}{5}$  to 2 times in the length of the head. Pectorals  $1\frac{1}{3}$  in head, reaching ventrals. Ventrals rounded, half as long as head, exceeding origin of anal with about half their length. The teeth are brown-tipped. The intermaxillary teeth are pointed and arranged in two confluent patches. The blunt vomerine teeth form a semicircular disc, rounded anteriorly and rectilinear behind. (Fig. 4.) In the lower jaw, there is an outer row of pointed teeth and behind this, two ovoid patches of blunt teeth. First branchial arch with 7 + 16 gillrakers, the longest of them being shorter than the opposite filaments and contained two times in the length of the eye. Distance from origin of the short caudo-dorsal to the tip of the tail contained 4,7 times in the total length (incl. caudal). Axillary pore moderate. Color in spirits very light brown, lighter below.

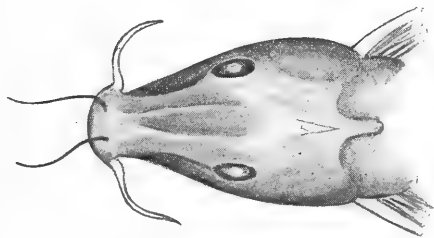


Fig. 3. *Anodontiglanis dahli* REND., head seen from above.

This Cat-fish belongs to that group of the genus *Copidoglanis* which, on account of its reduced caudodorsal fin, by some authors has been given the rank of a separate genus, *Neosilurus*. There are described from Australia four species of the group in question, and three other species, I think, may also, if distinct, be referred to the same:

1. *Copioglanis brevidorsalis* GÜNTH. (Ann. Mag. Nat. Hist. 1867, vol. XX., p. 66.)
2. *Copidoglanis hyrtlüi* STEIND. (Sitz. Ber. Akad. Wien, 1867 p. 14.)
3. *Copidoglanis ater* PERUGIA. (Ann. Mus. Civ. Genova, 2, XIV, 1894, p. 551) = *C. mediobarbis* OGILBY (Ann. Queensl. Mus., 1908, p. 12.)
4. *Copidoglanis robustus* OGILBY. (ibidem, p. 13.)
5. *Silurichthys australis* CAST. (Res. Fish. Austr.; quoted after MACLEAY, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1881, p. 211.)
6. *Cainosilurus australis* CAST. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1877, p. 239.)
7. *Plotosus argenteus* ZIETZ. (Rep. Horn. Exped., II, 1896. p. 410.)

The present new species may i. a. be separated from the above species by the following characters: —

from *C. brevidorsalis* i. a. by its considerably shorter nasal barbels and by the different proportions the diameter of the eye and the length of the head,

from *C. hyrtlüi* by longer nasal barbels and by having the width of the interorbital space subequal to that of the mouth and not more than  $1\frac{1}{2}$  times the diameter of the eye,

from *C. ater*, the species to which it is evidently nearest allied, by fewer gill-rakers, by having the first dorsal fin not so high as the body below it, and by having the interocular space 2,9 times the eye-diameter, the bony interorbital region 3,5 — 3,8 times the same,

from *C. robustus* by the absence of filaments, less deep body, longer barbels, and narrower interorbital region,

from the insufficiently described *Silurichthys australis* by decidedly higher body, and from *Cainosilurus australis* by the number of barbels, which in the latter are stated to be only six.

The description of *Plotosus argenteus* is very inadequate, so I can but state that my species, compared with the state-

ments given by ZIETZ in his original description, differs from *argenteus* by the somewhat longer head and larger eye and by different number of rays in the first dorsal and in the pectoral fins.

*Copidoglanis obscurus* n. sp.

Localities: Glencoe, Jan. 1893. Seven specimens, 192—88 mm.  
Hermit Hill, Aug.

18th. 1894. . . . Five specimens, 182—155 mm.

B. 7; 1. D. I. 4 (forth ray bifid to base); 2. D. + C. + A. about 105; P. I. 10; V. 11.

Height about 5 (5,0—5,3) in total length (s. c.), head 4,6 — 4,9 in the same. Snout broadly rounded, about 1,6 to 1,7 as broad as long (when the width is measured before the eyes and the length in a straight dorsal line from the tip of the upper jaw to a line connecting the anterior border of the eyes). Length of snout from eye 2,7—2,8 in length of head. Diameter of eye 5,7—6,2 in length of head, 2—2,4 in snout. The eyes are 2,5—2,7 diameters apart. Bony interorbital region broad, 2 eye-diameters or somewhat more. It is contained 2,8 in the length of the head and 1—1,1 in the snout.

Nasal barbels 1,4—1,8 in head, reaching  $1\frac{1}{3}$ —2 eye-diameters behind the eye. Maxillary barbels 1,8—2,2 in head, reaching  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{5}$  eye-diameters behind the eye. Outer mandibular barbels 1— $1\frac{1}{5}$  in head, reaching base of pectorals; inner mandibular barbels somewhat shorter.

Lips papillated. Teeth of an orange colour, those on the vomer and in the lower jaw large and very blunt. Maxillary teeth in two stretched oval patches. The vomerine teeth are arranged in a large, circular patch of subequal length and width, its diameter is  $\frac{2}{3}$  of the bony interorbital space. (Fig. 5). Teeth of lower jaw in two large, nearly rhomboidal patches, the longest diagonal of which equals the diameter of the vomerine group. The teeth on the inner half are larger than those on the outer one.

Dorsal spine 2 times in length of head. Its posterior margin coarse, but without distinct serrae. First dorsal fin about  $1\frac{1}{2}$  in head. Second dorsal largely replaced by a pad of fat, its rayed part containing only 15 rays.

Praeanal region 2,5—2,7 in total length (s. c.). Anal part of caudo-dorsal fin with about 80 rays.

Pectoral spine somewhat longer than dorsal spine, 1,9 in head, its hindborder is serrated. Pectoral fins well reaching ventrals. Ventrals rounded, as long as snout or distance from tip of upper jaw to middle of eye.

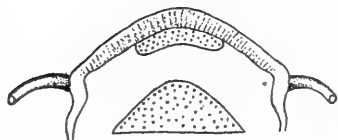


Fig. 4. *Copidoglanis glencoensis* REND., praemaxillary and vomerine teeth-patches. Length of specimen 150 mm.  $\frac{3}{1}$ .

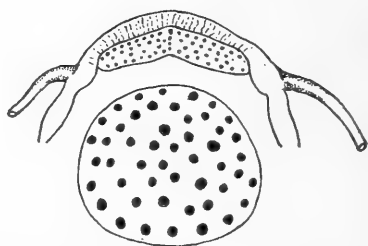


Fig. 5. *Copidoglanis obscurus* REND., praemaxillary and vomerine teeth-patches. Length of specimen 165 mm.  $\frac{3}{1}$ .

First branchial arch with  $6 + 20$  gill-rakers, its inner side with a short membrane with rounded papillae.

In the specimens from Glencoe, the color is a light brown, paler below. The barbels are light or shaded by a fine dark pigmentation. The fins are also light colored, they show, however, traces of a darker coloring, especially marginally. In one specimen, the pectorals are blackish for the apical half. It is impossible to state if the coloring mentioned above is caused by fading in the preserving fluid or not. The specimens from Hermit Hill have a very pronounced dark brown color with the lower parts lighter and the ventral surface from the mouth to the anal fin very pale. All the barbels are blackish, the mandibular ones setting off very sharply from the pale ventral parts of the head. Fins dark on account of a fine dark pigmentation.



In the above statements about the relative length of the barbels, I have not regarded the small and apparently immature specimens in the collection (122 — 88 mm.). It may, however, be noted here, that these have relatively longer barbels. In these young fishes, we can as extreme values state: nasal barbel 1,2, maxillary barbel 1,5, and outer mandibulary barbel 0,9 in length of head.

*Arius stirlingi* OGILBY.

Locality: Victoria River, April

1895 . . . . . Five specimens, 230—101 mm.  
(s. c.).

*Arius australis* GÜNTH.

Locality: Victoria River, April

1895 . . . . . Three specimens, 167, 153, and  
105 mm. (s. c.).

*Arius thalassinus* RÜPP.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 270 mm (s. c.).

*Anguilla australis* RICHARDS.

Locality: Roebuck Bay, Dec.

1895 . . . . . "From the mere at Hill Station"  
Seven specimens.

*Belone krefftii* GÜNTH.

Locality: Daly River, July 1894. Two specimens.

*Arrhamphus sclerolepis* GÜNTH.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen.

*Craterocephalus capreoli* n. sp. (Fig. 6).

Locality: Roebuck Bay, Nov. 10

1895. . . . . Two specimens, 48 (type) and  
50 mm.

D. 5. 5/7; A. 1/9. L. lat. ca. 30, l. tr. 7.

Height of body 5,2 times in total length (s. c.) or 19,2 % of the latter; length of head 3,7 times in the same (27,1 %). Width of body, measured at the base of the pectorals,  $6\frac{2}{3}$  times in the body length (15 %), height of caudal peduncle 10 times in the same (10 %). Diameter of eye  $3\frac{1}{4}$  in length of head, 0,9 in length of snout, 1,2 in interorbital space. Length of premaxillary  $3\frac{1}{4}$ , width of praeopercle 4 times in length of head. Praedorsal space 53 %, distance between origin of first dorsal fin and base of caudal 47 %, praeanal space 71 %, distance from base of ventral fin to tip of snout  $44\frac{3}{4}$  % of the body length

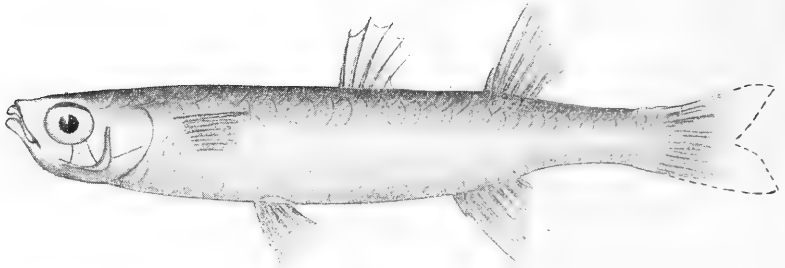


Fig. 6. *Craterocephalus capreoli* REND.

(s. c.). There are thirteen praedorsal scales. 9 gill-rakers on the first branchial arch.

The color of the two present specimens, which are preserved in spirits, is a pale yellowish brown with small scattered darker spots on the upper side. Along the middle of the side, there runs a silvery band.

Mr. J. R. NORMAN, who has kindly compared one of my specimens with the type-specimens of *C. pauciradiatus* GÜNTH and *C. stercus-muscarum* GÜNTH. in the Brit. Mus. Nat. Hist. has informed me, that it is „certainly not identical with *C. pauciraditus*“, and that in the type of *C. stercus-muscarum* (to which the new specimen evidently is closely related) there are 7 dorsal spines and  $4\frac{1}{2}$  scales from the base of the pectoral fin to the middle of the chest, whereas in the present new species there are 5 dorsal spines and  $3\frac{1}{2}$  scales from pectoral to chest.

*Melanotaenia nigrans* RICHARDS.

- Localities: Port Darwin, June  
 1894. (Fresh-water). Three specimens, 115, 76 and  
 75 mm.
- Daly River, July  
 1894. . . . . Thirteen specimens, 63—27 mm.
- Southern Alligator  
 River, Juni 14, 1895. One specimen, 85 mm.
- Mc Kinley River  
 Aug. 1895. . . . Three specimens 86, 76 and  
 57 mm.

In a recent paper, Mr. REGAN (Trans. Zool. Soc. London, 1914, vol. XX, part. 6) has expressed as his opinion, arrived at from the study of "a large series of specimens up to 100 mm. in total length, from New Guinea, Northern, Western, Central, and Eastern Australia", that all the supposed *Melanotaeniine* species, which have been described from Australia, as well as 3 species from New Guinea and one from the Aru Islands belong to "a single widely distributed and variable species, *Melanotaenia nigrans* RICHARDS." This point of view is favored also by the Australian ichthyologist MACCULLOCH, according to JORDAN (Stud. Ichth., Stanford Univ. Publ., 1919, p. 24).

It is rather impossible to have any definite opinion about this question without having had the opportunity of examining a large material from various parts of the Australian continent. It is to be regretted that Mr. REGAN does not confirm his statements, that the differences upon which previous writers have based their descriptions of the supposed Australian species of the genus only are referable to individual variations, by any series of measurements and notes on the coloring of the specimens from various localities, which he has examined.

In the present collection, the genus *Melanotaenia* is represented by 20 specimens from Arnhem Land in North-Australia.

Through the courtesy of the Trustees of the Australian Museum in Sidney, I received a series of specimens from Eastern Australia, viz, 30 specimens determined as *M. nigrans* from Ryleston, Cudgegong R., N. S. Wales, 18 specimens of the same form from Colombo Creek, near Narrandera, N. S. Wales, and 4 specimens labelled *M. nigrans fitzroyensis* from Lillesmere Lagoons, Burdekin R., Queensland.

A thorough examination of these specimens shows that they are referable to two distinct species, easily distinguished by the length of the praedorsal space and the length of the praemaxillaries.

RICHARDSON'S description of *M. nigrans* is based upon a specimen, which had been collected near Port Essington in Arnhem Land. When compared with the dimensions of the specimens collected by DR. DAHL, the measurements published by Mr. RICHARDSON (Ann. Mag. Nat. Hist., vol. IX, 1843, p. 181), are not quite in agreement, as may be seen from the table below:

	Length (s. c.) in mm.	Height in length.	Head in length.	Eye in head.	Eye in snout.	Praedorsal space in % of length.
RICHARDSON'S type	68	3.6	4.1	3.9	1.0	50.0
DAHL coll.	63	2.4	3.7	3.5	1.0	48.4
— —	75	2.4	3.6	3.5	1.2	48.7

The most striking difference is the relative height of the body in Mr. RICHARDSON'S specimen and in those before me. According to the measurements published in RICHARDSON'S paper the height of the body is contained 3,6 times in the body-length (s. c.) in the type specimen, while I in my specimens never found this proportion reach more than 2,9. I can however, hardly believe, that in nearly the same district two different races occur, the chief difference of which should be only a difference in height. Evidently the type specimen is an exceptionally low individual.

In the most important feature, viz. the relative length of the praedorsal space, the type is quite in agreement with my specimens, so I think, that the specimens collected by Dr. DAHL are all typical *nigrans*. As may be seen from the table of measurements below, the specimens from Arnhem Land can not be separated from the specimens from Queensland, which I received as "*M. nigrans fitzroyensis*". These are consequently identical with true *nigrans* from Arnhem Land. On the other hand, the specimens from New South Wales represent another species. It is quite possible, that some of the Melanotaeniide species previously described from Australian waters can have been based on specimens of this very species, but as those characters through which this form differs from *nigrans* have been neglected, it is impossible to indentify it with any of the mentioned species. Therefore I here describe the species represented by the mentioned specimens from New South Wales as

*Melanotaenia neglecta* n. sp.

Type locality: Cudgegong River, Ryleston, N. S. Wales.

Type specimen: 66 mm. (s. c.). Twenty-nine cotypes from the type locality.

Further distribution: Colombo Creek, near Narrandera. Eighteen specimens.

Description: Depth of body 3,5 to 2,5 in the length (s. c.), length of head 3,4 to 3,8. Eye 2,9 to 3,1 in length of head, 0,8 to 1,0 in snout, and 1,1 to 1,3 in interorbital space. Praeopercle measured from its angle to border of eye 4,0 to 3,5 in length of head. Length of praemaxillary bone 2,7 to 2,9 in length of head. Praedorsal space (measured from tip of snout to insertion of first dorsal fin) 45,0 to 40,0% of body-length (s. c.), depth of caudal peduncle 9,5 to 11,8% of the same. 36 to 37 scales in a longitudinal series. First dorsal VI—VII, second dorsal I. 12—13, anal I. 18—20. Color in spirits: Upper half of body dusky with light centers to the scales, lower half pale



*M. neglecta.*

Locality	Cudjogong River.							Colombo Creek.				
	66	57	50	40	35	30	64	52	42	41		
Length (s. c.) in mm. . . . .	2,5	2,9	3,2	2,9	3,2	3,4	2,8	2,9	3,5	3,1		
Height in length. . . . .	3,8	3,8	3,6	3,4	3,4	3,4	3,8	3,7	3,5	3,5		
Head —" . . . . .	3,4	3 1/3	3,1	3,2	3,2	2,9	3,1	3,1	2,9	2,9		
Eye in head . . . . .	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8		
—" snout . . . . .	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,1		
—" int. orbit. . . . .	3,5	—	4,0	3,9	3,9	4,0	3 3/4	3,7	3,7	3,7		
Præopercle in head . . . . .	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9		
Præmaxilla —" . . . . .	40,1	43,8	42,0	44,5	45,6	45,0	42,9	43,8	45,0	43,9		
Prædorsal space in % of length. . . . .	11,8	11,1	11,0	11 3/4	10,9	10,0	11 1/4	10,0	9,5	10,7		
Height of caud. ped. —" . . . . .												

In *M. nigrans*, I counted 32-34 scales in a longitudinal row, in *M. neglecta* 36-37. In the second dorsal fin, I found in *M. nigrans* 1/9 (9%), 1/10 (41%), 1/11 (41%), 1/12 (9%), and in *M. neglecta* 1/12 (78%), and 1/13 (22%).

yellow. A more or less indistinct dark lateral band on the posterior half of the body. Dorsal, caudal and anal fins sprinkled with black, ventrals with the first ray of the same color, pectorals translucent.

This species may be separated from *M. nigrans* by means of the following key:

- A. Praedorsal space not less than 46 (mostly 48—50)% of the body-length, anal fin inserted at the same level with or slightly before the first dorsal. Depth of caudal peduncle 12—15% of the body-length. Snout rather pointed — — — — — *nigrans*.
- B. Praedorsal space 40—45% of the body-length, anal fin inserted below the middle of the first dorsal. Depth of caudal peduncle 9,5—11,8% of the body-length Snout obtuse — — — — — *neglecta*.

*Rhombosoma trifasciata* n. sp.

Locality: Mary River, June 1895 One specimen, 79 mm. (91 mm. with caudal).

Strongly compressed; dorsal and ventral profiles convex, the former, however, somewhat excavated at the hind part of the head. Height 2,5, head 3,6 in length of body (s. c.). Diameter of eye 3,7 in length of head,  $1\frac{1}{4}$  in snout, and 1,4 in interorbital space. Mouth rather large, length of praemaxilla 2,7 in head. Upper jaw somewhat prominent, including lower jaw. Outer sides of praemaxillaries as well as symphyseal part of lower jaw set with small teeth. The praemaxillary teeth do not extend to the interior side of the jaw beyond its margin. Teeth subequal, no outer series of enlarged teeth. Vomer toothed. Posterior half of tongue occupied by a well developed patch of teeth. The posterior end of the praemaxillaries attains the perpendicular from the anterior border of the eye. Maxillary bone by closed mouth entirely hidden. Scales cycloid with notched



margin. In the dorsal middle line, they anteriorly extend to a line drawn between the posterior third of the eyes, there are 12 scales before the first dorsal spine. Praedorsal space 44,9% of the body-length (s. c.). Opercles scaly, below the eye there are two longitudinal rows of scales on the praeopercle. Latter measured from its angle to border of eye 3,6 in length of head.

Dorsal fins with V and I. 13 rays, the first dorsal originating above the 8th., the second above the 15th. transverse row of body-scales. Anal with I. 20 rays, originating below the middle of the first dorsal and the 7th row of body-scales. Pectoral with I. 13 rays, slightly more than  $\frac{3}{5}$  length of head, its base equally distant from the dorsal and ventral middle lines. Prae-ventral space (measured from tip of snout to base of ventral fin) 37,9%, praeanal space 49,4% of body-length.

There are in a longitudinal row 34 scales, in a transverse 12. The height of the caudal peduncle is 11,1% of the length of the body.

The ground-color of the fish is (in spirits) a light brown. Along the sides of the body, occupying the adjacent two-thirds of the scales, there is a broad blackish brown bar on the 5th and 6th longitudinal rows of the scales. It runs above the base of the pectoral fin and follows the upper border of the opercle to the upper hind-margin of the eye. On both sides, this dark bar is (except on the head) bordered by a very obvious light (in alcohol whitish), bar, the ventral of which is the broadest and about half the width of the dark one. The dorsal middle line is also dark colored from before the first dorsal fin to the nape.

This new species is the first known member of the genus *Rhombosoma* from the Australian continent. The two previously described species *Rh. novae-guineae* RAMSAY & OGILBY, and *lorentzii*, have been found in the waters of New Guinea, Aru Islands, and Waigiou.

*Polynemus tetradactylus* SHAW.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen.

*Toxotes chalcareus* BUCH. HAM.

Localities: Daly River, July  
 1894 . . . . . Three specimens.  
 Glencoe, January  
 1895 . . . . . One specimen.

*Terapon servus* BLOCH.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 116,5 mm.

*Terapon percooides* GÜNTH.

Localities: Mc Kinlay River . One specimen, 62 mm.  
 Daly River . . . Seven specimens 36—30,9 mm.  
 Glencoe. . . . . One specimen, 81,4 mm.

The Black-striped Grunter is a fish with a very wide distribution, being stated from many localities in Queensland and from Central Australia (Mc Donnel Ranges) and West Australia (Swan River). As Ogilby and Mc Culloch remark, it is very likely that individuals from different rivers show small but constant peculiarities.

The proportions of the present specimens are as follows:

Locality	Total length (s. c.)	Height	Head	Caudal peduncle	Ventral	Snout	Eye	Interorbital space	Longest dor- sal spine.	Longest anal spine
		in total length (s. c.)				in length of head				
Glencoe . . . . .	81,4	2,7	3,1	7,8	4,2	3,1	3,1	4,8	1,4	1,6
Mc Kinlay R. . . . .	62,0	2,4	2,9	7,2	4,0	3,2	3,0	4,6	1,4	1,6
Daly R. . . . .	36,0	2,6	2,9	7,7	4,2	3,4	3,4	4,8	1,6	1,8
— " —	35,8	2,7	2,9	7,3	4,2	3,5	2,9	4,8	1,6	1,7
— " —	34,8	2,6	3,0	7,4	4,2	3,8	2,9	4,4	1,5	1,6
— " —	34,4	2,6	3,0	8,0	4,1	3,4	2,5	4,9	1,5	1,6
— " —	34,2	2,6	2,9	7,6	4,4	3,7	2,9	4,8	1,6	1,8
— " —	33,0	2,5	2,9	7,2	4,1	3,7	2,9	4,4	1,5	1,6
— " —	30,9	2,8	3,0	7,7	3,9	3,4	2,7	4,9	1,7	1,8

*Terapon unicolor* GÜNTH.

Localities: Port Darwin (fresh-water), June 1894 . Three specimens, 90—73,5 mm.  
Daly River, July 1894 Seven specimens, 106—57 mm.

The proportions of these specimens are:

Locality:	Total length (s. c.)	Height	Head	Pectoral	Ventral	Snout	Eye	Interorbital space
		in total length (s. c.)				in head		
Port Darwin . . .	90,0	2,7	3,0	5,0	5,0	3,2	4,6	5,0
— " —	84,0	3,1	3,1	5,0	5,0	3,4	4,6	5,0
— " —	73,5	3,8	3,1	4,7	4,7	3,4	4,3	4,8
Daly River . . .	106,0	3,0	2,7	5,2	5,2	3,2	5,3	5,0
— " —	67,0	3,0	3,0	—	5,1	3,2	3,9	5,4
— " —	67,0	3,1	3,1	5,1	5,1	3,2	3,7	4,9
— " —	65,0	2,9	3,1	5,0	5,3	3,1	3,8	5,0
— " —	62,0	3,2	3,0	—	4,8	3,2	3,9	5,5
— " —	59,0	3,0	2,9	—	4,9	3,3	4,0	5,0
— " —	57,0	3,0	2,9	—	4,9	3,9	3,5	5,7

*Terapon alligatoris* n. sp.

Localities: S. Alligator River,  
14th June 1895. . One specimen (type), 87,5 mm.  
Mc Kinlay River,  
August 1895. . . Two specimens, 81,5 and 60,5 mm.

D. XII 12—13; A. III 8; P. 15—17; V. I 5. 53 series of scales above the lateral line between its origin and the hypural joint, and 46 below it; 7 scales between the lateral line and the middle of the spinous dorsal fin. Cheek-scales in 7 rows. Gill-rakers 9 + 17, the longest  $\frac{1}{3}$  diameter of eye. Snout sharply pointed, the upper jaw the longer. Nostrils widely separated,  $\frac{1}{3}$  eye-diameter or more apart. Praeorbital bone entire. Praeoper-

culum serrated on the hind-border and on the angle, its lower border entire. Operculum with two spines, the lower one not produced beyond the opercular lobe. Suprascapular and coracoid bones exposed and denticulate. Dorsal and anal spines long and strong; longest dorsal spine longer than the rays, second anal spine longer than the third.

Color in alcohol light brownish, paler on the ventral parts. Back with a slight tinge of purplish. Pectorals yellowish, the other fins with dark membranes, on the posterior border of the soft dorsal and anal a black basal blotch.

The proportions of the specimens are the following:

Total length (s. c.)	Height in length	Head in length	Eye in head	Snout in head	Interorbital space in head	Eye in snout	Interorbital space in eye
87,5	2,9	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	4,2	2,7	5,3	1,6	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
81,5	2,7	2,8	4,1	2,7	5,0	1,5	1,2
60,5	2,6	2,6	3,5	2,9	5,1	1,2	1,4

Total length (s. c.)	5th dorsal spine in head	Longest dorsal ray in head	Longest dorsal ray in 5th dorsal spine	2nd. anal spine in head	3rd. anal spine in 2nd an. sp.
87,5	2,1	2,4	1,2	2,1	1,2
81,5	2,0	2,2	1,1	1,9	1,2
60,5	2,1	2,6	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1,9	1,1

This new species evidently is nearest related to *T. argenteus* CUV. VAL. from which it, however, is easily distinguished by the larger number of fin-rays, fewer series of scales in the lateral line, and by having the praeorbital bone entire.

In OGILBY'S and MC. CULLOCH'S table for examination of the Australian Terapons (Mem. Queensl. Mus., vol. 5, 1916, p. 101), my species is to be placed as follows:

- h<sup>2</sup>. Scales larger, less than 60 between the origin of the lateral line and the hypural joint.
- j<sup>1</sup>. Dorsal and anal spines very strong, longest dorsal spine longer than the rays, and second anal spine much longer than the third.
- k<sup>1</sup>. — — — —
- k<sup>2</sup>. Nostrils well separated; angle of the maxillary not covered by the lip.
- l<sup>1</sup>. Dorsal with ten rays; praeorbital serrated — — — — —  
— — — — — — *argenteus*.
- l<sup>2</sup>. Dorsal with twelve or thirteen rays; praeorbital not serrated — — — — — — — — — — *alligatoris*.

*Ambassis dalyensis* n. sp.

Locality: Daly River, July 1894. Three specimens, 49 (type), 38 and 35 mm.

D. VII, I. 9; A. III. 8; l. lat. circa 28.

Height of body 2,45 in total length (s. c.), length of head 2,8 in the same. Eye 0,3 in head, 1,4 in postorbital part of head, 1,5 length of interorbital space. Latter and length of snout subequal. In the first dorsal fin, the second spine is the longest, being somewhat more than  $\frac{3}{10}$  of the total length. In the anal fin, the third spine is the longest, slightly exceeding the second one. It is a little more than  $\frac{3}{4}$  of the third dorsal spine.

The praeorbital bone is armed with 5—6 serrae on its outer edge. The two limbs of the praeopercle serrated, the upper one with one stronger spine at the angle and 7—8 smaller ones at the lower edge, the lower limb serrated at the corner and at the lower edge (12 to 15 spines), these spines are not stronger than those at the inferior border of the upper limb. Lower angle of the gill-cover with six small spines.

Below the eye, there are two longitudinal rows of scales.

The lateral line is interrupted. Its anterior part extends over the 13 anterior scales of the fifth longitudinal row. These scales

except the hindmost one are easily recognized by having their tips slightly bilobed. The posterior part of the lateral line occupies the 14 posterior scales on the median line, also these scales are slightly bilobed.

The color of the specimens preserved in alcohol is an indifferent light brownish. Along the middle of the sides, there is, however, on the posterior half of the body, a bluish-silvery longitudinal stripe. The fins are transparent, save for the membrane between the second and third spines of the first dorsal fin, which is black pigmented.

The measurements of the type-specimen are: total length (s. c.) 49, height 20, head 17,5, postocular part of head 7,6, snout and interorbital space 3,7, eye 5,5, second spine of first dorsal 15,5, third spine of the same fin 13, second spine of the anal fin 9, third spine of the same 10 mm.

The description above refers to the largest of the three present specimens. The two smaller ones of course show some smaller differences according to age and size. I will state them here and indicate the specimens in accordance with their length as 38 and 35. Height in length 2,3 (38), 2,4 (35); head in length 2,6 (38), 2,7 (35). In specimen 38, the dorsal and anal spines have partly been injured, in specimen 35, the relations between the second anal spine and the total length is as in the type-specimen. In the anal fin, the second and third spines are about subequal, not fully reaching  $\frac{3}{4}$  of the length of the third dorsal spine. The serrations of the praeorbital bone and the opercles are as in the type. The development of the lateral line shows the most striking differences. Unfortunately, a part of the scales has been rubbed off in the small specimens; in both of them, however, the lateral line makes a still more rudimentary impression than in the type. In specimen 38, one can recognize traces of the two parts of the lateral line; the scales, however, lack the bilobed specialisation stated in the large specimen. In specimen 35, there are also traces of the upper-anterior portion of the

lateral line, but the scales are of normal cycloid type; of the posterior part of the lateral line, I am unable to detect even the least vestiges.

This new species evidently seems to be most closely related to *Ambassis marianus* GÜNTHER. (Zool. Voy. H. M. S. Challenger. Part VI, Shore Fishes). They agree as to the number of scales in the lateral line and the dimensions of the body, head and fin-spines. Also the coloring seems to have been alike. The lateral line in GÜNTHER'S species is interrupted as in the present one; in his specimens (38 to 83 mm.), the posterior half thereof is, however, „rather indistinct“, in which respect it agrees with my smallest specimens, whereas in my type-specimen it is very well developed. The number of fin-rays is in *A. marianus* greater than in my species, viz. D. VII, I. 10—11; A. III, 11.

*Apogonichthys aprion* RICHARDS.

Localities: Port Darwin (fresh-water), June 1894 . Four specimens, 110—80 mm.  
Glencoe, January  
1895 . . . . . Two specimens, 88—84 mm.

*Late's calcarifer* BLOCH.

Localities: Port Darwin (fresh-water), June 1894 . One specimen, 183 mm.  
Daly River, July  
1894 . . . . . Three specimens, 310, 165 and  
158 mm.

*Sillago bostockii* CAST.

Locality: Roebuck Bay . . . Two specimens, 188 and 183 mm.

*Pristipoma hasta* BLOCH.

Locality: Port Darwin, June  
1894 . . . . . One specimen, 215 mm.

*Chrysophrys hasta* GÜNTH.

Locality: Roebuck Bay . . . Two specimens, 231 and 216 mm.

*Chrysophrys australis* GÜNTH.

Locality: Port Darwin, June

1894 . . . . . One specimen, 187 mm.

*Drepane punctata* CUV. & VAL.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 178 mm.

*Scatophagus argus* LIN.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 142 mm.

*Abudefduf septemfasciatus* CUV. & VAL.

Locality: Roebuck Bay . . . Two specimens, 104 and 72 mm.

*Caranx bucculentus* ALLEYNE & MACLEAY.

Locality: Roebuck Bay . . . Two specimens, 182 and 131 mm.

This species has before been recorded only from North Queensland and the east coasts of Middle and South Queensland (OGILBY, Mem. Queensl. Mus., vol. 3, p. 73).

*Chorinemus lysan* FORSK.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 199 mm.

*Pseudorhombus russellii* GRAY.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 144 mm.

The present specimen agrees fairly well with specimens of this flounder in the collections of the R. State Museum Nat. Hist.

*Rhinoplagusia australis* n. sp.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 185 mm.

D. 109; A. 85; l. lat. 86; l. tr. (in the middle of the body)  $\frac{22}{19}$ .



Body lengthened, height in length 3,8; head in length 4,7. Head posteriorly nearly as high as long. Praeorbital part of head as long as its posterior part from anterior border of lower eye. Eyes 11,3 in head,  $\frac{6}{7}$  diameters apart. The rostral hook extends to the vertical from the center of the lower eye. Left (eye-) side with three lateral lines. None on the blind side. Scales ctenoid on both sides. Color on eye-side light brown with small light spots occupying the basal part of the scales and larger, scattered, irregular light spots. Blind side pale yellowish darker at the basis of the fins.

The new species is easily distinguished from the related *Rh. japonica* SCHLEG. by the ctenoid scales on the blind side.

JORDAN & SNYDER have for *Plagusia* (*Rhinoplagusia*) *japonica* used a new generic name, *Usinostia* (Annot. Japon., III, p. 123 and Proc. U. S. Nat. Mus., XXIII, p. 380), based upon the occurrence of three lateral lines on the left side in *P. japonica*, while in *Plagusia* s. str. there are only two. Already BLEEKER, however, on account of the same differences, separated two genera, and used for the genus to which he referred *japonica* the new name *Rhinoplagusia* (Atl. Ichth. Ind. Or. Néerl., VI, 1866—72, p. 27). Consequently this latter name must have priority, when we wish to separate the Plagusiae with two and three lateral lines from each other. BLEEKER's statement: "Squamae latere oculari ctenoideae latere anophthalmus cycloideae" must, however, on account of the squamation in the present new species be excluded from the diagnosis of the genus in question.

*Periophthalmus koelreuteri* PALL.

Localities: Roebuck Bay. . . One specimen, 59 mm.

Daly Rive, July 1894 Seven specimens, 70—48 mm.

*Gobius giaris* BUCH. HAM.

Locality; Daly River, July and

August 1894 . . . Six specimens, 121—44 mm.

*Gobiosoma guttulatum* MACLEAY.

Locality: Roebuck Bay . . . Two specimens, 86 and 61 mm.

In the original description, MACLEAY states (Proc. Lin. Soc. N. S. Wales, II, 1877, p. 357, pl. IX, fig. 6) the length of the head to be contained seven times in the total length. In his figure, however, it is only one-sixth of the length. In my specimens the same relation is about 5.

*Eleotris mogurnda* RICHARDS.

Locality: Port Darwin, June  
1894. Fresh-water. . One specimen in bad state, 98  
mm.

*Eleotris dalyensis* n. sp.

Locality: Daly River, July 1896 Eleven specimens, 58—32 mm.

Description of the type-specimen, 57 mm.

D. VI, I. 9; A. I. 8; P. I. 15; l. lat. 58—60; l. tr. 18 (between A. and 2 D.); 28 scales round the caudal peduncle.

Height 7,8 in total length (5,7 s. c.), head 4 (2,9 s. c.). Head rather strongly depressed. Eye 5,6 in head, 1,3 in interorbital space and 1,4 in snout. Snout a little longer than interorbital space. Lower jaw prominent, maxillary reaching to the vertical from the middle of the eye. Praeopercle without spine. A bar of equally shaped villiform teeth in each jaw, that of the upper jaw about  $\frac{1}{4}$  diameter of eye, the teeth-bar of the lower jaw somewhat narrower but with a little stronger teeth in its hindmost part. No teeth on vomer or palate. The scales on the upper side of the head reach to between the eyes. The color in spirits is brownish, lighter on the belly. A dark longitudinal bar runs from the snout through the eye and is continued to the tail. This bar is rather broad and reaches over several rows of scales. Its margins are not sharply defined, being

more or less variegated by lighter irregular spots, which sometimes are confluent to a light streak. A wellmarked light streak borders the upper margin of the dark bar on the postocular part of the head. On the root of the tail, the bar broadens out and encloses one or more small whitish spots. The caudal fin is barred and variegated with dark and light color, the other fins are hyalin or partly marked with a scattered blackish pigmentation.

In the relative measurements there are of course some differences according to the different sizes of the specimens, as shown in the table below:

Length of specimen (s. c.)	Height in length	Head in length	Eye in head	Eye in interorb. space	Eye in snout	Interorb. space in snout
58	5,8	2,9	5,3	1,1	1,1	1,0
57 (type)	5,7	2,9	5,6	1,3	1,4	1,1
53	5,9	2,8	5,3	1,1	1,3	1,1
42	5,3	2,8	5,2	1,1	1,2	1,1
40	5,0	2,7	4,8	1,1	1,2	1,1
36,5	5,6	2,8	4,5	1,0	1,1	1,1
34	5,7	2,8	4,4	1,1	1,1	1,0
32	5,3	2,8	4,6	1,2	1,2	1,0

According to the table above, the relative measurements for specimens of a length of 58—32 mm. are: Height in length (s. c.) 5,9—5; head in length 2,9—2,7; eye in head 5,6—4,6; eye in interorbital space 1,3—1,0; eye in snout 1,4—1,1; interorbital space in snout 1,1—1,0.

I am unable to find any closer connection between this new species and the small-scaled Eleotrids before known from Australian waters. On the other hand, it shows very great resemblances to *Eleotris herwerdenii* MAX WEBER., described by WEBER from the Lorentz River in Southern New-Guinea (Notes Leyd. Mus., 32, 1910, p. 238).

*Pogoneleotris microps* M. WEB.

Locality: Daly River, August

1, 1894 . . . . . Two specimens, 81 and 60 mm.  
(s. c.).

D. VI  $\frac{1}{8}$ ; A.  $\frac{1}{8}$ ; P. 20; l. l. 30—31; l. tr. 10; scales round caudal peduncle 16.

Height of body 6,1—6,5 in total length (5,4—5,5 s. c.), head 3,9—3,6 (3,0 s. c.) in the same. Head broad, flat between the eyes, its width being contained 1,4 times in its length. Maxillary reaching to middle of eye. Lower jaw not prominent. Eye  $6\frac{3}{4}$ —6,7 in head, 2,1—2,2 in interorbital space, 1,9—1,8 in snout. Interorbital space 3,1—3,2 in head, snout 3,6—3,7 in head. Snout 1,1—1,2 in interorbital space. A band of uniform, small teeth in each jaw, very narrowly interrupted at the symphysis. The width of these bands is  $\frac{1}{4}$  of the eye-diameter. No teeth on vomer or the palate. No praeopercular spine. Head scaly to the extremity of the snout.

Scales of body rather large, each scale with several small ones at the base. All the scales strongly ctenoid. Scales on nape, occiput and opercle smaller, those on snout, praeopercle, and cheeks very small. 2—3 longitudinal rows of extremely small scales cover the uppermost part of the eye. Nasal apertures rather wide and tubular, the tubule of the posterior is, however, very low.

The color of the body is in spirits a light brown; there are distinct traces of lighter longitudinal bars formed by the lighter colored centers of the scales. All the fins are blackish, more or less variegated with whitish spots and bars. In the ventral fins the fourth ray is the longest, slightly exceeding the length of the postocular part of the head. The first ray is the shortest, being about  $\frac{1}{2}$  the length of the fourth. All the rays of the ventrals terminate in free fringes. Pectoral fins about  $1\frac{1}{5}$  length of head.

*Pogoneleotris microps* was described by Professor MAX WEBER 1908 on specimens from New Guinea, which has hitherto been the only known habitat of this species. It is therefore rather interesting to state, that this form, which is unknown from the sea, also extends its range to the continent of Australia, being one of those species of fresh-water fishes, which indicate an affinity between New Guinea and Northern Australia.

Prof. MAX WEBER has kindly compared one of my specimens with his original specimen from New Guinea and stated, that it is quite in agreement with a specimen of corresponding size from that island.

*Pseudobatrachus dahli* n. sp.

Locality: Roebuck Bay . . . Seven specimens, 136 (type) —  
65 mm. (c. c.)

D. III, 22 or 21 (22 in six specimens, 21 in one); A. 19 or 18 (in resp. five and two specimens). Width of head 1,3 to 1,2 in its length, which is 2,9 in that of the body and 3,6 in the total length. Diameter of eye about subequal to the length of the snout in specimens between 115 and 136 mm., larger in the smaller ones, the proportion being 0,7 in the smallest specimen (65 mm.) Likewise, the proportion between the eye and the length of the head varies with size, in the type-specimen it is 5,3, in the smallest specimen 4,0. The interorbital width is somewhat smaller than the diameter of the eye, being contained about 1,1 in the same. Bony interorbital space 1,8—1,9 diameter of eye in the larger specimens ( $>100$  mm. tot. length), 2,3 in the smaller ones.

Mouth with wide horizontal cleft, the lower jaw projecting; maxillary extending to below hindborder of eye. Jaws laterally with a single series of conical teeth, those of the mandible much the stronger; the praemaxillar and the mandibular teeth are biserially arranged anteriorly. Vomerine and palatine teeth strong

and uniserial. Opercle with two spines, subopercle with one spine. Oral tentacles moderate, those of the distal end of the maxillary the largest; no frontonasal tentacles; two supraciliary tentacles, the posterior the longest, about  $\frac{1}{2}$  eye-diameter. Between the two supraciliary tentacles, there is in some specimens a small trace of a third tentacle.

Body depressed anteriorly, without scales. Axillary pore small. Three lateral lines, each pore with a very small, bifid cutaneous appendage. Those of the middle line correspond to each third of the appendages of the upper line.

Color in spirits: Below pale yellowish brown, rest of head and body light brown banded with darker brown. The bands on the body are vertically arranged and about five in number, they are broad, very indistinctly limited and partly confluent, giving the body-color a marble appearance. They extend on to the dorsal and anal fins. From above the upper end of the basis of the pectoral fin, there runs a dark brown band along the upper lateral line to a level with the second dorsal fin. On the head, the most distinct color marking is a dark brown band connecting the anterior halves of the eyes. From the opposite lower-posterior part of the eyes, there runs a similar band over a part of the praeopercle. A second bar crosses the head over the vertex and a third over the occiput. With age, the coloring becomes still more marbly and variegated, the anterior head bar, however, seems always to be rather distinct. Caudal and pectoral fins with more or less continuous dark brown cross-bands, the latter fin with a distinct, quadrangular spot of dark brown color in the middle of its basal part. Ventrals of the same color as the lower parts of the body, but with traces of some narrow cross-bars.

*Echeneis naucrates* LIN.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 113 mm.

*Platycephalus indicus* LIN.

Locality: Roebuck Bay . . . Two specimens, 290 and 248 mm.

*Triacanthus biaculeatus* BLOCH.

Locality: Roebuck Bay . . . Three specimens, 110—104 mm.

*Ostracion rhinorhynchus* BLEEK.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, length of carapace 128,5 mm.

*Tetrodon virgatus* RICHARDS.

Locality: Roebuck Bay . . . One specimen, 154 mm.

---

---

Printed Septbr. 8th, 1922.



**Fische, gesammelt von Herrn Carl Lumholtz  
in Bulungan, Nordost-Borneo, 1914.**

Von  
**Hjalmar Rendahl.**

Von dem Zoologischen Museum der Universität Kristiania erhielt ich zur Bestimmung und Bearbeitung eine kleine Fischsammlung, die von dem neuerdings verstorbenen norwegischen Entdeckungsreisenden, Herrn CARL LUMHOLTZ in Nordost-Borneo zusammengebracht worden war. Die Sammlung besteht aus 26 Exemplaren, welche 17 verschiedene Arten vertreten.

Die vorliegende Sammlung stammt aus dem Kayan-Flusse im Gebiete Bulungan, wo Herr LUMHOLTZ von der Küste bis zum Nebenflusse Pipa gesammelt hat.

Die Süßwasserfische von Borneo sind in den letzten Jahrzehnten in mehreren Arbeiten von POPTA, VAILLANT, WEBER & BEAUFORT, u. A. sehr eingehend behandelt worden, und es war natürlich nicht zu erwarten, dass diese kleine Sammlung einige Neuigkeiten von grösserer Bedeutung enthalten würde. Die folgende Liste zeigt auch, dass von den siebzehn Arten nicht weniger als fünfzehn zu solchen Arten gehören, die schon vorher von Borneo bekannt sind, und die hier nur wegen des Fundortes von einigem Interesse sein können. Zwei Arten sind hier als neu beschrieben worden, nämlich *Cryptopterus lumholtzi* und *Puntius pulcher*.

*Clarias teysmanni* BLKR.

Zwei Exemplare, 223 und 185 Mm. (s. c.).

Die beiden vorliegenden Fische weichen insofern von der Diagnose ab, die in WEBER und BEAUFORTS Werke, „The Fishes

of the Indo-Australian Archipelago“ (Bd. 2, p. 192), gegeben ist, als dass der Abstand von der Rückenflosse zu der Spitze des Occipitalprozesses nur 1,9—2 mal in der Kopflänge (von letzteren gemessen) enthalten ist und nicht  $2\frac{1}{2}$  mal. Da aber die Fische übrigens mit *C. teysmanni* völlig übereinstimmen, finde ich in der genannten Verschiedenheit keinen hinreichenden Grund, sie von dieser Art abzutrennen.

*Cryptopterus lumholtzi* n. sp.

Ein Exemplar, 210 Mm. (s. c.),

B. 11; D. 2; A. 88; P. 1.15; V. 8.

Körperform langgestreckt, dorsale Profillinie sanft gebogen und keine starke Konvexität bildend, Nackenlinie leicht konkav. Höhe  $5\frac{1}{2}$ , Kopf  $6\frac{2}{5}$  in der Körperlänge ohne Schwanzflosse, Auge 4,7 in Kopf, 1,9 in Schnauze und 2,7 in Augenabstand. Der letztere ist 1,7 mal in der Kopflänge enthalten. Vordere Nasenöffnungen tubulär, nahe an der Schnauzenspitze, hintere Nasenöffnungen fast ein Augendurchmesser hinter den vorderen. Kiefer gleich lang. Die Maxillarbartel reichen ein wenig über die Mitte der Analflosse, sie sind etwas mehr als  $1\frac{1}{2}$  mal in der Körperlänge enthalten. Die Mandibularbartel reichen ein wenig über die Spitzen der Bauchflossen, ihre Länge ist  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge. Das Rudiment der Rückenflosse besteht aus 2 weichen, ungegliederten Strahlen, wovon der erste ungefähr  $\frac{1}{2}$  Augendiameter erreicht, der zweite dagegen viel kürzer ist. Der Abstand zwischen dem Rudiment dieser Flosse und der Schnauzenspitze beträgt  $23\frac{1}{3}\%$  der Körperlänge. Die Länge des Stachels der Brustflossen ist  $\frac{2}{3}$  der Kopflänge. Die Analflosse ist frei von der tief eingeschnittenen Schwanzflosse. Die Zähne des Unterkiefers bilden ein gebogenes Band, dessen symphysialer Teil etwas breiter ist (erreicht in der Mitte kaum  $\frac{1}{4}$  Augendiameter) als die Seitenschenkel. Die Zähne des Oberkiefers bilden ein ähnlich gebogenes Band, das aber in der Mitte am schmalsten ist und sich seitlich etwas erweitert. Der Pflugscharbein trägt zwei sehr kleine, von

einer medianen Furche getrennte Zahnflecken. Kiemenreusenstäbe  $18 + 5$ , wovon die längsten  $\frac{1}{2}$  Augendiameter erreichen. Färbung des Spiritusexemplares einfarbig hellbraun.

Diese neue Art scheint mir *C. limpok* BLKR. und *C. mononema* BLKR. am nächsten zu stehen, sie ist aber von beiden dadurch leicht zu unterscheiden, dass die Vomerzähne in zwei Flecken und nicht in einem zusammenhängenden Band angeordnet sind. Ausserdem unterscheidet sie sich von *C. limpok* durch das viel kleinere Auge, von *C. mononema* durch die ganz verschiedene Anzahl von Strahlen in der Analflosse, etc.

In der von WEBER und BEAUFORT gegebenen Bestimmungstabelle über den indo-australischen Arten der betreffenden Gattung (op. cit., Bd. 2, p. 215) ist die neue Art folgendermassen einzureihen:

I. Vomerine teeth in 2 separate patches.

A. Dorsal absent; anal rays 65—71 . . . *C. schilbeides*

B. Dorsal rudimentary; anal rays 88 . . . *C. lumholtzi*

*Macrones nemurus* CUV., VAL.

Ein Exemplar, 169 Mm. (s. c.).

*Leiocassis poecilopterus* CUV., VAL.

Drei Exemplare, 144—147 Mm. (s. c.).

*Acrochordinichthys pachyderma* VAILL.

Ein Exemplar, 102 Mm. (s. c.).

Das vorliegende Exemplar stimmt gut mit VAILLANTS Beschreibung (Notes Leyd. Mus., XXIV, 1902—04, p. 66) überein. WEBER und BEAUFORT (op. cit., Bd. II, p. 370) sprechen die Vermutung aus, dass *A. pachyderma* sowie vier andere von VAILLANT und POPTA aus Borneo beschriebene Formen (*Sosia chamaeleon*, *A. obscurus*, *büttikoferi*, und *varius*) mit *A. melanogaster* BLKR. identisch oder nur Lokalrassen von dieser Art sind. Bei dem vorliegenden Exemplar kann ich aber ein Merkmal

feststellen, das nicht mit der Beschreibung von *melanogaster* übereinstimmt. Die Occipitalprozesse, welche rhombisch mit gerundeter Spitze ist, ist nämlich bedeutend länger als breit, die betreffende Proportion ist 5.4 : 3.2. Dieses Kennzeichen zusammen mit den von VAILLANT angeführten scheint mir die artliche Selbständigkeit von *A. pachyderma* gegen *A. melanogaster* zu beweisen. Von dem Verhältnis zwischen der erstgenannten Art und den oben angeführten, von VAILLANT und POPTA beschriebenen, wage ich keine eigene Meinung auszusprechen.

*Gyrinocheilus pustulosus* VAILLANT.

Zwei Exemplare, ca. 275 und 310 Mm. (s. c.).

*Epalzeorhynchys kallopterus* BLKR.

Ein Exemplar, 97 Mm. (s. c.).

Die Rostralbartel sind bei diesem Stück nur als zwei Rudimente vorhanden.

*Osphromenus olfax* Comm.

Ein Exemplar, 130 Mm. (s. c.).

*Rhynchobdella aculeata* Bl.

Ein Exemplar, 335 Mm. (s. c.).

*Mastacembelus erythrotaenia* BLKR.

Zwei Exemplare, 440 und 300 Mm. (s. c.).

Die Flossenformeln sind bei dem grösseren D. XXXII. 76, A. III. 73, bei dem kleineren D. XXXIII. 75, A. III. 71.

*Botia macracanthus* BLKR.

Drei Exemplare, 90, 105 und 140 Mm. (s. c.).

*Botia hymenophysa* BLKR.

Zwei Exemplare, 90 und 106 Mm. (s. c.).

*Acanthopsis choirorhynchus* BLKR.

Ein Exemplar, 122 Mm. (s. c.).

Bei dem vorliegenden Stück ist die relative Kopflänge etwas grösser als was in den Beschreibungen von BLEEKER (Ichth. Arch. Ind. Prod., II, Cyprini, 1860, p. 66) und von WEBER und BEAUFORT (op. cit., Bd. 2), angegeben ist (3.7 mal in der Körperlänge ohne Schwanzflosse gegen  $4\frac{2}{3}$ — $5\frac{1}{3}$ ), was vielleicht darauf beruhen kann, dass mein Exemplar ein jüngerer und kleinerer als das von den genannten Autoren gemessenes ist. Einige andere Verschiedenheiten sind nicht auszufinden.

*Chela oxygastroides* BLKR.

Ein Exemplar, 112 Mm. (s. c.).

*Macrochirichthys macrochirus* CUV., VAL.

Ein Exemplar, 295 Mm. (s. c.).

*Hampala bimaculata* POPTA.

Ein Exemplar, 136 Mm. (s. c.).

*Puntius pulcher* n. sp.

Zwei Exemplare, 38 (Typex.) und ca. 37 Mm. (s. c.).

D. 3.7—8; A. 3.5; P. 1.13; V. 1.8; L. lat. 22; L. tr.  $\frac{5}{1}$  (von  $\frac{3}{3}$ )

Anfang der Rückenflosse zu Anus).

Körperform hoch oval, seitlich zusammengedrückt. Höhe 2.1 mal, Kopf 3.3 mal in der Körperlänge ohne Schwanzflosse enthalten. Auge und Schnauze gleich lang, 4 mal im Kopf und 4.1 mal im Augenabstand. Zwei kleine Maxillarbartel, keine Rostralbartel. Der Abstand von der Schnauzenspitze zu dem Anfang der Rückenflosse beträgt 57.6% der Körperlänge, der Abstand zwischen den Basen der Brust- und Bauchflossen 22.4%, der Abstand von der Schnauzenspitze zu dem Anfang der Anal-flosse 72.1%, die Höhe des Schwanzstieles 11% und die grösste Breite des Körpers 15% derselben. Letzter einfacher Strahl der

Rückenflosse verknöchert und hinten fein gesägt. Zwölf Schuppen um den Schwanzstiel. In der Seitenlinie 18 bis 20 Schuppen von dem Seitenlinienkanal durchbohrt. Die Färbung der in Spiritus aufbewahrten Tiere ist rötlich mit vier dunklen Querbändern. Das erste davon läuft vom Nacken durch die Augen und über die Wangen, das zweite beginnt auf dem Rücken dicht vor dem Anfang der Rückenflosse, umfasst den 5.—7. Schuppen der Seitenlinie und endet dicht vor der Basis der Bauchflossen, das dritte beginnt unmittelbar hinter der Rückenflosse, überquert die 14.—16. Schuppen der Seitenlinie und endet an der Basis der Analflosse, das vierte streckt sich über die hintere Hälfte des Schwanzstieles und die 20.—21. Schuppen der Seitenlinie.

Diese Art gehört zu den *Puntius*-Formen mit reduzierter Seitenlinie und schliesst sich sehr nahe an *P. sumatranus* BLKR. Von dieser Art unterscheidet sie sich aber dadurch, dass die Zurückbildung der Seitenlinie gar nicht so stark ist, bei *P. sumatranus* sind nur 8—9 Schuppen von der Seitenlinie durchbohrt, bei *P. pulcher* 18—20. Von der ebenfalls verwandten Form *P. anchisporus* VAILL. ist die neue Art dadurch leicht zu unterscheiden, dass jene eine vollständige Seitenlinie besitzt und ausserdem 14 Schuppen um den Schwanzstiel hat (12 bei *pulcher*).

In WEBER und BEAUFORTS Übersicht (op. cit., Bd. 2, p. 171) lässt sich die neue Art folgendermassen einreihen:

I. Linea lateralis incomplete, no rostral barbels.

A. Linea lateralis with 17(19) scales, etc. . . . .

B. Linea lateralis with 22—23 scales. Caudal peduncle surrounded by 12 scales.

a. Only the anterior 8 or 9 scales of the lateral line perforated . . . . . *P. sumatranus*

b. 18 to 20 scales of the lateral line perforated . . . . . *P. pulcher*

## Stokandens liv i parringstiden.

Av

Dr. phil. Th. Schjelderup-Ebbe.

---

Ved betragtning av de tamme stokænder (*Anas boschas*) i parringstiden (jeg forutsætter, at dyrene er git frihetsvilkaar, der nærmer sig de naturlige) vil man se en skare fugler, som tilsynelatende forholder sig temmelig enkelt: de jager efter den føde, man kaster til dem; de snadrer ofte; uvenskap synes undertiden at opstaa mellem dem; hyppig glir dyrene i ro, en han og en hun sammen, paa vandets overflate (de lever jo som bekjendt monogamisk); sommetider er en hun og en hel del andriker i følge; én andrik kan skille sig ut fra alle de andre og holde sig alene i længere tid; dyrene iagttås i forskjellige hvilestillinger paa land, dog gjerne saa, at en han og en hun hviler ved siden av hverandre eller ialfald i nærheten av hverandre, etc. Det hele ser ikke litet uordnet og tilfældig ut, med undtagelse av det parvise levesæt, som er temmelig iøinefaldende.

Ved længere betragtning av stokandflokken i parringstiden vil man se dyrenes gjensidige forhold i et andet lys, men man maa da være kommet saa langt, at man kan holde de enkelte individer av samme kjønn fra hverandre, enten absolut kjende dem fra hverandre, eller fixere nogen faa ad gangen saa skarpt, at man er viss paa, hvorledes nr. 1, nr. 2, nr. 3 reagerer under forskjellige omstændigheter. Er man vant til fugler, er dette heller ikke særlig vanskelig, dog meget vanskeligere end med selv ensfarvede høns.

Mine iagttagelser over tamme stokænder, som fandt sted i forskjellige zoologiske haver og fremforalt i Stadsparken, Lund,

Sverige, blev supplert med iagttagelser over halvvilde stokænder i Lunds omegn, og resultatene var de samme.

At skjelne hannen fra hunnen, er jo hos stokanden paa grund av fjærdragts sterke avvikelser meget let, saa allerede denne ting bevirker, at iagttagelserne er forbundet med mindre besvær end f. eks. hos graagaasen.

En meget vigtig sak, som man ved de nævnte fremgangsmaater — individuel gjenkjendelse eller fixering — snart vil faa greie paa, er dyrenes *despotismeforhold*, deres *rangordning*. (Som vi har vist i en tidligere avhandling, „Gallus domesticus in seinem täglichen Leben“,<sup>1</sup> er denne hos hushønen ogsaa meget utpræget).

Hvorledes rangordningen kommer istand hos ænderne, skal vi behandle paa et andet sted. Her skal vi bare bemerke, at hannen stadig er despot over alle hunner, og at der ikke gives en stokand, som ikke vet, om den er despot eller ei over en anden stokand, som den kjender. Dette sidste avgjøres nemlig, straks ænderne træffer hinanden; for ænder, som vokser op sammen, er saken avhengig av visse specielle forhold. Under tiden sees oprør mot despoter. I disse nævnte ting angaaende despotien har vi en biologisk homologi til forholdet hos hushønen. Det bør dog fremhæves, at der hviler en lysere og lettere tone over ændernes kampe end over hønsenes, og at ændernes er meget kortvarigere og vistnok aldrig gaar paa livet løs.

Hunnenes forhold sig imellem. Hunnene stemmer stadig forholdsvis godt overens og er fredelige likeoverfor hverandre. Dette er saaledes generelt set forskjellig fra forholdet mellem høner indbyrdes. Men hver hun av stokanden vet ogsaa godt, hvem den viker for, og hvem den ikke viker for. Dette gir sig f. eks. tilkjende, naar dyrene græsser sammen; længe kan de gaa tæt indpaa hinanden uten at vise sin overlegenhet eller underlegenhet. Men før eller senere kommer et oieblik, hvor

<sup>1</sup> Dissertation, Greifswald 1921.



én bestemt hakker (klyper) efter en viss anden — rigtignok i regelen meget mildt — og denne anden trækker sig da væk uten at gjengjælde klypet (det er den underlegne). Der klypes eller forsøkes at klypes væsentlig, naar ændernes hoder under græsningen er kommet meget nær hverandre, og der klypes da helst efter hodet. — Paa vandet viser tingen sig ved, at de underlegne passer sig for at komme indenfor despotenes hakkekreds, men despotene selv driver de andre væk ved at komme hurtig svømmende til det sted, hvor de er. Hvis der ikke akkurat kastes mat ut til sultne ænder paa vandet (saaat ænderne kommer til at holde sig meget nær hverandre), gaar det skildrede for sig saa elegant, sirlig og lydløst paa vandets overflate, at det knapt er at merke. Skulde dette sammenlignes med noget til anskueliggjørelse, maatte det være med en liten bølge, som viker for en anden liten bølge der kommer bakenfor.

En hun søker aldrig at rivalisere med en anden hun om dennes andrik.

Hannens og hunnens gjensidige forhold, og hannenes indbyrdes. Det er *ikke* andriken, som bestemt vælger en and til at leve i monogami med. Thi det viste sig, at *før* den monogamiske tilstand var opstaat, d. v. s. mens dyrene endnu var enslige, gjorde hver andrik tilnærmelser til de forskjelligste ænder, og *hver and valgte sig sin andrik*. De nævnte tilnærmelser faldt ofte meget uheldig ut for den beilende andrik, idet den uvillige and skrikende tok flugten paa land, vand eller i luften. Isaafald forsøkte andriken snart med en anden, en tredie and eller endda flere, *indtil den fandt den villige*. Den and, som *først* godkjendte en andriks tilnærmelser og gav sig i lag med ham, svømmet med ham, gik undav de andre andriker, *blev til hans monogamiske and*. En and lar sig saaledes ikke tvinge ind i monogamiet.

For anden hadde det ingenting at si, hvem av to beilere var despot over den anden; anden vælger med andre ord likesaa gjerne den underlegne som den overlegne andrik. Det er saaledes ikke styrken eller overhøiheten hos andrikene, men de rent ydre

egenskaper ved dem, som avgjør valget, iberegnet andrikenes maate at „gaa frem“ paa.

Under beilingen hændte det av og til, at en andrik kunde faa overmandet eller faa overlistet en and og tvunget hende til parring trods hendes voldsomme motstand og uvilje. Nu kunde man tænkte sig, at hendes valg av andrik til at leve med siden avhang av, *hvem* som *først* fik tvunget hende til parring, *men* det viste sig, at dette ikke var tilfældet. Vilde hun ikke ha denne andrik, flygtet hun under høie skrik, straks hun kunde faa vristet sig væk fra den voldsomme.

Naar en andrik først var blit valgt av en and, levet han i sin stilling med synlig tilfredshet og velbehag. For den parrings-tid, som nu fulgte, gjorde han ingen forsøk paa erotiske tilnærmelser til andre ænder, hvadenten de var optaget eller endnu enslige. Andriken var tvertom ikke blid overfor dem og snappet efter dem, naar anledning gaves. Samtidig hadde han sin fulde hyre med at passe sin egen and, dog ikke mot „utsvævelser“ fra hendes side.

Høist bemerkelsesværdig er ogsaa den klippefaste „trofasthet“, som en monogamisk and opviser overfor sin andrik (diametralt motsat hushønen), saa forsaavidt er der „gjensidighet“ mellem and og andrik. En optaget and er *meget* efterstræbt av ensomme andriker, der stadig er yderst vilde og paagaaende. Hvordan lægger nu anden for dagen sin „fasthet“? Ved at flygte, naar den fremmede andrik nærmer sig med parringshensigter. Denne flugt foregaar under høie og sky skrik fra hunnens side, og der er hos hende tilstede uttryksbevægelser, der i den grad tydelig viser hunnens ulyst til og frygt for den fremmede andrik, at det ikke er at tænke paa, at hunnen bærer sig ad, som den gjør, i den hensigt at gjøre sig mere efterstræbt, gjøre sig „kostbar“, opildne den fremmede. Oftest lykkes det ogsaa hunnen at undfly denne. Og med tydelige tegn paa lettelse vender da hunnen tilbake til sin egen andrik.

I denne forbindelse skal nævnes en ting, som tydelig viser, at den optagne hun undertiden har sin glæde av at narre de fremmede andriker. Et eksempel: En and med sin andrik befandt sig alene i en avdeling av et tjern. Avdelingen var mot resten av vandet begrænset av et litet staastraadgjærde. Et stykke utenfor gjærdet svømmede der 3 andriker, som ikke hadde til hensigt at flyve over gjærdet for at komme ind til parret. Om en stund begyndte hunnen at bli urolig, og i en stor sving fløi den saa over staastraadgjærdet og ind paa de 3's omraade. Det var uomtvistelig, at den vilde henlede disses opmerksomhet paa sig. Vendt mot dem satte den sig *øieblikkelig* i den for en hunstokand karakteristiske frygtstilling overfor fremmede hanner: Høilydt og „forskrækket“ rappende av fuld hals og med nebbet en smule i veiret gjorde den halsen saa kort som mulig og stillet sig beredt til at flyve væk, hvis andrikene vilde nærme sig den. De fristede andriker gjorde straks jagt paa den, men den hadde beregnet et saa godt forsprang, at den uten vanskelighet i næste øieblik dalte ned ved siden av sin egen andrik, og de fremmede stoppet utenfor gjærdet. Denne episode gjentok sig flere gange for de samme dyr kort efter, og med samme utgang: Som det syntes „*triumferende*“ vendte anden tilbake til sin retmæssige som hele tiden hadde forholdt sig helt passiv. Dette sidste tyder paa, at ogsaa han oppfattet det hele som en lek, hvorved det ikke var nødvendig at gripe ind eller vise uro; en av disse ting finder nemlig sted, naar der ikke er tale om lek. — Tilsvarende det ovenfor beskrevne iagttokes ogsaa ellers.

— Under fremmede beileres aktion for at faa fat paa en allerede optaget hun, er der adskillige forskjellige omstændigheter, som spiller ind, og som bevirker, at der opkommer et meget farverikt billede.

Hvis andens andrik er despot over den fremmede andrik, sker følgende: *Enten* vover den fremmede ikke direkte at gripe anden, men følger i hendes (og hendes andriks) kjølvand eller

paa siden av hende eller andriken. *Eller* (hyppig!) han trodser alt og kaster sig over anden.

I *første tilfælde* tillater meget ofte en despotandrik — av rene makelighetshensyn — eskorteringen av en eller flere fremmede andriker. Ofte hænder det dog, at han rapper og snapper efter dem. Dette er især, hvis der kommer et motions-moment til, d. v. s. hvis den fremmede andrik kommer seilende med betydelig fart. Under disse omstændigheter tror sandsynligvis despot-andriken, at den anden er mere fyrig. — *Første tilfælde* gaar ofte over i andet efter en tid.

I *andet tilfælde* blir der altid et voldsomt spektakel. Andrikene rapper med hæse stemmer, og hunnen rapper meget sterkere og hurtigere (med bass-klang). Hunnen søker, naar den ser, at der er alvor, og selvom den er grepet av den fremmede andrik i nakken, av alle kræfter at undfly. Sker episoden paa vand, lykkes det den oftest. Under voldsom rapping flyr den op i luften, fulgt av de to andre. En saadan flugt kan vare noksaa længe, men kjøler øiensynlig den parringslystne andrik. I luften faar han aldrig fat paa hende, og de to andriker slaas heller ikke i luften. Naar saa alle daler ned igjen, gjenoptar sjelden den fremmede andrik sit forsæt. Gjør han det dog, blir der flyvetur igjen, indtil han er helt avkjølet. Undertiden flyr ogsaa parret helt fra ham i luften og daler ned paa et ganske andet sted.

Hvis de tre fra først av befinder sig paa vand, og det lykkes beileren at holde anden fast, styrter despotandriken sig over den anden, og alle tre danner en kjæmpende klump, hvorfra vandet spruter til alle sider. Hunnen som ligger underst, ofte helt under vand, kjæmper av al magt for at komme løs; beileren kjæmper for at fuldbyrde parringsakten og fuldbyrder den i regelen; despotandriken klyper rasende den fremmede i hals, hode eller vinger for at fordrive den. Men den fremmede lar sig gjerne ikke forstyrre; seigt holder den fast; den befinder sig i „parringstrance.“ (Hvis nu en tredje andrik kommer til, en som er despot over despotandriken, hegter den

sidstankomne sig fast i denne, og det hænder, at en fjerde og femte kan slutte sig til. Hele bundten dyr, som da plasker overhændig, minder isaafald i komik meget om eventyret „Vil du være med, saa hæng paa!“ Tilslut slipper den fremmede og forsøker at flygte, men den undkommer oftest ikke for det første fra despotandriens klyp og lugging.

Er fra først av beileren ikke videre fyrig, kan anden redde sig væk ved hurtigt at flakse bortover vandet; den behøver da ikke at fly op.

Paa land er anden fortapt, hvis den gir sig til at løpe; da indhentes den av den lidenskabelige, hurtigbenede fremmede. Og den igjen av den hanlige and. Tilsvarende som paa vandet foregaar da. — Skal hunnen paa land redde sig, maa den fly op i luften.

— — Hvis den fremmede beiler derimot er despot over andens andrik, sker følgende:

Enten undkommer anden ved flugt.

Eller saa blir den fastholdt av den fremmede. I dette tilfælde griper andens egen andrik ikke ind, men blir gjerne staaende resp. svømmende ved siden av, fortvilet rappende og urolig.

— — Naar en and merker, at dens monogamiske andrik har til hensigt at parre sig med den, vægrer den sig en liten smule, men flygter ikke.

— Til slutning skal vi nævne, at enskjønnede stokænder selv for det vagtsomme menneskelige øie er saa like indbyrdes, at man vistnok ikke kan kjende dyrene fra hinanden paa ansigtene (dette til stor forskjel fra forholdet hos hushønen). Men hos ænderne maa man fæste sig ved smaa differencer i fjærdragten, f. eks. den hvite halsrings stundom avvikende bredde eller ved smaa størrelsesforskjeller (stort bakhode f. eks).

Ænderne indbyrdes kjender hinanden med den største lethet og tar aldrig feil, og dette tyder paa en høi grad av finhet i deres øines evne til vinkelmaaling og formopfatning.

---

Trykt 9. september 1922.

# Fortsatte biologiske iagttagelser over *Gallus domesticus.*

Av

Dr. phil. Th. Schjelderup-Ebbe.

---

## Kyllingpipet.

Kyllingene frembringer sit pip under forskjellige omstændigheder. For det første naar de er rolige og tilfredse tilsinds. Det er uten tvil denne piping, som senere hos hønen gaar over til verpelyd, hos hanen til kurtiseringslyder. For det andet frembringer kyllingene sit pip, naar de er sultne, foruroliges, hakkes og jages, endvidere naar de, hvis de er vant til at ha klukhønen hos sig, pludselig skilles fra denne — hvad enten det er dem som fjernes fra den, eller klukhønen fra dem.

De pip som tilhører anden kategori, er *ikke* kvalitetsforskjellige fra de som tilhører første, men de er betydelig sterkere. Desuten falder de gjerne hyppigere paa hverandre, særlig de pip som kyllingene frembringer, naar de blir skilt fra pleiemoren. Da piper kyllingene desuten i kor. Med disse pip kan de fortsætte i nogen dage efter skilsmissen, men de sterke „længsel“-pip blir litt efter litt sjeldnere og holder tilslut helt op; da er kyllingene blit flinkere til at klare sig selv og savner ikke lenger den moderlige hjelp.

De ovenfor nævnte, sterkere pip, som fremkommer, naar kyllingene hungrer, foruroliges, skræmmes eller tilføies legemlig smerte, er uten tvil de lyd som danner grundlaget (Vorstufe) for følgende, for de voksne dyr karakteristiske lydfrembringelser: rytmelyd, smaaskrik og skrik. — Alt ialt kan altsaa kyllingpipet deles i: 1) almindelig pip, 2) længselpip, og 3) frygt-, hunger- og smertepip.

### Eiendommelig hodestilling.

Bemerkelsesværdig er den stilling med hodet, som en høne (hane) under tiden indtar, naar en anden høne (resp. hane) som er „over“ den kommer bort til den. Det underlegne dyr kan da bli staaende aldeles stiv, oftest med hodet sænket, som om det skulde vente, at den anden naar den saa den ydmyge stilling, skulde bli mere skaansom i sin hakking. *Dette finder ogsaa i reglen sted.* Især kan den nævnte stilling forekomme naar den underlegne høne drikker eller spiser eller mens den skraper i jorden. Fænomenet iagttoges ikke mellem høns, som hadde kjendt hverandre meget kort. Undertiden kunde det være to dyr, som var underlegne for en tredie, hvilke forholdt sig paa den beskrevne maate, naar denne kom bort til dem (de to første stod da ved siden av hverandre.) Den tredie blev ogsaa da gjerne mildere. Ofte hakket den dem da slet ikke, men blev blot staaende med hodet nærved deres hoder og saa dem ind i øinene. Slik kunde dyrene bli staaende en lang stund. Det hele virket meget underlig, idet det formelig saa ut som om dyrene hadde noget vigtig at betro hverandre eller som om de hadde en stiltiende overenskomst. Ganske paa samme maate virket det, naar en despot og en av dens undertrykte stod i den beskrevne stilling<sup>1</sup>.

### List under maaltidet.

Efterat hønsene har faat sit maaltid, og de fleste av dem ikke længer er sultne, spres de gjerne fra matfatet og gaar andetsteds hen, selv om de har faat saa meget mat, at der endnu ligger noget igjen i fatet. Det vil dog hyppigst hænde, at et eller andet av dyrene ikke synes, at det har faat nok, og et saadant dyr gaar da snart bort til fatet igjen for at faa en eftersmak. Hvis en streng despot (a) over denne høne (b) da kommer for at for-

<sup>1</sup> Ydmyghetsstillingen er resultatet av frit valg, thi den underlegne kunde hat god tid til at flygte eller til ialfald at fjerne sig, hvis den selv hadde villet.



drive b fra fatet, gaar denne væk for at undgaa hak. Men man vil i dette tilfælde ofte se, at b ikke gaar langt væk fra fatet, da den vil passe paa tidspunktet, naar despoten fjerner sig; da kommer b frem igjen paa skuepladsen og begynder atter sin spisning. Imidlertid har erfaringen lært b, at det ialmindelighed ikke er heldig at komme for tidlig tilbage til fatet, naar despoten forlater det, da dette virker eggende paa despoten: istedenfor at gaa helt væk, som despoten egentlig hadde tænkt, kan det da hænde, at den vender om for at jage b og kanske til og med begynder at spise paany (selv om den ikke egentlig har lyst). En slik fremgangsmaate er saaledes ikke gunstig for b, og den indretter sig ogsaa i regelen derefter.

En anden ting, som under disse omstændigheter ogsaa er vigtig for b, er, at den under a's spisning ikke forblir staaende for nær fatet, da det viste sig, at a i dette tilfælde forlænger sin spisning. Det iagttoges derfor ofte, at b, mens a var beskjæftiget med maten, stod et godt stykke borte og f. eks. fordrev tiden med at se ut gjennem staaltraadmaskerne i hønsegjærdet. b's adfærd var da slaaende analog med den opførsel et menneske mange gange viser under en kjedelig ventetid, f. eks. i et venteværelse.

### Eftervirkende despotisme.

Naar en klukhøne er streng despot over en anden høne, og de to høner samt klukhønen er henvist til en liten hønsegaard, hvor det blot er saavidt at den ikke klukke høne kan undgaa den klukkes hak, vil man ofte iagttå noget bemerkelsesværdig ved den ikke klukke hønes opførsel likeoverfor kyllingene. Men først nogen forberedende ord. Det er klart, at den ikke klukke ikke tør forulempe eller hakke kyllingene, saalænge klukhønen er tilstede, da denne isaafald som en straffende aand vilde styrte sig over den anden. Det er likesaa klart, at den anden voksne høne i sig selv er „over“ kyllingene, selvom den ikke tør vise det, naar klukhønen er tilstede.

Hvordan vil det saa gaa, hvis man for en stund fjerner klukhønen fra hønsegaarden og lar den anden høne og kyllingene være alene sammen? I de fleste tilfælder viste det sig, at hønen da straks „grodde op“ til utøvende despot over kyllingene. Men i nogen faa tilfælder truet den ikke og rørte ikke kyllingene, ikke engang naar det gjaldt mat. Saa sterkt virket altsaa endnu klukhønenes overhøihet over den anden høne. Vi kunde kalde fænomenet for eftervirkende despotisme. — Den ikke klukke høne opførte sig, som om den var behersket av en nervøs tilstand.

### Hønsenes alder og dens virkning.

Hønen (hanen) kan i visse tilfælder bli 15 aar, kanske mere. Det fordres her større materiale til undersøkelsene for at se, om hønsene i heldigste fald kan bli stort mer end 15 aar. Sandsynligvis kan de bli det. De fleste dør betydelig før. Alderens fordærvende indvirkning paa egglægningen og styrken til kamp har jeg i en tidligere avhandling beskrevet, likesaa alderens under visse omstændigheter optrædende virkning paa dyrenes stemme.

Men ogsaa en hel del andre aldersfysiologiske indvirkninger gjør sig gjældende. De indre-medicinske skal jeg i denne forbindelse forbigaa, og kun nævne de hyppigste øvrige. *Øiet* sløres; undertiden indtrær delvis eller hel blindhet. *Øinene* kan ogsaa alt f. eks. i 7-aarsalderen faa taarekanalerne stoppede, hvorved øinene stadig blir glinsende av unaturlig væskeoverfyldning. Ved denne tilstand glir de nedre øienlaag noget igjen, hvorved øinene faar et mysende utseende. *Asthma* optrær ikke sjeldent og plager dyrene adskillig. Undtagelsesvis kan *hakelappene* verke væk paa grund av opblussing av gamle skader. Dyrene blir mere og mere *flegmatiske*. De har mere lyst til at ligge og hvile paa marken end til at skrape efter føde. De hopper med mere eller mindre besvær op paa pinden til natten, og kraftløsheten kan gaa saa vidt, at de overhodet ikke formaar det længer, men legger sig

paa hønsehusets gulv eller kryper ind i redekasserne, for at søke sig nattekvarter paa denne maate. *Gigten* blir slem, særlig i gangmuskulaturen, og ved de rheumatiske herjinger kan hønsene helt midste evnen til at gaa. *Hørselen* svækkes, *blodmangel* eller *overfetning* indtræffer.<sup>1</sup>

### Reaktion paa efterligning av hønseenes lyder.

Hanene forstaar udmerket godt at skille andre haners galing fra eftergjort hanegaling (av mennesker). Det viste sig nemlig, at mens hanene har for skik at svare hinanden, lykkes det ikke at faa hanene til at svare paa menneskegaling.

Heller ikke hønene forvekslet hanenes galing og av mennesker eftergjort galing.

Med hensyn til eftergjørelse av rytmelyden, som hanen ellers pleier at besvare med den samme, forholdt alle haner sig indifferente, saafremt de ikke derved blev skræmte; isaafald utstøtte de sin rytmelyd, men det var *ikke som svar*; man kunde tydelig se paa dyrene hvor opskræmte de var. Ved andre sterke eller uvante lyder, som gjør dem frygtsomme, utstøter de jo ogsaa ellers rytmelyden, og fænomenet maa blot tages som en variant av denne tilbøielighet. — Naar hanene ikke egentlig blev skræmte, hvis man efterapet rytmelyden, kunde det hænde, at de ialfald blev sterkt opmerkssomme og de utstøtte da sin *vagtlyd*; men denne frembringer de jo ogsaa ofte ellers, naar de hører uvante lyder.

### Analyse av morsinstinkt.

Det er yderst sjelden, at morsinstinkt viser sig hos en høne som ikke er kluk. Hos en saadan, ikke kluk høne kan det vise sig i en av to retninger: Enten lar vedkommende høne være at hakke de smaa kyllinger, hvilket naturligvis er en stor vinding

<sup>1</sup> Nervøs frygt for de andre, nu overmægtige høns sætter ofte ind og bidrar hyppig i væsentlig grad til døden.

for dem, da de andre voksne høner (med undtagelse av deres egen klukkhøne) stadig fortrædiger dem. Eller den ikke klukke høne har morsinstinktets sterkere: Den tar sig av smaa kyllinger, som er utklækket i rugemaskine, eller som paa en eller anden maate har mistet sin tilhørende klukkhøne. Under disse omstændigheter er det imidlertid slet ikke altid sikkert, at den ikke klukke hønes bestæbelse blir kronet med held; ti om kyllingerne kommer til at følge hende, avhænger jo ogsaa av dem (og herom skal vi senere høre).

— Hos *klukkhønen* viser derimot morsinstinktets sig meget sterkt (ideel klukkhøne), ikke bare derigjennem at den er flittig til at ligge og ruge paa eggene, men gjennom dens utrættelige omhu for kyllingene, naar de er kommet ut av disse.

Dog findes der enkelte høner, der rigtignok har rugelysten utviklet i normal, kanske endog meget sterk grad, idet de er yderst energiske til at varme eggene i den paakrævede tid, men som mangler morsinstinktets likeoverfor selve kyllingene, saasomt eggeskallene brister. Da hænder det enten, at moren taper interessen for kyllingene og redet saamt hun straks forlater dem, saasomt de er født, hvorved de gaar elendig til grunde, hvis man ikke træffer foranstaltninger til at varme dem.

Eller hønen overfalder de vergeløse smaa ved fødselen og hakker dem til døde. I dette tilfælde betrakter hønen uten tvil de smaa som uvelkomne gjæster i redet, hvor eggene den hele tid har fanget hendes interesse, og hvor hun har ligget for at verne dem. Hun anser med andre kyllingene for at være eggenes og sine egne fiender (eggene er jo til og med gaat itu), likesom hun i liggetiden betrakter de voksne høns paa samme maate og rasende hakker dem eller efter dem, hvis de kommer nær redet (blot med den forskjøl, at hun jo ikke kan overvælde dem, da de er sterke).

Baade det tilfælde da hønen forlater de nyfødte og det, da hun dræper dem, har sin egen fællesforklaring: Morsinstinktets for *egg* er forhaanden, men ikke morsinstinktets for *kyllinger*. —

Og jeg tror ikke, at det er nogen forhastet slutning, hvis man fremholder, at morsinstinktet for *egg* er sterkere i *sidste* tilfælde end i første (cfr. ovenstaaende forklaring av hønens omsorg for eggene!)

— Der gives alle overgange fra høner med morsinstinkt for egg til høner med det mest udviklede morsinstinkt baade for egg og kyllinger. Disse overgange repræsenteres av høner, som allerede 1 eller faa dage efter kyllingenes fødsel forlater dem, til klukhønen som lar kyllingene følge sig i uker, ja maaneder; ekstremen viste sig ogsaa: klukhøner som selv følger efter kyllingene, efterat de endog er blit uavhengige av pleiemoren og ikke behøver den mer. —

Hvordan forholder en almindelig klukhøne med ganske smaa kyllinger sig overfor andre kyllinger av samme alder? I besvarelse av dette spørsmaal er der mange faktorer som spiller ind. De allerfleste klukhøner vil, hvis de *tydelig ser*, at fremmede kyllinger blir sluppet sammen med sine, straks og uten barmhjertighet angriper de nykomne og om mulig hakke dem til døde. I dette tilfælde kan farven paa kyllingenes fjærer hjelpe dem. Er f. eks. den ene klukhønes kyllinger alle sorte, og endel av kyllingene til den klukhøne, fra hvem man tar kyllinger til den første, sorte, endel gule, vil de gule straks bli hatefuldt jaget av klukhønen, mens det ofte hænder at den ikke opdager de sorte. Hvis dog de sorte nu viser sin forskrækkelse over at være kommet til en fremmed høne og *istedenfor at holde sig sammen* med denne hønes egne sorte kyllinger skiller sig ut fra dem, urolig løper omkring, piper efter sin egen mor etc. da er det i regelen forbi med dem: Klukhønen vil opdage dem. Hvis de derimot hurtig venner sig til det nye og f. eks. straks sammen med de andre kyllinger springer til den fremmede klukhøne, naar hun har fundet noget og lokker paa dem, vil det gjerne være deres frelse (Dog gives der klukhøner, som saa skarpt kan kjende sine egne fra hvilket som helst andre kyllinger, og da vil intet hjelpe for de fremmede).

Almindelig vil dog de nye kyllinger, hvis deres fjærfarve er gunstig og de øieblikkelig forstaar at tilpasse sig hos den fremmede klukhøne, ha stor utsigt til at bli betragtet som dennes egne kyllinger. Dette viser, at mange klukhøner lægger mere merke til kyllingernes farve og opførsel (bevægelser) end til deres ansigt m. v. (og ansigtene er faktisk ogsaa, for den menneskelige opfatning, umaadelig like hos kyllingene mens de er ganske smaa).

Sandsynligheden for, at en klukhøne skal opta fremmede kyllinger i sin flok, viste sig at avta betydelig med kyllingenes fremadskridende alder. Baade blir nemlig da kyllingene forskjellige i utseendet indbyrdes (og lettere at kjende for klukhønen), og deres tilpasningsevne til ophold hos en fremmet klukhøne blir i væsentlig grad forringet. Jo større de blev, desto mere var en fremmet klukhøne skrækindjagende for dem; de vilde slet ikke komme naar hun kaldte, endsi ligge under hendes vinger om natten; de skydde hende og flygtet for hende, og klukhønen kom da til at hate dem.

En anden faktor, som ogsaa er av stor betydning er, at de fremmede kyllinger er like gamle som klukhønens egne. I den spædste alder forandrer kyllingene som bekjendt sin opførsel, sit utseende og sine tilboieligheter hurtig: vingefjærer vokser frem, trangten til om dagen at varme sig under pleiemorvinger avtar. etc. Og alle slike ting formaar klukhønen vel at adskille; ser hun, at der pludselig i hendes flok befinder sig for unge eller for gamle kyllinger i forhold til hendes egne, fatter hun straks „mistanke“ og begynder at forfølge de fremmede. Og dette sker ialmindelighet, selv om de nye kyllinger har samme fjærfarve som klukhønens egne.

Blot meget sjeldent viste det sig, at klukhønene var saadan anlagte, at de taalte eller endog syntes om, at deres kyllingflokk blev forøket ved direkte overflytning av fremmede kyllinger. Et eksempel paa en saadan høne er et Red Rhode Island-dyr (1917). Denne høne, der forøvrig — som saa mange andre av denne race — var av et rolig temperament, optok først i sin kyllingflokk

en anden flok av samme alder, hvilken hadde mistet sin mor. Ved sammenbringelsen var kyllingene 4 dage gamle; av de nye kyllinger var endel sorte, nogen blekgule, andre eggegule. (Hønenes egne kyllinger var sorte). De nye kyllinger sluttet sig hurtig til hønen, der behandlet dem paa fuldstændig samme maate som sine egne. — Nogen dage senere blev der til hønen sluppet en hel del temmelig store ( $3\frac{1}{2}$  uke gamle) italienerkyllinger, som hele tiden hadde vært hos sin italienermor. Ogsaa disse kyllinger der var saameget større end de andre optok hønen i sin flok og var like venlig mot dem som mot de smaa. Paa denne maate fik hønen ialt 32 kyllinger, der alle sov under og omkring hende om natten og fulgte hende til alle tider om dagen. — Et tilfælde som dette er imidlertid som sagt et undtagelses-tilfælde.

### **Klukhønenes forholden likeoverfor knuste egg.**

Som jeg i en tidligere avhandling har nævnt, gives der enkelte høner som til og med ruger paa eggtomt rede. Her skal tilføies: Det viste sig, at de samme høner uten videre og like gjerne ruget paa reder, som var fulde av eggskalbiter. Dette stemmer med, hvad man paa forhaand kunde synes rimelig.

Derimot er der en hel del klukhøner, som ikke vil ruge paa eggtomt rede. Hvorledes stiller det sig nu med disse høners forhold overfor eggskal eller istykkerbrudte egg i redet? Ved undersøkelsene fremkom følgende: Hvis hønen ikke er „eggspiser“ hakker den selv ikke hul paa eggene. Derimot kan det hende, at den træder saa uvørent i redet, at der kan gaa en spræk eller flere i et eggskal. Hvis dog herved eggets flytende indre ikke siver ut, bryr ikke hønen sig om sprækkene og fortsætter at ruge paa det skadede egg sammen med de andre. Hvis derimot egget gaar helt itu, kaster hønen sig over indmaten og fortærer den, og spiser ogsaa litt av skallet, saafremt den trenger kalk. Hønen opfører sig i dette tilfælde som enhver høne (hane) som ser et egg der er gaat istykker.

### Kyllingenes første instinkter.

Naar tiden nærmer sig, da kyllingen skal ut av egget, begynner den at pipe inde i det. Tilsvarende er iagttat for enkelte vilde fugles vedkommende. Jeg selv har observert det mangan gang hos hushønen. Kyllingen piper klart og tydelig, og helst naar pleiemoren bøier hodet under sig og frembringer lokkelyden (hvilken i dette tilfælde klukhønen frembringer særlig intenst) Flere av kyllingene kunde ofte pipe samtidig. Hvis kyllingene klækkes den 21de dag, begyndte de gjerne at pipe den 19de eller 20de. Det iagttoges aldrig, at kyllingene pep saa tidlig som den 15 dag, og pep de alt den 16de, var det gjerne et tegn paa, at de hurtig vilde komme til at bryte skallet, f. eks. den 18de eller 19de dag, hvilket er særlig tidlig. Forutsætningen for piping endnu mens skallet omsluttet kyllingen var altid, at kyllingen var kommet meget langt i sin utvikling.

Det var tydelig, at kyllingene og klukhønen paa sin vis meddelte sig til hverandre, allerede før kyllingene hadde brutt hul i eggeskallet. Denne „underholdning“ syntes at være til stor glæde for klukhønen, og netop de sidste rugedage (som bevist er de, hvor kyllingene kræver jevnest varme) viger de allerfleste klukhøner instinktivt neppe for et øieblik fra redet.

Naar kyllingene er kommet saavidt, at de evner at pipe inde i egget, begynner de ogsaa at røre litt paa sig. Instinktet til at bryte ut av skallet er vaaknet. Undertiden kan man, hvis man i denne tid holder egget op til øret, høre at kyllingen skifter noget plass. Med nebbets „eggtand“ bryter i de fleste tilfælder kyllingen et hul i eggeskallet. Det er forberedelsen. Ved at hugge mere indenfra med eggstanden lykkes det efterhaanden kyllingen at faa gjort hullet større. Ialmindelighet hviler den dog en god stund mellem hvert angrep paa skallet. Tilslut basker den slik inde i egget, at der fra hullet kommer til at gaa sprækker utover størsteparten av egget. Og snart kommer da kyllingen løs og tumler, halvt sanseløs, ut.



I nogen tilfælder varer det længe, inden der blir hul i egget; men saa kan dannelsen av hullet og utbrytningen av skallet ske paa meget kort tid.

Undertiden kan kyllingen klare at lave hul i skallet, men den er for svak til eller skallet, er for haardt eller tykt til, at den ved sine muskelbevægelser kan sprænge mere av det. Den forblir da liggende inde i skallet, piper ynkelig og dør, hvis den ikke gjennem menneskelig hjælp faar skallet istykker. Klukhønen har ikke noget instinkt til at hjelpe nogen kylling ut av egget. Saafremt man hjelper en kylling ut av egget, er det dog ikke altid at den vil klare at leve.

Det viste sig, at der i rugemaskiner gjennemsnitlig utvikles betydelig færre kyllinger end paa naturlig vis (rugehøne). For det første dør der flere kim i egget i rugemaskine; for det andet har kyllingene vanskeligere for at bryte ut av eggene (hvilket kan forklares gjennem ændrede varme- og fugtighetsforhold.) De i rugemaskine utklækkede kyllinger har heller ikke saa let for at leve op som almindelige kyllinger. Dette forhold finder dog ikke sted, hvis det lykkes en at overføre de rugemaskinklækkede kyllinger straks efter fødselen til en klukhøne, som vil motta dem.

Naar kyllingene — hvad enten de er klækket i maskine eller ei — øieblikkelig ved fødselen sættes til en klukhøne vil de altid straks betragte denne som sin pleiemor.

Naar kyllinger, som er klækket av en høne og har vært en tid hos denne, overflyttes til en anden klukhøne, indstiller der sig ofte vanskeligheter fra kyllingenes side (at den fremmede klukhøne paa sin side ogsaa ofte reagerer, er beskrevet i forrige paragraf). For det første savner kyllingene sin egen pleiemor og piper gjerne voldsomt efter hende. Desuten har de ofte en instinktiv mistro til den fremmede klukhøne, ofte rentut rædsel for hende. Opfører hun sig rolig (idet hun ikke kjender dem fra sine egne kyllinger), og de nye kyllinger forstaar, at hun ikke vil gjøre dem noget ondt, værner de sig dog forholdsvis fort til hende. Alt samme nat sover de under hendes vinger

sammen med klukhønenes egne (mørket er saaledes en nærmende faktor), og paafølgende morgen er der alt betydelig forandring i kyllingenes opførsel fra den foregaaende dag at merke.

Det viste sig, at de smaa kyllinger la meget merke til den fremmede klukhønes habitus. Var saaledes den fremmede klukhøne av en anden race (anden *fjærdragt*) end deres egen pleiemor, gik der længere tid inden de smaa vænte sig til den nye end hvis denne hadde samme fjærdragt som deres egen klukhøne. Kyllingene opviste saaledes en temmelig overfladisk betragtning av de to hønens utseende, idet de især tok hensyn til farven. Men samtidig formaadde de udmerket godt at skille sin klukhøne fra andre høner av samme fjærfarve, hvilket viste sig ved talrike eksperimenter.

Sin egen klukhønes stemme evnet ogsaa kyllingene meget godt at adskille fra andre hønens stemme. Og det iagttoges at hvis deres klukhøne f. eks. hadde grov stemme hadde kyllingene mere mistro til en klukhøne med fin stemme end til en anden med grov stemme (for samme fjærdragt). Sammenligningen her var mindre let at gjøre, naar det gjaldt klukhøner av anden fjærdragt, da betragtningen av denne jo netop ogsaa spilte ind.

Undertiden hændte det at de ganske smaa (høist 4 dage gamle) kyllinger manglet den instinktive frygt for en mot dem ildesindet klukhøne av samme fjærfarve som deres egen klukhøne. Hvis man ikke her grep ind, blev dette en skjæbnesvanger ting for kyllingene, idet de, naar de tillidsfuldt søkte ind mot den fremmede klukhøne, let faldt som ofrer for hendes knusende hak.

Det iagttoges, at ganske smaa maskinkyllinger hadde større tillid til fremmede klukhøner end kyllinger som var blit utruget av en høne og som var vant til denne.

For alle kyllingers vedkommende gjaldt det, at de, *eftersom de blev ældre*, fik et mere og mere utviklet frygtinstinkt for fremmede klukhøner, selv de venligsindede. At overflytte 14 dage

à 3 uker gamle kyllinger til en fremmed klukhøne med utsigt til at de vilde slutte sig til hende var saaledes overmaade meget vanskeligere end at forsøke det samme med ganske smaa.

### Kluktvang.

Herr Finn Ristvedt, Kristiania, har meddelt mig, at man kan faa ikke klukke kalkuner til at ruge paa følgende maate: Man lægger kalkunen paa et rede i en kasse og spikrer fjæler over saa at kalkunen stadig maa indta liggende stilling. Naar man saa efter 2—3 dages forløp tar fjælene bort, vil kalkunen ruge. En saadan tvingning til klukhet gir hos hønsene intet resultat.

### En fylogenetisk levning.

Som i min tidligere avhandling nævnt, gives der nogen faa haner, som opviser en fra de andre haner avvikende opførsel naar hønen lægger sig paa redet, for at verpe,<sup>1</sup> nemlig den at følge hønen til redet og enten lægge sig i dette sammen med den eller utenfor redet, indtil hønen igjen forlater dette.

Denne underlige opførsel hos hanen viste sig ved undersøkelser ikke at gavne hanen med hensyn til parringen: hønen gav ikke hanen, om den fulgte hende paa eller til redet mere anledning til parring hverken i den tid verpningen skulde foregaa eller senere. Heller ikke var hanen det mindste paringslysten i den tid den fulgte hønen i hendes forretning. Paafaldende var det, hvor ivrig hanen kunde ligge paa redet sammen med hønen eller ved siden av det paa det haarde gulv. Eller hanen og hønen søkte sammen at grave et rede et andet sted. Og haner ialmindelighet vil ikke ha noget med hønsens redesaker at gjøre, mens der som bekjendt gives mange andre fuglearter, hvor baade hannen og hunnen normalt ligger paa redet.

<sup>1</sup> Eller sogar naar hønen ligger paa redet uten grund; men aldrig følger hanen hønen paa eller til redet, naar hønen vil ruge.

Det er da vistnok ingen forfeilet slutning at hævde, at de faa haners ligging paa redet er en levning fra en tid, hvor hanen virkelig delte hønens rugning, sandsynligvis fra en ældgammel tid. Muligens skulde den nævnte ting ogsaa tyde paa oprindelig monogamisk forbindelse mellem hane og høne.

### „Kluktrancen“ og halvvoxne kyllinger.

„Kluktrancen“ har jeg før beskrevet. Det er jo den tilstand, hvor klukhønen opfører sig, som om den skulde være hypnotisert. Her skal tilføres: I denne tilstand gaar klukhønen undav selv for halvvoxne kyllinger. *Hvis de merker dette*, vaakner straks hakkeinstinkt hos dem. De blir øieblikkelig overlegne og forsøker at hakke klukhønen. Den løper da væk, og de efter, opspilte og fuldstændig overmodige av sit uventede og ene-staaende held: nu endelig at ha faat anledning til at hakke en voksen høne; ellers har de jo stadig maattet finde sig i at bli hakket og jaget av de voxne. — Klukhønen flygter fremdeles ynkelig, men de unge, lette dyr faar i regelen tilslut fat paa den, og da hakker de den gjerne som rasende. I sin fuldstændige *uøvethet som despoter viser disse unge kyllinger sig grusomme*. (Dette er en paralleforeteelse til hvad man kan iagttå for *en voksen høne*, som i sin hønseflok ikke tør hakke nogen anden, men som saa pludselig blir hersker over nogen forskræmte, nyankomne høner). Paany et eksempel paa, hvordan anledningen til den første magtutfoldelse gjør hønseindividet voldsomt i sin hakkelyst. — Blir halvvoxne kyllinger despoter over voxne høner eller nyankomne kyllinger, kan ingen maale sig i grusomhet med de paa stedet hjemmehørende kyllinger. Hvis da hønseflokken kan være i det fri eller har stor løpeplads, vil de forfulgte kunne ta flugten (og blir derfor blot engang imellem hakket).<sup>1</sup> Hvis hønseene derimot holdt i trangt hus, kan de halvvoxne despoters hak foraarsake stort blodtap og fortvilede tilstande for de underlegne dyr.

<sup>1</sup> Merk: Sociale analogier i menneskesamfundet!

### De nyankomnes skjæbne.

Naar en fremmed høne eller hane kommer til et hønse-samfund, bevirker det altid en reaktion. Baade de hjemmehørende høns og det fremmede dyr paavirkes i allerhøieste grad, og der fremkommer mange forskjellige „komplikationer“ eftersom omstændighetene er. Dette skal vi forsøke at skildre i det efterfølgende.

Hvad som hovedsakelig har betydning er: de nyankomnes og de hjemmehørendes antal, karakter og kjønn; videre: de temporært fysiske forhold (utmattelse hos de nykomne efter reisen, forvirring hos dem over at være paa et nyt sted, ernæring, klukhet); endelig: veiret, aarstid og dagstid.

A. Er de nykomne *høner*, og der *blot er høner* i det oprindelige samfund, vil de sidste straks stille sig truende overfor de første, og slagsmaal vil indtræffe, hvis de nye føler sig nogenlunde i orden fysisk. At vindingsprocenten stiller sig daarligere for de nye har jeg før gennem eksperimenter paavist. — Det viste sig, at de nye høner, hvis de ikke vandt, fik slettere dage i samfundet end hvis de overhodet ikke indlot sig i slagsmaal med de gamle og uten videre fandt sig i at bli jaget av dem. De oprindelige høner blev nemlig endnu meget mere hadske mot de nye, *hvis de første hadde maattet utkjempe en tilslut seirrik kamp mot de sidste*. I de allerfleste tilfælder kjæmpet høne mot høne. Sommetider overvældet dog et par eller tre av de oprindelige høner en av de nyankomne. Det iagttoges ikke, at to eller flere av de nyankomne sammen overvældet en av de oprindelige. Disse to kjendsgjæringer hænger sammen med den sikkerhetsfølelse, som de i hønsegaarden hjemmehørende høner nærer, og den timiditet, som spiller en stor rolle hos de nykomne. Nøiere kan tingens gang forklares saaledes: er en av de nye (k) kommet i kamp med en av de gamle, (l) er det meget fristende for en anden, i øieblikket ledig høne (m) av de gamle, ogsaa at ville gjøre sin indflytelse gjældende overfor (k); og saa blander

m sig likeledes i striden, *ikke* for at hjælpe l, men bare for sin egen skyld<sup>1</sup> (m maa dog i regelen være over l, da m ellers av frygt for l, *som den jo ser i stridsdragt*, neppe griper ind, ialfald sikkert ikke, hvis k og l er tæt sammen under hele stridens hete — derimot kanske, hvis disse to under kampen en stund skulde fjerne sig langt fra hinanden, saa at m — ialfald i øieblikket — ikke blir skræmt ved det nære syn av den ophidsede l). — At de fremmede høner ikke arbeider i fællesskap under slagsmaalene med de hjemmehørende, har sin grund i, at hver enkelt av de fremmede under de for den uvante omgivelser helt og holdent har nok med at klare sig selv.

De høner som paa den ene eller den anden maate blir de nyankomnes despoter, viser i den første tid efter sammenbringelsen ialmindelighet sin overhøihet paa den mest utforende maate. Med slæpende vinger og struttende stjert (raseristilling!) eller blot med énsidig vingefældning (oprørt sindelag) eller uten disse attributer jager de nævnte høner de nye fra plads til plads i hønsegaarden. Er denne liten, er tilstanden nærtsagt utholdelig for de ankomne høner; og det viste sig til og med, at dødeligheten i dette tilfælde økes. Selv hvis hønsegaarden er middelsstor, har de nykomne det meget ilde. Forholdet forværres i begge tilfælder betydelig, hvis der er mange despoter og faa nykomne. I motsat fald blir der færre overgrep mot hver enkelt av de nye. Er hønsegaarden meget rummelig eller især hvis hønsene faar gaa helt frit, har de nykomne det bedre, idet der jo da er større plads til at flygte paa. — Mange gange vil man efter det første sammentræf se, at de nykomne under hvile holder sig helt for sig sely, ofte tæt sammen; de nærmer sig da ikke de hjemmehørende høner, selvom det skulde være saa heldig for de nykomne, at de er blit despoter over enkelte av de hjemmehørende; dissers *énhet* er dem allikevel endnu for sterk til at de tør gaa bort og blande sig med dem. Og det kan man heller ikke undres

<sup>1</sup> Om nogen kamporganisation er der saaledes ikke tale.

over, naar man vet, med hvilke rasende hak og hvilken forfølgelse de hjemlige despoter møter dem.

Det hat de fremmede høner blir utsat for av sine despoter, kan anskuelig til en viss grad sammenlignes med den opførsel, som individerne i et myresamfund viser, naar en myre, som ikke hører til samfundet, pludselig slippes ned i tuen. Som bekjendt er det ofte vanskelig for den fremmede myre at komme væk levende.

*B.* Er der haner *bare* blandt de nyankomne høner, eller *bare* blandt de hjemmeværende høner, hænder det, at hanene blander sig i slagsmaalene for at skille hønene ad. Hanene støtter da de høner, de selv er kjendt med, men ikke rigtig altid, saafremt de paa forhaand hater disse. Dette er psykologisk at lægge merke til, idet man ser, at et fiendtlig dyrs irritation mot nyt kan utvirke en totalforandring i dets optræden mot det dyr, som det avskyr og samtidig kjender.

*C.* Er der haner og høner paa begge sider, kan det hænde, at ogsaa enkelte haner vil mægle i hønekampe, men i regelen indvikles da hanene selv i kampe, saaat de ikke faar tid til at ordne med hønene (og det gaar hanene som efter *D*).

*D.* Ved stedvant og ny hanefloks sammentræf homologi med *A*, dog større voldsomhet og blodsutgydelse. Desuten har hanene endnu vanskeligere for i samværet at taale de nye haner.

---

Trykt 13. september 1922.



## Om graapapegøien i fangenskap.

Av

Dr. phil. Thorleif Schjelderup-Ebbe.

---

Hvis man med et antropomorfisk uttryk skulde betegne temperamentet hos *graapapegøien* (*Psittacus erithacus*), maatte man si, at det er et typisk eksempel paa det koleriske.

Graapapegøiens bevægelser er for den overveiende del rappe, eller hurtige indtil det lynsnare.

Den muskulære pupilvirksomhet er, naar objekter nærmer sig, yderst utpræget; i et øieblik er det den utvidende muskel som har overmagten, i det næste den sammentrækkende. Og papegøiens uttryk skifter samtidig med overgangen fra den store til den lille pupil, og omvendt, uten at man kan si, om det er avvikende sindstilstande, som ledsager disse forandringer. Ett er dog sikkert: dyrets opmerksomhet utfolder sig i høi grad.

Den store og tilbakegaaende pupilforandring finder ogsaa sted, naar papegøien beskjæftiger sig med gjenstande, som den ved egen hjelp kommer over — saafremt de da vækker særlig interesse hos den. Et takket underlag, formaalstjenlig til prøvning eller slipning av nebbet, lækkerier inden dens rækkevidde etc. frembringer saaledes den nævnte nervøse uttryksbevægelse, men ogsaa ting, som dyret forholder sig vagtsom overfor, f. eks. mennesker, hunde (paa nært hold).

Videre: Papegøiens sterkeste vaaben, det smertende hak er lynsnart, ofte tilpasset til det øieblik, hvor det faar størst virkning. Ved lyst paa føde er der en utaalmodighet og rastløshet over hele dyret, som næsten minder om rovdyr før fodringen;

stemmens klang forandres i høi grad, lydenes hyppighet tiltar, kroppens bevægelse ændres, aandedrættets frekvens influeres.

Ved hengivenhet likeoverfor menneske eller anden fugl er den samme heftighet og voldsomhet at spore; dyret hengir sig likesom helt til sin lidenskap, trykker sig helt indtil den elskede, kjæler ham med nebbet, krummer sig i de mest komiske stillinger, gulper til og med rykkevis føde op til ham og forsøker — under alle tegn paa dyp hengivenhet — at putte det opkastede ind i munden paa ham (behandler m. a. o. det elskede menneske eller det elskede dyr paa samme maate).

En likesaa lidenskabelig avbrytelse i idyllen kan ske, hvis en lyd utenfra eller en uforsiktig eller for hurtig bevægelse fra den elskede forskrækker papegøien: den kan da komme til at hakke vildt om sig og har for en liten stund glemt, at det er sin ven den hakker; frygtinstinktet viser sig i dette tilfælde at dominere over alle andre instinkter.

Høist eiendommelig er en opførsel, som graapapegøien kan vise, naar den vil opnaa noget behagelig. Denne opførsel er saa menneskelig, at man paa dette punkt maa sætte papegøiens intelligens høit: Det er dens *tilgjøren*, naar den vil opnaa fristende føde eller kjæling, som først senere eller kanskje ikke vilde bli den til del. Samt dens *straffemaate* overfor de sendrægtige eller uvillige mennesker i form av frygtelige og vedholdende skrik, hvis den allikevel intet faar.

Vi skal beskrive disse ting nøiere: Naar papegøien gjør sig lækker, hopper eller danser den paa pinden, synger fine og melodiske sange eller blystreviser, utstøter bløte, behagelige, kjælneluder, viser kortsagt alle sine bedste kunster. Dette kan vedvare en tid, d. v. s. saa længe som „haabet“ varer i papegøiens sind. Da paa én gang er omslaget inde (hvis dyret altsaa trods sin tilgjøren intet opnaar): Papegøien traakker av raseri, og øresønderrivende skrik fylder rummet — som regel indtil dyret har faat sin vilje frem.

Hvis saa kjæleren gaar fra dyret, eller det har opædt sin lækkerbidsken, kan det hælde, at papegøien begynder paany med sine lokkelyder og „elskværdighet“, for — ved negligering av disse — at paabegynde skrikeriet igjen.

Naar det gjælder *føde*, forekommer disse to stadier med tilgjøren efterfulgt av vrede bare naar papegøien *ser* føden (f. eks. i samme værelse); stadiene er saaledes betinget av det direkte syn av føden.

Dette er ikke altid nødvendig, naar der er kjælerilyst paa færde; da er det tilstrækkelig, at den kjære persons stemme (eller hans skridt i sideværelset!) *høres*.

Ved sammenligning kommer man dog til overensstemmende resultat: I begge tilfælder er det det *umiddelbare* sanseindtrykk, som frembringer de to paa hinanden følgende stadier, den ene gang gjennom *øiet* (synet av de gode saker), den anden gang gjennom *øret* eller *øiet*. Gjennem lugtesansen frembringes ikke disse stadier, hvad eksperimenter viste.

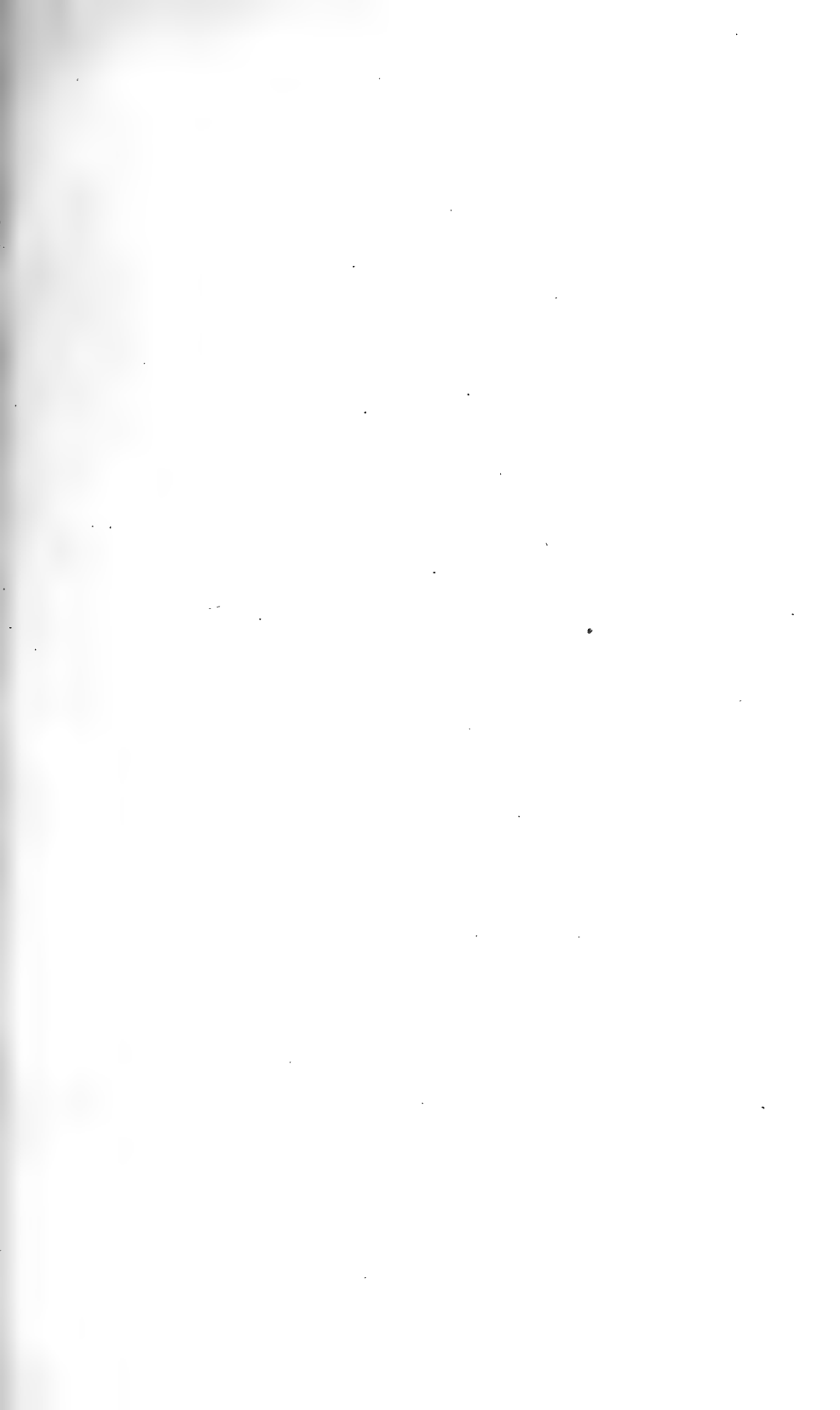
Den nævnte foreteelse, at graapapegøien faktisk la for dagen at kunne kjende sin ven eller veninde paa skridtene i sideværelser (uten samtidig at se vedkommende), var i høi grad frapperende og tyder paa en merkelig skarp opfattelsesevne hos et dyr, som ikke staar høiere i dyrerækken end papegøien. I denne henseende kan graapapegøien næsten maale sig med hunden.

Paa hvilken maate viste saa graapapegøiene, at de kjendte sin „utkaarede“? De hadde bestemte lyder som hilsen eller en viss opførsel overfor vedkommende, naar de saa ham, urolige, vuggende bevægelser f. eks. og hadde ikke disse overfor andre; *men* naar vedkommendes skridt hørtes i sideværelset, *uten* at papegøien kunde se ham, frembragte dyret de eiendommelige, ekstatiske lyder eller bevægelser. Dette iagttoges et utal av gange.

— Mangt og meget kan der være at undersøke hos graapapegøien. Her skal jeg til slutning dog blot nævne en iagttagelse over dens farveopfatning.

Det viste sig, at den med stor lethed kan adskille sort og brunt, hvilket fremgik av demonstrationer med sorte hunde (gordonsettere) og brune hunde (irske settere) for papegøien. (Disse hunderacer er som bekjendt av samme størrelse, saa der kom ikke noget forstyrrende størrelsesmoment ind.) Hadde papegøien vænt sig til den ene hunderace (og ikke set den anden), viste den ikke frygt for den tilvante race, men øieblikkelig for den anden race. Og dette skyldtes ikke, at papegøien tok hensyn til hundenes ansigt, da vildt fremmede hunde av den tilvante race ikke forskrækket den.

---





- 219, Harm. Loth. 70, Hepp  
211, Nyl. Par. 2, Roum. 422,  
Zw. 175.
- subtile f. latiusculum. Cromb.  
107.
- suevicum. Arn. 1083.
- tenuissimum. Arn. Mon. 73,  
Barth 19, Cum. I 125 a, b,  
II 42 a, b, Harm. Loth. 72,  
Kbr. 416, Kern. 753, Mudd  
4, Norrl. 356.
- teretiusculum f. circinans. Arn.  
1084.
- f. tomentosulum. Arn. 701.
- tomentosulum. Arn. 701.
- tremelloides. Anzi Lang. 10,  
Bal. 1214, 4225, Claud. 480,  
Cromb. 110, Cum. I 66,  
Erb. II 121, Harm. Loth.  
81, Kbr. 179, Krypt. Bad.  
842, Larb. Caes. 5, Larb.  
Herb. 3, Lind. 2535, Mand.  
20, Merr. 223, Th. Fr. 50,  
Tuck. 149, Wain. 2, 668,  
Zw. 169 A, B.
- var. azureum. Mand. 17,  
Spruce 6, 126.
- f. cyanescens. Malbr. 302.
- f. laciniatum. Spruce 4.
- var. marginellum. Spruce  
1, 5.
- turgidum. Larb. Herb. 42.  
— f. macrum. Claud. 214.
- umhauense. Arn. 480.
- Leptorhapis**  
aciculifera. Wain. 350, 1090.  
— f. diminuta. Wain. 1423.
- cinchonarum. Wain. 689.
- epidermidis. Hav. 334, Krypt.  
Vind. 1353, Malme 591.
- Laricis. Arn. 647.
- lucida. Kbr. 262.
- oxyspora. Britz. 360, Brockm.  
240, Kbr. 88, Rab. 117.
- parameca. Arn. 726.
- quercus. Arn. 1510, Kbr. 324,  
Zahl. 131.
- Steinii. Kbr. 325.
- tremulicola. Hav. 106.
- tremulae. Arn. 774, Britz. 37,  
314, Kbr. 119.
- Wienkampii. Kbr. 263, Rab. 651.
- Leptosphaeria**  
Stereocaulorum. Arn. 693.
- Leptotrema**  
flavicans. Bal. 4170.  
mastoideum. Bal. 4209.  
Wightii. Bal. 4173.
- Lethagrium**  
aggregatum. Erb. II 568.  
Akralense. Flag. Alg. 289.  
ascaridiosporum. Arn. 184.  
conglomeratum. Erb. I 429, II  
622, Mass. 112, Rab. 254.  
flaccidum. Arn. 617 a, b.  
Laureri. Arn. 1407.  
nigrescens. Erb. I 525, Mass.  
92, Rab. 158, Trev. 178.  
orbiculare. Flag. Alg. 190.  
rupestre. Arn. 617 a, b, Arn.  
Mon. 70, Erb. I 1244, Mass.  
341, Trev. 179.  
turgidum. Mass. 344.

**Letharia**

- arenaria. Zahl. 164.  
 canariensis. Bornm. 3249, Krypt.  
 Vind. 769, Zahl. 181.  
 illyrica. Harm. 28.  
 Soleirolii. Harm. 57.  
 vulpina. Elenk. 64, Harm. 27,  
 Krypt. Vind. 878 a, b, Mal-  
 me 327, 379.

**Lichen**

- abietinus. Ehrh. Pl. crypt. 166.  
 Acetabulum. Ehrh. Pl. crypt.  
 127.  
 Acharii. Zw. 114.  
 aculeatus. Ehrh. Pl. crypt. 198.  
 ageleus. Fr. 311.  
 aipolius. Ehrh. Pl. crypt. 197.  
 albo-ater. Ehrh. Pl. crypt. 176,  
 Schrad. 161.  
 albo-niger. Schleich. Cent. III  
 71.  
 allochrous. Ehrh. Pl. crypt. 187.  
 ambiguus. Ehrh. Pl. crypt. 207.  
 amylaceus. Ehrh. Pl. crypt.  
 303.  
 aphtosus. Ehrh. Pl. offic. 50.  
 articulatus. Dicks. Hort. Fasc.  
 XIV 24.  
 ater. Schrad. 157.  
 atro-prasinus. Schleich. Cent.  
 II 65.  
 aurantiacus. Ehrh. Pl. crypt. 28.  
 Baeomyces. Ehrh. Phyt. 89.  
 barbatus. Schleich. Cent. III 69.  
 bicolor. Ehrh. Pl. crypt. 40,  
 Schleich. Cent. I 48, Schrad.  
 126.  
 bryophilus. Ehrh. Pl. crypt.  
 236, Schleich. Cent. I 60.  
 Burgessii. Dicks. Hort. Fasc.  
 III 24.  
 caeruleo-nigricans. Dicks. Hort.  
 Fasc. VIII 24.  
 caesius. Ehrh. Pl. crypt. 265.  
 calcivorus. Ehrh. Pl. crypt. 244.  
 calicaris. Ehrh. Pl. crypt. 237,  
 Moug. 452 b.  
 candelaris. Ehrh. Pl. crypt. 126,  
 Schrad. 150.  
 candidus. Ehrh. Pl. crypt. 49,  
 Schleich. Cent. II 73.  
 canescens. Dicks. Hort. Fasc.  
 XIII 24.  
 caninus. Ehrh. Pl. offic. 60.  
 caperatus. Dicks. Coll. 22,  
 Ehrh. Pl. crypt. 117.  
 capitatus. Schleich. Cent. II 69.  
 cartilagineus. Dicks. Hort. Fasc.  
 VI 24.  
 centrifugus. Ehrh. Pl. crypt.  
 116.  
 cerinus. Ehrh. Pl. crypt. 216,  
 Schrad. 156.  
 chalybeiformis. Moug. 261 b.  
 chrysophthalmus. Dicks. Coll.  
 21, Schleich. Cent. III 72.  
 ciliaris. Dicks. Hort. Fasc. VII  
 24, Ehrh. Pl. crypt. 227.  
 cinereo-fuscus. Schrad. 158.  
 citrinus. Schrad. 152.  
 clavellus. Moug. 473 a.  
 cocciferus. Ehrh. Pl. crypt. 168,  
 Ehrh. Pl. offic. 70.  
 coccineus. Dicks. Hort. Fasc.  
 V 24.



- coccodes*. Schleich. Cent. II 74.  
*cœruleo-badius*. Schleich. Cent. II 71.  
*coerulescens*. Dicks. Hort. Fasc. X 24.  
*corallinus*. Schleich. Cent. III 68.  
*corrosus*. Ehrh. Pl. crypt. 306.  
*crassus*. Ehrh. Pl. crypt. 275.  
*crocatus*. Dicks. Hort. Fasc. IV 24.  
*croceus*. Dicks. Coll. 50.  
*cruentus*. Schrad. 159.  
*decipiens*. Dicks. Hort. Fasc. VIII 25.  
*decolorans*. Schleich. Cent. II 76, Schrad. 162.  
*delicatus*. Ehrh. Pl. crypt. 247, Schleich. Cent. I 55.  
*diffusus*. Dicks. Hort. Fasc. XI 23, Schrad. 151.  
*effusus*. Schleich. Cent. I 64.  
*elongatus*. Schleich. Cent. I 52.  
*endiviaefolius*. Dicks. Hort. Fasc. IX 24.  
*escharoides*. Ehrh. Pl. crypt. 313.  
*fagineus*. Ehrh. Pl. crypt. 226.  
*fahlunensis*. Dicks. Hort. Fasc. XIV 23, Ehrh. Pl. crypt. 78, Schleich. Cent. I 58, Schrad. 148.  
*fallax*. Schrad. 146.  
*farinaceus*. Dicks. Hort. Fasc. XVII 23, Ehrh. Pl. crypt. 107.  
*fascicularis*. Ehrh. Pl. crypt. 256, Schleich. Cent. I 50, Schrad. 139.  
*fastigiatus*. Moug. 452a, Schrad. 143.  
*floridus*. Dicks. Hort. Fasc. XI 25, Ehrh. Pl. crypt. 148.  
*fluviatilis*. Ehrh. Pl. crypt. 39, Schleich. Cent. III 70.  
*fragilis*. Dicks. Hort. Fasc. VIII 23, Ehrh. Pl. crypt. 128.  
*fraxineus*. Dicks. Hort. Fasc. XII 24, Ehrh. Pl. crypt. 88.  
*frigidus*. Dicks. Coll. 49.  
*fulgens*. Dicks. Hort. Fasc. XVIII 24.  
*furcatus*. Ehrh. Pl. crypt. 108.  
*furfuraceus*. Schrad. 144.  
*fusco-luteus*. Dicks. Hort. Fasc. IV 25.  
*fuscus*. Dicks. Hort. Fasc. VI 25.  
*gelidus*. Dicks. Hort. Fasc. VII 25.  
*globiferus*. Ehrh. Pl. crypt. 20.  
*glomeratus*. Schleich. Cent. III 77.  
*gracilis*. Ehrh. Pl. crypt. 137.  
*granulosus*. Ehrh. Pl. crypt. 145, Schleich. Cent. III 65.  
*hippotrichoides*. Schleich. Cent. II 68.  
*hirtus*. Ehrh. Pl. crypt. 138.  
*holocarpus*. Ehrh. Pl. crypt. 284.  
*horizontalis*. Dicks. Hort. Fasc. XVI 24.  
*humosus*. Ehrh. Pl. crypt. 135.  
*hypnorum*. Schleich. Cent. I 62.

- Icmadophila*. Schrad. 164.  
*impolitus*. Ehrh. Pl. crypt. 274.  
*inflatus*. Schleich. Cent. II 70.  
*intricatus*. Ehrh. Pl. crypt. 80.  
*islandicus*. Dicks. Hort. Fasc. XIX 24, Ehrh. Pl. crypt. 246, Ehrh. Pl. offic. 40.  
*jacobaeaeifolius*. Schrad. 137.  
*jubatus*. Moug. 261 a, Schrad. 125.  
*laete virens*. Dicks. Coll. 23.  
*laneus*. Ehrh. Pl. crypt. 70, Schrad. 127.  
*lentigerus*. Dicks. Hort. Fasc. XV 23, Ehrh. Pl. crypt. 38.  
*leptaleus*. Moug. 450 b.  
*limitatus*. Ehrh. Pl. crypt. 186.  
*luridus*. Schleich. Cent. III 74.  
*lutescens*. Ehrh. Pl. crypt. 125.  
*macilentus*. Ehrh. Pl. crypt. 267, Schrad. 134.  
*madreporaeiformis*. Schleich. Cent. II 67.  
*mesenteriformis*. Ehrh. Pl. crypt. 89.  
*microcarpus*. Schleich. Cent. III 66.  
*microphyllus*. Schleich. Cent. I 59, Schrad. 154.  
*miniatus*. Dicks. Coll. 24.  
— var. *polyphylla*. Schleich. Cent. III 67.  
*multiflorus*. Ehrh. Pl. crypt. 156.  
*multipunctus*. Ehrh. Pl. crypt. 305.  
*muscorum*. Dicks. Coll. 99, Ehrh. Pl. crypt. 254.  
*mutabilis*. Ehrh. Pl. crypt. 50.  
*myactoproides*. Ehrh. Pl. crypt. 264.  
*myochrous*. Ehrh. Pl. crypt. 286.  
*nigrescens*. Dicks. Hort. Fasc. XI 22, Ehrh. Pl. crypt. 98, Schrad. 140.  
*obscurus*. Ehrh. Pl. crypt. 177.  
*Oederi*. Dicks. Hort. Fasc. II 24.  
*olivaceus*. Ehrh. Pl. crypt. 225.  
*omphalodes*. Dicks. Hort. Fasc. XVII 22, Schleich. Cent. II 72.  
*pallescens*. Schleich. Cent. I 61.  
*pallidus*. Dicks. Hort. Fasc. IX 23.  
*Papillaria*. Schrad. 132.  
*paradoxus*. Ehrh. Pl. crypt. 206.  
*parellus*. Dicks. Hort. Fasc. X 23, Ehrh. Pl. crypt. 106, Ehrh. Pl. offic. 450.  
*parietinus*. Ehrh. Pl. crypt. 146.  
*paschalis*. Dicks. Hort. Fasc. XI 24, Ehrh. Pl. crypt. 118, Schleich. Cent. I 56.  
*pertusus*. Ehrh. Pl. crypt. 167.  
*pezizoides*. Schrad. 155.  
*phyllophorus*. Ehrh. Pl. crypt. 287.  
*physodes*. Ehrh. Pl. crypt. 315.  
*Pinastri*. Schrad. 145.  
*plicatus*. Ehrh. Pl. offic. 570, Schrad. 124.  
*polyanthes*. Schrad. 138.  
*polycarpus*. Ehrh. Pl. crypt. 136.

- polyphyllus. Ehrh. Pl. crypt. 99.  
 polytropus. Ehrh. Pl. crypt. 294.  
 populinus. Ehrh. Pl. crypt. 276.  
 proboscideus. Ehrh. Pl. crypt. 19.  
 prunastri. Ehrh. Pl. offic. 200.  
 pulmonarius. Ehrh. Pl. offic. 79.  
 pulposus. Schrad. 136.  
 pulverulentus. Ehrh. Pl. crypt. 285.  
 punctatus. Schrad. 160.  
 pustulatus. Ehrh. Pl. crypt. 79.  
 pyxidatus. Ehrh. Pl. crypt. 277, Ehrh. Pl. offic. 460.  
 — tubaeformis. Schleich. Cent. I 53.  
 quercinus. Ehrh. Pl. crypt. 295.  
 racemosus. Schleich. Cent. I 51, Schrad. 130.  
 radiatus. Dicks. Hort. Fasc. IX 25, Ehrh. Pl. crypt. 147.  
 rangiferinus *b. alpestris*. Ehrh. Pl. crypt. 178, Schrad. 129.  
 — *sylvaticus*. Ehrh. Pl. crypt. 188.  
 resupinatus. Dicks. Hort. Fasc. XVI 23.  
 rimosus. Dicks. Hort. Fasc. XV 24.  
 rubellus. Ehrh. Pl. crypt. 196.  
 rupicola. Dicks. Hort. Fasc. XV 22.  
 saccatus. Dicks. Hort. Fasc. XII 25, Ehrh. Pl. crypt. 9.  
 sanguinariu. Schrad. 165.  
 saxatilis. Dicks. Hort. Fasc. XIV 22, Ehrh. Pl. offic. 190.  
 scrobiculatus. Ehrh. Pl. crypt. 69.  
 sepincola. Ehrh. Phyt. 90.  
 simplex. Leight. 272, 273.  
 sinuatus. Schrad. 141.  
 spadocchrous. Ehrh. Pl. crypt. 316, Schleich. Cent. II 66.  
 sphaerocephalus. Moug. 473 d.  
 squalidus. Schleich. Cent. III 75.  
 squamatus. Dicks. Hort. Fasc. III 25.  
 squamosus. Schrad. 135.  
 squamulosus. Schrad. 153.  
 squarrosus. Schleich. Cent. I 57.  
 stellaris. Schrad. 149.  
 stygius. Dicks. Hort. Fasc. II 25, Schrad. 147.  
 subuliformis. Ehrh. Pl. crypt. 30, Schrad. 128.  
 symphycarpus. Ehrh. Pl. crypt. 257, Schrad. 133.  
 tartareus. Schleich. Cent. III 76.  
 tegularis. Ehrh. Pl. crypt. 304.  
 tenellus. Ehrh. Pl. crypt. 217, Moug. 450 a.  
 tenuissimus. Schleich. Cent. II 64.  
 tephromelas. Ehrh. Pl. crypt. 314.  
 tiliaceus. Ehrh. Pl. crypt. 59.  
 tinctorius. Ehrh. Pl. crypt. 266.  
 Tremella. Schleich. Cent. I 49.  
 tristis. Ehrh. Pl. crypt. 10, Schrad. 142.  
 turgidus. Ehrh. Pl. crypt. 297.

uliginosus. Schrad. 163.  
 umbrinus. Ehrh. Pl. crypt. 245.  
 uncialis. Ehrh. Pl. crypt. 157,  
 Schrad. 131.  
 Upsaliensis. Schleich. Cent. I  
 63.  
 ustulatus. Ehrh. Pl. crypt. 296.  
 vallesiacus. Schleich. Cent. II  
 75.  
 varius. Ehrh. Pl. crypt. 68.  
 venosus. Dicks. Hort. Fasc. X  
 25, Ehrh. Pl. crypt. 29.  
 ventosus. Dicks. Hort. Fasc.  
 V 23.  
 ventricosus. Schleich. Cent. I  
 54.  
 vesicularis. Schleich. Cent. III  
 73.  
 virescens. Schleich. Cent. I 65.  
 vitellinus. Ehrh. Pl. crypt. 155.

### Lichina

confinis. Arn. 1137 a, b, Breut.  
 13, Claud. 203, Erb. I 400,  
 Funck I 694, Harm. Loth.  
 22, Hav. 151, Hepp 665,  
 Johns. 3, Larb. Caes. 1,  
 Larb. Herb. 281, Malme 295,  
 Oliv. 373, Rab. 225, 720, 782,  
 Roum. 420, Salw. 300, Zahl.  
 14, Zw. 905.  
 Elisabethiae. Erb. I 279.  
 pygmaea. Claud. 152, Cromb. 1,  
 Fl. Lus. 810, Hepp 423,  
 Johns. 42, Larb. Caes. 51,  
 Leight. 260, Malbr. 252, 352,  
 Oliv. 372, Rab. 719, Roum.  
 276, Roum. Gen. 64, Zw. 906.

### Lichinella

stipatula. Flag. Alg. 196, Nyl.  
 Pyr. 52.

### Limboria

actinostoma. Anzi It. 232, Anzi  
 Sond. 273, Erb. I 394, Rab.  
 435.  
 — f. basalticola. Mass. 80.  
 — f. tectorum. Mass. 81.  
 — f. trachyticola. Mass. 80.  
 corrosa. Kbr. 297.  
 euganea. Mass. 79.  
 sphinctrina. Hepp 428, Malbr. 96.

### Linkia

Nostoc. Funck I 439.

### Lithographa

cyclocarpa. Anzi Lang. 363,  
 Arn. 857.  
 Larbalestieri. Larb. Herb. 153.  
 petraea. Larb. Caes. 40.  
 tesserata. Arn. 856 a, b, Leight.  
 396.

### Lithoidea

acrotelloides. Mass. 23.  
 apatela. Arn. 81, 696 a, b, Flag.  
 Alg. 277, Flag. Fr.-C. 289.  
 apomelaena. Arn. 82.  
 Beltraminiana. Mass. 331.  
 cataleptoides. Arn. 1133.  
 chlorotica. Arn. 51, 306.  
 collematodes. Arn. 950, 1448,  
 Arn. Mon. 208, 209 a, Britz.  
 934.

- controversa*. Arn. 170, Flag. Alg. 180, Mass. 21, Rab. 821.  
 — var. *prothallina*. Mass. 195.  
*crustulosa*. Arn. 770.  
*elaeina*. Arn. 171.  
*elaemelaena*. Arn. 129, Rab. 333.  
*fraudulosa*. Flag. Alg. 179.  
*fusca* (f. *inchoata*). Arn. 951.  
*fuscella*. Arn. 388 a.  
 — f. *nigricans*. Arn. 388 a, b.  
*fusconigrescens*. Flag. Alg. 278.  
*glaucina*. Arn. Mon. 194 a, b, 195, Flag. Alg. 276, Rab. 466.  
*lecideoides*. Flag. Alg. 177.  
 — f. *minuta*. Flag. Alg. 178, Flag. Fr.-C. 235.  
*macrostoma*. Britz. 236, 237, Flag. Fr.-C. 234, Mass. 194 A, B.  
*maura*. Erb. I 392, Hav. 152.  
*murorum*. Arn. 101.  
 — f. *detersa*. Arn. 101.  
*nigrescens*. Arn. 950, 1399, Arn. Mon. 499, Britz. 39, Elenk. 199 a-c, Flag. Alg. 182.  
 — var. *acrotella*. Mass. 172 A.  
 — f. *calicicola*. Flag. Fr.-C. 237.  
 — f. *corticola*. Arn. 234.  
 — *diffRACTA*. Britz. 320.  
 — f. *inchoata*. Arn. 951.  
 — f. *juvenilis*. Arn. 235, 1399.  
 — var. *maurioides*. Mass. 172 B.  
 — f. *rupicola*. Arn. 170, 1189 a, b (pl. *nigricans*).  
 — f. *silicicola*. Flag. Fr.-C. 236.  
 — var. *umbrina*. Mass. 172 C.  
*polygonia*. Arn. 367.  
*tristis*. Arn. 127, 364 a, b, 1563, Kern. 2770.  
 — f. *deformata*. Arn. 898.  
 — var. *depauperata*. Arn. 128, 608 a, b.  
*trombioides*. Erb. I 128.  
*Velana*. Arn. 81.  
*viridula*. Arn. 365, 1448, Britz. 986, Flag. Alg. 181, Flag. Fr.-C. 288, Mass. 209.  
 — var. *elevata*. Arn. 897.

### Lithosphaeria

*Geisleri*. Kbr. 382.

### Lobaria

- acetabulum*. West. 216.  
*americana*. Wain. 1187.  
*amplissima*. Arn. 1217 a, b.  
*Aquila*. Hepp 602.  
*astroidea b. Clementiana*. Hepp 601.  
*caperata*. West. 810.  
*centrifuga*. Funck I 48.  
*crenulata*. Wain. 254, 304.  
*discolor*. Arn. 1693, Zahl. 91.  
*dissecta*. Krypt. Vind. 2167.  
*fraxinea*. Funck I 47.  
*furfuracea*. Funck I 21.  
*laciniata*. Krypt. Vind. 1661 a, b.  
*laetevirens*. Malme 460, Zahl. 170.  
*linita*. Harm. 76.  
*macrophylla*. Trev. 76.  
*obscura d. adglutinata*. Hepp 374.

- obscura *a.* chloantha. Hepp 596.  
 — *e.* cycloselis. Hepp 597 (*a.*  
 corticola et *b.* ciliata), 598  
 (*b.* saxicola).  
 — *g.* leprosa. Hepp 55.  
 — *h.* nigricans. Hepp 600.  
 — *g.* virella. Hepp 599.  
 olivacea. Wain. 376.  
 parietina. Funck I 74.  
 peltigera. Wain. 378.  
 perlata. Moug. 253, West. 708.  
 — var. cetrarioides. West. 314.  
 platyphylla. Trev. 77.  
 pulmonacea. Claud. 20, Funck  
 I 99, Harm. Loth. 327, Hav.  
 26, Hepp Zür. 38, Johns.  
 224, Krypt. Vind. 155, Lasch  
 9, Malme 109, Moug. 62,  
 Trev. 75.  
 — *d.* angustata. Hepp Zür. 39.  
 pulverulenta. Funck I 100.  
 — *a.* allochroa. Hepp 874.  
 — *c.* grisea. Hepp 876.  
 — *b.* muscigena. Hepp 875.  
 quercicans var. aequalis. Wain.  
 954.  
 saxatilis. Funck I 22.  
 scrobiculata. Harm. Loth. 333,  
 Malme 459.  
 stellaris *a.* aipolia. Hepp 877.  
 — *b.* ambigua. Hepp 878.  
 stygia. Funck I 49.  
 tenella. Hepp 879.  
 tenuis. Wain. 717.  
 variabilis. Trev. 78.
- Lobarina**
- scrobiculata. Claud. 122, Johns.  
 223, Lojk. Univ. 66.
- Lopadium**
- bilimbioides. Bal. 4236.  
 carneum. Bal. 4130.  
 fuscoluteum. Hav. 328.  
 melaleucum. Krypt. Vind. 659.  
 musciclum. Anzi Lang. 142,  
 Kbr. 374.  
 pezizoideum. Arn. 636 b, Erb.  
 I 276, Krypt. Vind. 1031,  
 Wartm. 749.  
 — *f.* disciforme. Arn. 636 a,  
 765 a-c, Kbr. 44, Malme 38.  
 — var. musciclum. Krypt.  
 Vind. 227, Malme 268.  
 vulgare. Bal. 2519.
- Lophiostoma**
- graphidospera. Anzi Lang. 441.

## M.

- Mallotium**
- Hildenbrandii. Arn. 1192, Erb.  
 I 428, II 225, Kbr. 386,  
 Mass. 28, Rab. 220, Trev.  
 238, Wartm. 75, Zw. 409.  
 — *c.* imbricatum. Rab. 221.  
 myochroum. Arn. Mon. 69,  
 Britz. 660, Erb. I 849.  
 saturninum. Arn. 1192, Hav.  
 283, Trev. 239.  
 tomentosum. Barth 50, Flag.  
 Fr.-C. 150, Rab. 611.

**Manzonia**

Cantiana. Anzi Lang. 566,  
Flag. Fr.-C. 232, Kbr. 409.

**Maronea**

berica. Anzi Lang. 433, Krypt.  
Vind. 1043, Mass. 346, Trev.  
115.  
coesionigrans. Wain. 257.  
constans. Hepp 771, Rab. 633,  
Wartm. 158.  
multifera. Wain. 1119.

**Massalongia**

carnosa. Anzi Lang. 86, Hav.  
224, Kbr. 4, Malme 391,  
Rab. 655.  
— *b. lepidota*. Anzi Lang. 87,  
Kbr. 65.

**Megalospora**

alpina. Arn. 764 a, b.  
sanguinaria. Bartl. Dec. VI 9,  
Kbr. 49, Krypt. Bad. 451,  
Mudd 184, Rab. 311.  
— *b. affinis*. Wartm. 366.

**Melanormia**

velutina. Kbr. 417.

**Melanotheca**

aciculifera. Lind. 2642, 2771.  
arthonioides. Anzi Lang. 308,  
Hepp 896, Rab. 704, Roum.  
479, Zw. 815.  
diffusa. Harm. 100, Zahl. 143.  
gelatinosa. Larb. Herb. 40,  
Malbr. 250, Zw. 509.  
ischnobela. Larb. Herb. 80.

**Melaspilea**

amota. Wright 158.  
arthonioides. Harm. 94, Krypt.  
Vind. 266, Merr. 238, Wain.  
176.  
brasiliensis. Wain. 440.  
commatodes. Wright 76 a, 104.  
deformis. Hepp 350, Lojk.  
Univ. 43.  
epileuca. Bal. 4220.  
gibberulosa. Arn. 287.  
leucschisma. Bal. 4187.  
megalyna. Arn. 287, Arn. Mon.  
252, Krypt. Vind. 1858.  
pegraphoides. Erb. II 518,  
Lind. 2850 p. p., Wright  
101 g, 107, 108.  
Peltigerae. Arn. 700.  
phaeoplaca. Bal. 4240, 4337.  
platygraphella. Bal. 4212.  
poëtarum. Krypt. Vind. 1026.  
proximella. Arn. 354, Kern.  
3132, Norrl. 235.  
rhododendri. Arn. 419 b, Krypt.  
Vind. 175.  
viridicans. Wright 262.

**Menegazzia**

pertusa. Hav. 376, Kern. 1145.  
terebrata. Kbr. 161, Krypt.  
Bad. 315.

**Merisma**

palmatum var. flabellare. Lind.  
2649.

**Micarea**

anterior. Malme 22.  
contexta. Malme 28.

denigrata var. Friesiana f. vulgaris. Malme 145.  
 — var. Nitschkeana. Malme 25.  
 — var. pyrenothizans. Malme 365.  
 eximia. Malme 26.  
 glomerella f. poliococcoides. Malme 21.  
 ligniaria. Malme 288.  
 lithinella. Malme 125.  
 melaena. Malme 27.  
 prasina. Rab. 676.  
 — f. byssacea. Malme 24.  
 — f. laeta. Malme 23.  
 rhabdogena. Malme 20.  
 violacea f. peliocarpa. Malme 169.

### Microglaena

corrosa. Arn. 201, Kern. 2773.  
 Hassei. Krypt. Vind. 751.  
 leucothelia. Arn. 613 a, b.  
 muscicola. Arn. 202, 1069.  
 muscorum. Arn. 202, Th. Fr. 23.  
 pertusariella. Arn. 520.  
 reducta. Rab. 852.  
 sphinctrinoides. Arn. 477 a-c, Hav. 346, Malme 345, Th. Fr. 24.  
 Walbrothiana. Arn. 148, Kbr. 209.

### Microphiale

diluta. Krypt. Vind. 1028.  
 lutea f. foliicola. Krypt. Vind. 1530.

### Microthelia

adspersa. Kbr. 326.  
 analeptoides. Arn. 423 a, b, Erb. II 324, Kern. 2358, Krypt. Vind. 1354.  
 anthracina. Arn. 865 a, b, 900.  
 atomaria. Arn. 147, Britz. 195, Kbr. 115.  
 aurora. Zahl. 43.  
 cartilaginosa. Arn. 958.  
 cinerella. Krypt. Bad. 843.  
 ecatoispora. Anzi Lang. 489.  
 grandiuscula. Anzi Etr. 52.  
 marmorata. Arn. 246.  
 Metzleri. Arn. 1666, Erb. I 1400.  
 — f. anthracina. Krypt. Vind. 66.  
 micula. Anzi It. 381, Anzi Sond. 271, Arn. Mon. 448, Kbr. 89.  
 pygmaea. Jat. 102.  
 rimosicola. Mudd 301.  
 thelena var. subtriseptata. Wain. 715.  
 ventosicula. Mudd 300.

### Microthyrium

maculans. Arn. 1742.

### Mosigia

acceptanda. Arn. 791.  
 gibbosa. Anzi Lang. 248, Arn. 792, 932, 1583, Hepp 225, Kbr. 320.

### Muellerella

thallophila. Arn. 1385.



**Mycetodium**

calycioides. Mass. 85.

**Mycoblastus**

alpinus. Kern. 2353.

sanguinarius. Elenk. 194 a, b,  
Hav. 112, Krypt. Vind. 2159,  
Malme 111.

thallicolus. Trev. 208.

**Mycocalicium**

parietinum var. minutella.

Wain. 1562.

— var. phaeopoda. Wain. 216.

**Mycoporellum**

Hassei. Zahl. 167.

tetramerum. Merr. 156.

**Mycoporum**

betulinum. Arn. 733.

crataeginum. Arn. 731.

elabens. Harm. Loth. 1187 bis,  
1287 bis, Kbr. 176, Lojk.  
Univ. 50, Zw. 51, 858.

elachistoterum. Norrl. 236 a, b.

ferax. Arn. 732.

microscopicum. Arn. Mon. 322,  
370, Britz. 386.

miserrimum. Arn. 729, Arn.  
Mon. 504, Flag. Fr.-C. 294,  
Lojk. Univ. 49, Mudd 231,  
Zw. 614 Bis.

occultum. Arn. 768.

perexiguum. Arn. 966.

physciicola. Arn. 962.

pinetum. Norrl. 237.

pithyophilum. Arn. 769 a, b.

populnellum. Arn. 734.

ptelaecodes. Arn. 1573, 1595,  
Kern. 3139, Krypt. Vind.  
444, Nyl. Pyr. 78, Zw.  
1095.

pyncocarpum. Cum. I 286, II  
218, Lojk. Univ. 150.

pyrenocarpum. Wain. 117, 1211.  
tremulicolum. Arn. 730.

**Myochroum**

Hildenbrandi. Flag. Fr.-C. 200.

**Myriangium**

Duriaei. Cromb. 8, Cum. I 143,  
II 68, Desm. ed. I, ser. I  
1948, ed. II, ser. I 1598,  
Lind. 2583, 2669, 2789,  
Malbr. 201, Merr. 174, Rab.  
635, Roum. 9.

Durienii. Erb. I 745, Mass. 27,  
Trev. 146.

**Myriosperma**

elegans. Hepp 750.

morio *a.* testudinea. Hepp 603.

pinicolum. Hepp 526.

**Myriospora**

chlorophana. Hepp 770.

glaucocarpa. Hepp 377.

— *b.* percaena. Hepp 378.

— *b.* percaenoides. Hepp 378.

glebosa. Hepp 612.

Heppii. Hepp 57, Hepp Zür.  
148.

- macrospora. Hepp 58, Rab. 75. rufescens *a.* vulgaris *b.* discreta.  
 pruinosa. Hepp 143. Hepp 611.  
 rufescens. Hepp 56. sinopica. Hepp 768.  
 — *b.* depauperata. Hepp 611. smaragdula. Hepp 175, 769.

## N.

### Naetrocymbe

- fuliginea. Arn. 106 a, b, Arn.  
 Mon. 106 b, Kbr. 58.

### Naevia

- astroidea. Flot. 84, Zw. 148.  
 galactites. Rab. 143.  
 orbicularis. Fr. 91.  
 populina. Rab. 144.  
 punctiformis. Mass. 4.

### Nectria

- lecanodes. Arn. 1672.  
 lichenicola. Arn. Mon. 373.

### Nephroma

- arcticum. Arn. 1218 a, b, Elenk.  
 121, Krypt. Vind. 1544,  
 Lojk. Univ. 161, Malme 254,  
 Norrl. 38, Rab. 857, Stenh.  
 4, Th. Fr. 4, Tuck. 62.  
 — var. complicatum. Fellm. 64.  
 expallidum. Arn. 528 a-c, Fellm.  
 65, 66, Hav. 100, Rab. 911,  
 Krypt. Vind. 1966.  
 Helveticum. Elenk. 122, Tuck.  
 14.  
 laevigatum. Arn. 320, Erb. I  
 419, Leight. 107, Malbr. 311,  
 Malme 256, Merr. 181, Mudd  
 57, Rab. 351, West. 1356.

- laevigatum *f.* glabratum. Anzi  
 It. 88.  
 — var. membranaceum. Anzi  
 Etr. 8.  
 — *f.* papulosum. Anzi Lang. 254.  
 — *b.* papyraceum. Anzi Lang.  
 24, Fl. Lus. 1115.  
 — var. parilis. Anzi Lang.  
 252, Nyl. Par. 109.  
 — *f.* sorediatum. Anzi Lang.  
 254 A, Rab. 367, Roum. 284.  
 — var. squalidum. Anzi Lang.  
 253.  
 lusitanicum. Arn. 479, Cum. I  
 219, II 149, Erb. II 803,  
 Malme 390, 428, Merr. 143,  
 Oliv. 326.  
 papyraceum *b.* leioplacinum.  
 Breut. 119.  
 parilis. Malme 257, Moug. 838,  
 Oliv. 327, Salw. 260.  
 polaris. R. et S. 13.  
 resupinatum. Erb. I 183, Krypt.  
 Vind. 1967, Leight. 107,  
 Malme 255, Salw. 261,  
 Stenh. 5, Tuck. 13, Zw. 179.  
 — *f.* fusca. Mass. 65 A.  
 — *f.* helva. Mass. 65 B.  
 — *b.* laevigatum. Hepp 363,  
 364 (*b.* sorediatum), Krypt.  
 Bad. 318 a, b (*b.* sorediatum).

- resupinatum *c.* membranaceum. Hepp 849.  
 — *c.* papyraceum. Hepp Zür. 23, Opiz 90.  
 — *f.* rameum. Merr. 218.  
 — *d.* sorediiferum. Hepp Zür. 24.  
 — *a.* tomentosum *b.* sorediatum. Hepp 362.  
 sorediatum. Elenk. 123 a, b.  
 tomentosum. Anzi Sond. 54 (A), Barth 16, Cum. I 116, 354, II 276, Ludw. 187, Norrl. 39, Nyl. Dor. 19, Rab. 69, Roum. 340, Roum. Gen. 85, Wartm. 353.  
 — var. *helveticum*. Anzi Lang. 427.  
 — *f.* papillosum. Anzi Sond. 54 C, Wartm. 666.  
 — var. *rameum*. Anzi It. 87.  
 — *f.* sorediatum. Anzi Sond. 54 B.
- lusitanicum. Claud. 237, Fl. Lus. 1724, Flag. Alg. 8, Hav. 333, Johns. 226, Krypt. Vind. 869, Larb. Herb. 288, Nyl. Pyr. 26.  
 parile. Flag. Fr.-C. 69, Norrl. 573.  
 resupinatum. Arn. Mon. 90, Britz. 653, Kern. 2343.  
 — var. *helvum*. Trev. 155.  
 subtomentellum. Cromb. 149.  
 tomentosum. Claud. 124, Harm. Loth. 339, Hav. 277, Moug. 1424.  
 — var. *fuscum*. Flag. Fr.-C. 8.  
 — var. *helveticum*. Norrl. 40.  
 — var. *rameum*. Krypt. Vind. 563.

### Nephromopsis

- ciliaris*. Krypt. Vind. 1247.  
*platyphylla*. Krypt. Vind. 1774.

### Nesolechia

- ericetorum*. Kbr. 300, 390.  
*punctum*. Arn. 252, 1481, Mass. 153, Rehm 376\*.  
*thallicola*. Anzi Lang. 228, Mass. 152.

### Neuropogon

- sulphureus*. Elenk. 113 a, b.

### Normandina

- jungermanniae*. Anzi It. 355, Anzi Sond. 243, Larb. Caes. 93, Leight. 367, Malbr. 247,

### Nephromium

- expallidum*. Norrl. 374 a, b.  
*laevigatum*. Claud. 497, Flag. Fr.-C. 68, Harm. Loth. 340, Mand. 31, Moug. 1425.  
 — *f.* papyraceum. Arn. 1760, Roum. 550.  
 — *f.* parile. Arn. 320, 621, Claud. 266, Cromb. 41, Harm. Loth. 340, Hav. 278, Krypt. Vind. 42, Malbr. 265.  
 — *f.* sorediata. Britz. 652.  
 — var. *subtomentellum*. Fellm. 67, Norrl. 372.

- Moug. 1443, Oliv. 277, Roum. 200, Roum. Gen. 41.  
 laetevirens. Arn. 860, Malbr. 246.  
 pulchella. Arn. 947, Claud. 147, Cromb. 197, Flag. Fr.-C. 285, Harm. Loth. 1291,  
 Johns. 399, Krypt. Vind. 1855, Larb. Herb. 157.  
 viridis. Lojk. Hung. 96, Mudd 258.

### Nostoc

commune. Fr. 358, Zw. 413.

## O.

### Obryzum

corniculatum. Mass. 138, Rab. 128.

### Ocellularia

microspora. Zahl. 88.  
 myriopora. Bal. 4174.

### Ochrolechia

- alboflavescens. Flag. Fr.-C. 374.  
 geminipara. Arn. 589, Krypt. Vind. 1871.  
 inaequatula. Krypt. Vind. 2069.  
 leprothelia. Arn. 589.  
 pallescens. Arn. Mon. 275, 342, Britz. 895, Hav. 340, Krypt. Vind. 1664.  
 — f. alboflavescens. Arn. 140 a-c.  
 — a. tumidula. Kbr. 275, Wartm. 64, 746 (f. upsaliensis).  
 — var. Turneri. Wartm. 745.  
 — var. upsaliensis. Malme 338, Rab. 168.  
 parella. Hav. 393, Hav. Occid. 38, Malme 296.  
 — var. isidioidea. Mass. 86.  
 — var. pallescens. Barth 40.

tartarea. Howe 56, Malme 336, 495, Rab. 324.

- subsp. androgyna. Arn. 1582, Britz. 612, Krypt. Vind. 1039.  
 — b. arborea. Arn. 140, Elenk. 25 a, Krypt. Bad. 456, Leight. 237.  
 — f. frigida. Malme 337.  
 — var. leprosa. Malme 219.  
 — f. theleporoides. Elenk. 25 b.  
 — f. variolosa. Arn. 1524.  
 upsaliensis. Britz. 706, 786, 949 c, Elenk. 171, Hav. Occid. 9.

### Odontotrema

longius. Cromb. 190, Leight. 409.  
 minus. Norrl. 147.

### Omphalaria

- affinis. Flag. Alg. 303.  
 botryosa. Anzi Lang. 309.  
 camaromorpha. Anzi Ven. 3.  
 corallo(i)des. Anzi Lang. 1, Anzi Ven. 1, Flag. Alg. 296, Hepp 656, Roum. 241.  
 cyathodes. Anzi Ven. 4 A, B.

decipiens. Anzi Ven. 2.  
 Girardi. Claud. 351, Flag. Alg.  
 195, Hepp 419, Trev. 74.  
 intricata. Arn. 399.  
 nodulosa. Harm. 5.  
 nummularia. Flag. Alg. 294,  
 Harm. 6.  
 plectropsora. Anzi Lang. 475.  
 pulvinata. Anzi Lang. 290, An-  
 zi Ven. 5 a, b, Claud. 204,  
 Cum. I 205, II 134, Flag.  
 Alg. 298, Flag. Fr.-C. 250,  
 Harm. Loth. 32, Hepp 658,  
 Nyl. Par. 103.  
 — *b. Schleicheri*. Hepp 659.  
 — var. *teretiuscula*. Flag. Alg.  
 297.  
 tiruncula. Flag. Alg. 295.

### Opegrapha

abbreviata. Lind. 2719.  
 aenea. Schleich. Cent. V 71.  
 agelaea. Wright 176, 181.  
 amphotera. Leight. 381.  
 androgyna. Flag. Fr.-C. 375.  
 aperiens. Wain. 87.  
 arthrospora. Wain. 658.  
 atra. Anzi It. 335, Anzi Sond.  
 224, Arn. Mon. 523, Bohl.  
 42, Britz. 973, Claud. 146,  
 Desm. ed. I, ser. I 386, ed.  
 II, ser. II 38, Erb. I 203,  
 II 966, Flag. Alg. 172, Fl.  
 Lus. 1005, Krypt. Vind.  
 1526, Leight. 220, Malbr.  
 43, Malme 465, 539, Merr.  
 100, Moug. 649, Oliv. 44,  
 Rab. 973, Rab. Cent. 98,

Salw. 10, Schrad. 168, Stenh.  
 118, Wain. 433, West. 626,  
 Zw. 440.  
 atra var. *arthonioidea*. Leight.  
 338.  
 — *b. bullata*. Schaer. 586.  
 — *m. cinerascens*. Schaer. 463.  
 — *f. denigrata*. Britz. 679,  
 Desm. ed. II, ser. I 1285,  
 Mudd 208, Nyl. Par. 143,  
 Salw. 9, Schaer. 461.  
 — *m. dispersa*. Schaer. 633.  
 — var. *hapalea*. Malbr. 42,  
 Oliv. 445, Zw. 618, 1090.  
 — *a. macularis*. Trev. 199 (A.  
*denigrata*), 200 (B. *steno-*  
*carpa*), 244 (B. *steno-*  
*carpa* \*\**decipiens*).  
 — *f. nigrita*. Leight. 193,  
 Mudd 210.  
 — *c. obscura*. Schaer. 317.  
 — var. *parallela*. Leight. 245.  
 Mudd 209, Oliv. 45.  
 — *l. radiata*. Schaer. 634.  
 — var. *salicina*. Anzi Ven.  
 100.  
 — var. *siderella*. Nyl. Par. 78.  
 — *f. spermogonifera*. Rab. 34.  
 — *e. stellata*. Schaer. 586.  
 — var. *stencarpa*. Desm. ed.  
 I, ser. I 387, Flag. Fr.-C.  
 342, 343; Hepp 341, 342 (b.  
*abbreviata*), 343 (c. *tenera*),  
 Rab. 886, Schaer. 93, Zw. 6,  
 147 (?).  
 — *f. steriza*. Nyl. Par. 144.  
 — *l. Schwartziana*. Schaer.  
 462.

- atra* f. *tenuior*. Larb. Herb. 190.  
 — var. *trifurcata*. Arn. 330, Flag. Fr.-C. 442.  
 — var. *viridis*. Anzi It. 334, Trev. 245.  
 — *a. vulgaris*. Rab. 164.  
 — *b. vulgata*. Kbr. 346, Schaer. 516.  
*atrorimalis*. Zw. 986.  
*atrorufescens*. Wain. 266.  
*atrula*. Larb. Herb. 39.  
*Bonplandiae*. Lind. 2613, Wright 91, 92, 105, Zahl. 168.  
*bullata*. Anzi It. 336 A-C, Trev. 261.  
 — f. *conglomerata*. Anzi It. 337, Trev. 203.  
*Caesarensis*. Larb. Herb. 353.  
*calcareo*. Rab. 22.  
*Celtidicola*. Jat. 1.  
*centrifuga*. Anzi Ven. 102.  
*cerasi*. Schleich. Cent. IV 37.  
*Chevallieri*. Anzi Etr. 37, Claud. 447, Erb. II 565, Larb. Caes. 44, Larb. Herb. 275, Leight. 67, Lojk. Univ. 241, Mudd 203, Salw. 13.  
 — var. *heteromorpha*. Larb. Herb. 77.  
*chlorina*. Jat. 53.  
*chlorographa*. Wright 87.  
*chlorographiza*. Wright 106.  
*chlorographoides*. Wain. 501.  
*cinerea*. Arn. 1599, Merr. 225, Oliv. 146, Zw. 1091, 1169.  
*commatodes*. Wright 114.  
*conferta*. Anzi Etr. 36, Arn. 1398.  
*confluens*. Cromb. 195, Lojk. Univ. 190, Mudd 203.  
*contracta*. Wain. 1418.  
*crassa*. Hepp 554.  
 — *b. venosa*. Schaer. 587.  
*culmigena*. Lib. 15.  
*cylindrica*. Wain. 368.  
*cymbiformis*. Flk. 165, Rab. Cent. 99.  
 — *g. deformis*. Schaer. 283.  
 — *d. fraxinea*. Schaer. 520.  
 — *c. hebraica*. Schaer. 98, 519 (b. *chlorina*).  
 — *e. lichenoides*. Schaer. 282.  
 — *b. phaea* b. *brunnea*. Schaer. 518.  
 — *a. pulcaris*. Schaer. 97.  
*de Candollei*. Flag. Fr.-C. 283.  
*decipiens*. Hepp 657.  
*demissa*. Cum. I 284, II 214.  
*demutata*. Zw. 556, 1168.  
*dendritica*. Desm. ed. II, ser. II 42, Salw. 107, Schaer. 585, Trev. 255.  
*denigrata*. Moug. 469, Schleich. Cent. V 72.  
 — var. *meliana*. Schleich. Cent. V 73.  
*diaphora*. Claud. 245, Flag. Fr.-C. 38, Moug. 468, Norrl. 49, Schleich. Cent. V 62, Zw. 2 bis, 406 A, B, 988, 1167.  
 — f. *lutescens*. Zw. 616.  
 — f. *minor*. Zw. 615.  
 — f. *saxicola*. Flag. Fr.-C. 233.  
 — var. *spurcata*. Schleich. Cent. V 63.  
*diaphoriza*. Wright 102.

- diatona. Zw. 432 A, B, 434.  
 dilatata. Harm. 43.  
 diplasiospora. Lind. 2787.  
 dispersa. Schrad. 167, West. 821.  
 dolomitica. Kbr. 197.  
 dubia. Leight. 312.  
 Durienii. Jat. 84.  
 elegans. Baxt. 21, Bohl. 27,  
 Desm. ed. II, ser. II 43,  
 Salw. 14.  
 Endlicheri. Anzi Lang. 201,  
 Gar. Dec. I 2.  
 epilobii. Lib. 316.  
 epipasta. Bohl. 51, Moug. 359.  
 epiphega. Leight. 246, Schleich.  
 Cent. V 67.  
 filicina. Cum. I 314, II 244.  
 Forsandri. Fr. 34.  
 fusco-spurcans. Wright 111.  
 grumulosa. Malbr. 142.  
 gyrocarpa. Kbr. 229, Norrl. 50,  
 Zw. 868, 945.  
 — f. rhododendri. Arn. 767.  
 hapaleoides. Arn. 1186, 1559,  
 Larb. Herb. 78, Lojk. Univ.  
 188, 189, Zw. 6 B, 435.  
 — \*lithyrga. Zw. 3, 436.  
 Hassei. Krypt. Vind. 2155.  
 herbarum. Desm. ed. I, ser. I  
 885, ed. II, ser. I 85, West.  
 66.  
 herpetica. Desm. ed. I, ser. I  
 726, Erb. I 1430, Flag. Fr.-  
 C. 91, 196, Flk. 8, Fr. 191,  
 Malbr. 45, Malme 221,  
 Moug. 555, Oliv. 145, Salw.  
 106, Schleich. Cent. V 66,  
 Stenh. 119, Zw. 355.  
 herpetica f. arthonioidea. Anzi  
 Sond. 223 B, Hepp 47, Trev.  
 204.  
 — diminuta. Nyl. Par. 81.  
 — var. disparata. Malbr. 392,  
 Roum. 331.  
 — var. elegans. Leight. 286.  
 — f. fuscata. Britz. 923, Nyl.  
 Par. 79, Wartm. 675.  
 — f. maculans. Oliv. 446.  
 — var. maculata. Moug. 1440,  
 Nyl. Par. 80, Roum. 194,  
 Roum. Gen. 37.  
 — f. nova. Desm. ed. II, ser.  
 II 645.  
 — var. rubella. Anzi It. 339,  
 Anzi Sond. 223 C, Elenk. 47,  
 Hepp 557 (*a. simplex* et *b.*  
*divisa*), Leight. 221, Oliv.  
 293, Rab. 585 (*a. simplex* et  
*b. divisa*).  
 — var. rufescens. Malbr. 44,  
 45, Mudd 214, Oliv. 97.  
 — *b. siderella*. Zw. 8.  
 — var. subocellata. Anzi It.  
 338, Desm. ed. II, ser. II  
 644, Erb. I 426, Hepp 556  
 (*a. simplex* et *b. divisa*),  
 Krypt. Bad. 446, Leight.  
 222, Malbr. 192, Malme 492,  
 Nyl. Par. 82, Oliv. 194, Rab.  
 443, 781, Wartm. 70.  
 — f. tenuis. Zw. 307.  
 — var. vera. Anzi Sond. 223 A,  
 Hepp 555.  
 Hutchinsiae. Hepp 532, Zw.  
 302 A.  
 hysterospora. Spruce 305.

- inaequalis. Wright 113.  
 interalbescens. Wright 112.  
 interalbicans. Lind. 2850.  
 interductula. Wright 115.  
 involuta. Erb. I 522.  
 — *b. ferruginea*. Rab. 532.  
 Lecanaectis. Anzi Ven. 96, Erb.  
 I 277.  
 lentiginosa. Cromb. 98.  
 lilacina. Anzi Ven. 101, Trev.  
 202.  
 lithyrga. Hepp 348 (*vera*), Larb.  
 Caes. 43, Lojk. Univ. 39,  
 Moug. 856.  
 — *a. grisea*. Krypt. Bad. 302.  
 — var. *ochracea*. Arn. 418,  
 Rab. 795.  
 lithyrgiza. Wain. 73.  
 lithyrgodes. Arn. 418, Zw. 354.  
 Lyellii. Salw. 205.  
 lyncea. Bohl. 93, Flag. Fr.-C.  
 440, Hepp 349, Larb. Herb.  
 111, Lojk. Univ. 191, Malbr.  
 297, Mudd 204, Nyl. Par. 71,  
 Roum. 196, Salw. 16, Zw.  
 422.  
 — *f. saxicola*. Lojk. Hung. 95.  
 — var. *spilomatica*. Desm. ed.  
 II, ser. II 641, Malbr. 346,  
 Nyl. Par. 72.  
 macrocarpa. Schleich. Cent. II  
 77.  
 macularis. Baxt. 72, Flk. 164,  
 Fr. 30, Moug. 265 a, R. et  
 S. 4.  
 — var. *faginea*. Moug. 265 b.  
 medusula. Welw. 56.  
 microphlebia. Wright 103 a.  
 microphleboides. Wright 101  
 a-d, 178.  
 microsema. Lind. 2644.  
 microstictica. Wright 180.  
 Mougeotii. Anzi Ven. 103.  
 murorum. Desm. ed. I, ser. I 288.  
 Notarisii. Anzi Lang. 310,  
 Claud. 302, Erb. I 744.  
 notha. Flag. Fr.-C. 282, Flk. 27,  
 Fr. 190, Moug. 857, Schleich.  
 Cent. V 58.  
 — var. *conferta*. Schleich.  
 Cent. V 59.  
 — var. *diaphora*. Funck I 776.  
 — *f. lapidicola*. Zw. 554.  
 — var. *signata*. Desm. ed. I,  
 ser. I 727, ed. II, ser. I 1286,  
 Fr. 32, Moug. 556, R. et S.  
 130.  
 nothiza. Larb. Herb. 317.  
 oblonga. Wright 153.  
 Persoonii. Krypt. Vind. 368.  
 — *\*elongata*. Zw. 433.  
 phaea. Flk. 144, Fr. 188, Moug.  
 954.  
 — *b. brunnea*. R. et S. 58.  
 phegospila. Nyl. Pyr. 48.  
 phylliscoides. Harm. 71.  
 phyllobia. Wain. 261.  
 phyllocarpa. Spruce 306.  
 plocina. Erb. I 1429.  
 poetarum. Erb. I 204.  
 primana. Wright 116.  
 prosodea. Larb. Caes. 92, Spruce  
 272, 273, 314, Wright 101  
 f, i, 109—110.  
 Prostii. Roum. 94.  
 protera. Wright 117.



- pruinosa. Hepp 765.  
 pseudorufescens. Harm. 93.  
 pulicaris. Nyl. Pyr. 49, Zw. 617,  
     725, 987.  
   — f. lutescens. Zw. 617 B.  
 pulverulenta. Schleich. Cent. I  
     67, Schrad. 166.  
   — grammica. Schleich. Cent.  
     V 74.  
 Quassiae. Bal. 4149.  
 quinqueseptata. Wain. 901.  
 radiata. Fr. 24.  
 rimalis. Erb. II 1124, Flk. 143,  
     Fr. 31.  
 rubella. Flk. 166, Fr. 64, Moug.  
     648, Mudd 213, Roum. 93,  
     Schleich. Cent. III 78,  
     West. 315.  
 rufescens. Bohl. 74, Britz. 409,  
     Mig. 89, 119, Roum. 397,  
     Zw. 557.  
   — a. rubella. Schaer. 95.  
   — b. siderella. Schaer. 96.  
   — f. subocellata. Arn. Mon.  
     444, Britz. 766, Schaer. 281.  
 rugosa. Oliv. 144, Schaer. 99 (A),  
     100 (B).  
 rupestris. Britz. 992 (gyrocar-  
     pa), Desm. ed. II, ser. II  
     642, Erb. I 695, Hepp 346,  
     Leight. 243, Malbr. 146,  
     Salw. 108, Zw. 2 A.  
   — var. dolomitica. Anzi Lang.  
     405, Arn. 104.  
   — var. Persoonii. Arn. 286.  
   — var. saxigena. Anzi Lang.  
     406, Anzi Sond. 221, Hepp  
     347.  
   — var. saxatilis. Gar. Dec. I 3, Jat. 102,  
     Leight. 242, Mudd 202,  
     Rab. 334, Schaer. 94, Zw.  
     145 A, B.  
   — f. pruinosa. Anzi Lang.  
     407, Rab. 620.  
   — var. tesserata. Anzi Lang.  
     574.  
 saxicola. Anzi Ven. 104, Flag.  
     Alg. 268, Zw. 799.  
   — var. amylacea. Anzi Ven.  
     106.  
   — var. dolomitica. Arn. 104,  
     Kern. 2354.  
   — f. Persoonii. Arn. 286.  
 saxigena. Lerb. Herb. 79,  
     Leight. 311.  
 scripta. Bohl. 28, Del. 2, Desm.  
     ed. I, ser. I 388, ed. II, ser.  
     I 1287, Fr. 33, 124, Rab.  
     Cent. 100, Schleich. Cent.  
     V 78, Somrft. 127, Stenh.  
     116, Welw. 57, 61, 65, West.  
     405, Zw. 305.  
   — d. abietina. Schaer. 90,  
     Trev. 256.  
   — g. elegans. Schaer. 515.  
   — a. limitata. Schaer. 87 (A),  
     88 (B).  
   — parallela. Fr. 314.  
   — c. pulverulenta. Schaer. 89,  
     Trev. 249 (A. major).  
   — b. recta. Desm. ed. I, ser. I  
     728, Trev. 210, Zw. 306.  
   — e. serpentina. Schaer. 91,  
     Trev. 250 (f. tremulans  
     \*\*quercina), Zw. 304.  
   — b. varia. Flk. 9, R. et S. 5.

- scripta* var. *vulgaris* A. hebraica. Trev. 209.  
*semiatra*. Lojk. Univ. 93.  
*serpentina*. Schleich. Cent. V 75.  
 — var. *eutypa*. Schleich. Cent. V 76.  
 — var. *spathea*. Schleich. Cent. V 77.  
*siderella*. Flk. 191, Hepp 164, Schleich. Cent. V 68.  
 — var. *anachaena*. Schleich. Cent. V 70.  
 — var. *rufescens*. Schleich. Cent. V 69.  
*signata* var. *pedonta*. Schleich. Cent. V 65.  
*sparsella*. Bal. 4188.  
*stenocarpa*. Flk. 126, Schleich. Cent. V 64, Zw. 7.  
 — *c. abbreviata*. Flk. 128.  
 — *b. denigrata*. Flk. 127, Fr. 65.  
*stictica*. Tuck. 97.  
*stictoides*. Desm. ed. II, ser. II 41.  
*subocellata*. Flk. 189 A-C.  
 — var. *fraxinea*. Flk. 190.  
*subrimulosa*. Wright 103 b.  
*subsiderella*. Arn. 855, 1129, Claud. 349, Flag. Fr.-C. 439, Krypt. Vind. 1223, Lojk. Univ. 40, Zw. 439, 555, 1096.  
*subvulgata*. Wright 101 e, k.  
*sulcata*. Moug. 360.  
*tesserata*. Erb. I 390, Rab. 339. Thuretii. Hepp 48.  
*tristis* var. *incusa*. Zw. 1 A, B. Turneri. Lerb. Herb. 76, 109.
- varia*. Anzi Lang. 558 A, B, Bohl, 52, Brockm. Fasc. II, Claud. 96, Cum. I 173, II 104, Flag. Fr.-C. 341, 441, Fr. 189, Hepp 111, Krypt. Vind. 2261, Malme 119, 317, Rab. 21 a, Salw. 12, Stenh. 117, Zw. 5 B, C.  
 — var. *confluens*. Anzi Ven. 97.  
 — *Cupressicola*. Erb. I 1431, Roum. 350.  
 — var. *diaphora*. Anzi It. 328 A, B, Anzi Sond. 222 C, Britz. 126, Elenk. 48 b, Hepp 891, Krypt. Bad. 667, Leight. 220, Malbr. 144 (f. *argillicola*), 145 (f. *saxicola*), Mudd 206, Oliv. 43, 98 (f. *saxicola*), Rab. 21 b (hebraica), 444 (c. *chlorina*), Roum. 92, Salw. 11, Zw. 2 bis, 430 (f. *spermogonifera*).  
 — *f. euryspora*. Hepp 895.  
 — *lichenoides*. Britz. 230, Flag. Fr.-C. 140, Hepp 165, 345 (b. *trabicola*), Rab. 533.  
 — var. *nigrita*. Roum. 235.  
 — var. *notha*. Anzi It. 327, Anzi Sond. 222 B, Arn. 313, Erb. I 126, Hepp 48, Jat. 18, Lerb. Caes. 91 (*saxicola*), Leight. 66, Malbr. 190, Malme 241, Nyl. Par. 75, Oliv. 444.  
 — var. *Pollinii*. Anzi Ven. 99.  
 — var. *pulicaris*. Anzi It. 329 A, B, 330 (f. *fraxinea*), 331

- (f. *phaeobrunnea*), Anzi Sond. 222 A, Arn. 313, Arn. Mon. 191, Cum. I 347, II 270, Desm. ed. II, ser. II 39, Erb. I 842, II 1268, Flag. Alg. 267, Hepp 166 (b. *phaea*), 892, Krypt. Bad. 668 a, b, Malbr. 143, Wartm. 166, Zw. 5 A, 431 (*saxicola*).
- varia* var. *rimalis*. Elenk. 48 a, Hepp 893, Leight. 192, Moug. 1438, Mudd 207, Rab. 163, Roum. 236, Roum. Gen. 55.
- var. *saprophila*. Moug. 1437, Roum. 195, Roum. Gen. 38.
- f. *saxicola*. Nyl. Par. 145.
- var. *siderella*. Moug. 1439.
- var. *signata*. Anzi It. 332, Claud. 48, Hepp 894, Krypt. Bad. 669, Malbr. 41, Nyl. Par. 76, 77 (*ferruginosa*), Oliv. 240, Roum. 120, Wartm. 573.
- f. *spermogonifera*. Rab. 33.
- var. *tigrina*. Leight. 287, Mudd 205.
- var. *tridens*. Desm. ed. II, ser. II 40.
- var. *violatra*. Anzi Ven. 98.
- var. *vulvella*. Nyl. Par. 73.
- verrucarioides* var. *hypolepta*. Schleich. Cent. V 61.
- var. *marmorata*. Schleich. Cent. V 60.
- viridis*. Arn. 1509 b, 1533, Arn. Mon. 519, Krypt. Vind. 554 a, b, Malbr. 345, Malme 48, Mig. 11, Mudd 213, Oliv. 292, Trev. 205, Zw. 800, 1089.
- viridis* f. *spermogonifera*. Zw. 408.
- vulgata*. Anzi It. 333, Arn. Mon. 412, 521, 522, Britz. 186, Claud. 198, Cum. I 348, Desm. ed. II, ser. II 643, Erb. I 841, Flag. Fr.-C. 340, Flk. 87, Fr. 280, Harm. Leth. 1225, Hepp 344, Larb. Herb. 110, Krypt. Vind. 442, Malbr. 43, 91, Malme 120, Mudd 211, Oliv. 290, Rab. 497, 820, Spruce 276, 450, 462, 518, Stenh. 178, Wartm. 478, Zw. 407 bis.
- var. *disparata*. Roum. Gen. 78.
- var. *lithyriga*. Larb. Herb. 354, Malbr. 191.
- a. *lichenoides*. Wartm. 368.
- var. *siderella*. Hepp 344, Malbr. 44, Mudd 212, Roum. 234, Roum. Gen. 66.
- var. *stenocarpa*. Oliv. 291.
- var. *steriza*. Larb. Caes. 42, Larb. Herb. 318.
- var. *vulgata*. Leight. 194.
- vulvella* var. *lutescens*. Nyl. Par. 74.
- xanthocarpa*. Hav. 113.
- zonata*. Anzi It. 326, Arn. 183, Arn. Mon. 520, Erb. I 1093, Johns. 438, Kbr. 18, Rab. 517, Zw. 441 A.
- f. *corticola*. Zw. 441 B.
- var. *pluriseptata*. Hav. 142.

**Pachnolepia**

- decussata. Rab. 725.  
 Endlicheri. Mass. 123.  
 fuliginosa. Arn. 209 a, b.  
 lobata. Arn. 1127 b.  
 — a. decussata. Arn. 1127 a.  
 Medusula. Arn. 90.  
 sp. n. Kbr. 258.

**Pachygrapha**

- abietina. Britz. 614.

**Pachyospora**

- calcareo. Mass. 266 A.  
 — f. bullosa. Mass. 266 B.  
 — var. contorta f. corticola.  
 Arn. 255.  
 farinosa. Mass. 267.  
 ocellata. Leight. 175, 204.  
 viridescens var. calcarea. Mass.  
 263, Rab. 336.

**Pachyphiale**

- corticola. Malme 147.  
 fagicola. Arn. 25, 274.

**Pannaria**

- adglutinata. Hepp 49.  
 brunnea. Anzi It. 152, Britz.  
 662, Claud. 239, Fellm. 96,  
 Harm. Loth. 417, Hepp 174,  
 Johns. 253, Merr. 39, 192,  
 Mudd 90, Norrl. 121 a, b,  
 Nyl. Dor. 35, Rab. 216,  
 Roum. 63.  
 — f. convexa. Hav. 168.

**P.**

- brunnea var. coronata. Anzi It.  
 153, Anzi Sond. 96 B, Arn.  
 163, Erb. I 833, Larb. Caes.  
 26, Zw. 387.  
 — var. pezizoides. Anzi Sond.  
 96 A, Britz. 964, Mass. 315.  
 caeruleo-badia. Anzi Sond. 94,  
 Arn. 1614, Arn. Mon. 12,  
 Britz. 632, 809, Hav. 19,  
 Rab. 478.  
 caesia. Flag. Fr.-C. 310.  
 carnosa. Cromb. 154.  
 coralloides. Leight. 366.  
 craspedia. Anzi Lang. 429, Arn.  
 534 a, b, Claud. 384, Erb. II  
 18, Flag. Alg. 87, Kbr. 334.  
 deficiens. Fellm. 97.  
 femsjonensis var. microphylla.  
 Anzi Lang. 65, Erb. I 469.  
 glacialis. Anzi Lang. 27.  
 Hookeri. Erb. I 1222, Hav. 200,  
 Hav. Occid. 23.  
 hypnorum. Anzi Lang. 64, Hav.  
 282, Rab. 215.  
 lanuginosa. Anzi It. 149, Anzi  
 Sond. 95, Cum. I 161, II 93,  
 Rab. 379, 854.  
 lepidiota. Cum. I 122, Fellm. 95,  
 Hav. 343, Lojk. Hung. 22.  
 leucosticta. Cum. I 270, II 203,  
 Mand. 37, Merr. 257, Zahl.  
 27.  
 lurida. Lojk. Univ. 70, Merr.  
 53, Zahl. 146.  
 mariana. Krypt. Vind. 2165.  
 — var. isidioidea. Wain. 983.

- microphylla*. Anzi It. 150 A-C, Anzi Sond. 97, Arn. 401, Britz. 1000, Claud. 324, 504 (corticicola), Erb. I 518, 666, Hav. 161, Kern. 2736, Larb. Caes. 71, Larb. Herb. 89, Merr. 220, Norrl. 122 a, b, Rab. 79, 708, Zw. 388, 647.  
 — f. *grandaeva*. Britz. 952 c.  
 — f. *turgida*. Arn. 1031.  
*molybdaea*. Merr. 114.  
 — var. *cronia*. Cum. I 273, II 205.  
*muscorum*. Claud. 503, Harm. Loth. 424, Leight. 393, Norrl. 124, Zw. 451.  
 — f. *meizospora*. Harm. 120.  
*nebulosa*. Claud. 506, Flag. Fr.-C. 308, Harm. Loth. 418, Johns. 95, Kern. 2735, Krypt. Vind. 1543, Malbr. 72, Nyl. Par. 114, Oliv. 124, Rab. 967, Roum. 408.  
 — f. *coronata*. Arn. 1032 a, b, Larb. Herb. 14.  
*nigra*. Fellm. 100.  
 — var. *triseptata*. Fellm. 101, Flag. Fr.-C. 309, Oliv. 174, Roum. 409.  
*nigrocincta*. Lind. 2623, 2769, 2788, 2882, Spruce 141, 142, 181.  
*pannosa*. Lind. 2840, Merr. 83.  
*pezizoides*. Arn. Mon. 13, 292, Cromb. 55, Kern. 2734, Krypt. Vind. 457, Malme 291.  
 — var. *coronata*. Larb. Herb. 13.  
 — f. *nebulosa*. Arn. 163.  
*plumbea*. Arn. 1786, Claud. 130, Del. 4, Fl. Lus. 1123, Hav. 20, Jat. 66, Kbr. 333, Larb. Herb. 253, Malbr. 232, 373, Roum. 289.  
 — var. *myriocarpa*. Anzi Etr. 11, Elenk. 32, Erb. I 932, Oliv. 424.  
*polyspora*. Bal. 4235, 4237.  
*rubiginosa*. Carr. 24, Cromb. 53, Hav. 25, Krypt. Vind. 2166, Larb. Herb. 11, Lojk. Univ. 71, Malbr. 230, Mand. 15, Roum. 376, Spruce 134, 180, 184, Wain. 606.  
 — a. *affinis*. Arn. 1695, Fl. Lus. 1124.  
 — var. *caeruleo-badia*. Cromb. 54, Larb. Herb. 12.  
 — var. *conoplea*. Anzi It. 151, Claud. 240, Flag. Fr.-C. 360, Fl. Lus. 1125, Harm. Loth. 416, Krypt. Bad. 35, Malbr. 231, Rab. 661.  
*Schaererii*. Anzi Lang. 430, Mass. 338, Zw. 254 A, B.  
 — var. *arenaria*. Arn. 162.  
*speciosa*. Arn. 1611.  
*triptophylla*. Arn. Mon. 93, Britz. 661, 768, 985, Claud. 505, Cromb. 153, Fellm. 98, Flag. Fr.-C. 24, Harm. Loth. 419, Hav. 21, Kern. 2737, Malme 18, Norrl. 123, Rab. 431, Roum. 64, Wartm. 562.  
 — var. *caesia*. Nyl. Par. 115.  
 — var. *incrassata*. Fellm. 99.

- triptophylla var. nigra. Hepp 9,  
10, 22, Malbr. 27, Roum. 434.  
— var. oryctogena. Anzi Lang.  
313.  
— var. Xamia. Anzi Ven. 23.

### Pannularia

- caesia. Flag. Alg. 218.  
nigra. Flag. Alg. 217, Harm.  
Loth. 426, Johns. 254.  
— var. triseptata. Harm. Loth.  
426.  
psotina. Johns. 255.

### Papillaria

- papillaria. Ehrh. Phyt. 100.  
ventricosa. West. 16.

### Parathelium

- polysemum. Lind. 2691.

### Parmelia

- abstrusa. Wain. 1589.  
abyssinica. Lojk. Univ. 61.  
acanthifolia. Wain. 737.  
Acetabulum. Bell. 76, Breut.  
403, Claud. 119, Cromb. 142,  
Cum. I 142, Desm. ed. I,  
ser. I 1937, ed. II, ser. I  
1587, Elenk. 103 a, b, Erb. I  
1418, II 65, Flag. Alg. 204,  
Flag. Fr.-C. 18, Fr. 292,  
Harm. Loth. 300, Leight.  
362, Malbr. 22, Malme 231,  
Mass. 25, Oliv. 61, Rab. Cent.  
18, Roum. 48, Schaer. 547,  
Stenh. 68, Wagn. 14, Zw. 55.  
— f. carneola. Harm. 105.

- adglutinata. Anzi It. 129, Moug.  
543.  
affinis. Wain. 1021, 1391.  
aipolia. Britz. 193, Desm. ed. I,  
ser. I 145, Flk. 135, Funck  
I 475, Rab. Cent. 19.  
albinea. Arn. 429.  
albonigra. Arn. 1648.  
aleurites. Desm. ed. I, ser. I  
1944, ed. II, ser. I 1594, Fr.  
290, Funck I 398, Hepp  
Zür. 65, Leight. 47, Moug.  
449, 739, Mudd 71, Salw.  
160, Schaer. 489, Zw. 54.  
aleuritica. Norrl. 204.  
alpicola. Cromb. 32, Hav. 36,  
Rab. 923, Th. Fr. 55.  
amazonica. Wain. 547, 588.  
ambigua. Britz. 21, Cum. I 108,  
Elenk. 55 a, b, Erb. I 66,  
Fr. 295, Funck I 418, Mal-  
me 68, Stenh. 124, Tuck. 77.  
— b. albescens. Cum. I 109,  
Schaer. 376.  
— a. ochromatica. Schaer. 375.  
amplissima. Schaer. 559.  
angulosa. Fr. 284.  
angustata. Anzi Lang. 54 A (an-  
gustata f. muscigena), 54 B  
(var. grisèa f. muscigena).  
appendiculata. Spruce 118.  
Aquila. Anzi Etr. 10, Bohl. 111,  
Desm. ed. I, ser. I 950, Fr.  
208, Jat. 25, Leight. 144,  
Moug. 1049, Salw. 157,  
Schaer. 565, Schultz 1396,  
Stenh. 43, West. 1360.  
— var. stippea. Arn. 705.

- argyphaea*. Britz. 29.  
*aspera*. Malme 132, Mass. 13, Wartm. 739.  
*aspidota*. Elenk. 105 a, b, Hav. 169, Krypt. Vind. 1873.  
 — var. *elegantula*. Krypt. Vind. 666.  
*astroidea*. Fl. Lus. 1120.  
 — var. *Caricae*. Anzi Etr. 9, Schaer. 610.  
 — b. *Clementiana*. Kbr. 303.  
*atra*. Fr. 370, Gar. Dec. IV 4, Leight. 52, Schaer. 307, Zw. 63.  
 — var. *areolato-verrucosa*. Schaer. 538.  
 — b. *confragosa*. Fr. 283.  
*atricapilla*. Anzi Lang. 57.  
*atricha*. Nyl. Pyr. 16.  
*atrocaerulea a. lacera*. Schaer. 404.  
 — *d. lophaea*. Schaer. 407.  
 — *c. pulvinata*. Schaer. 406.  
 — *b. sinuata*. Schaer. 405.  
 — *e. tenuissima*. Schaer. 408.  
*atro-cinerea*. Zw. 68 A, B.  
*aurantiaca*. Gar. Dec. VI 1.  
*aureola*. Fr. 296, Welw. 72.  
*badia*. Gar. Dec. IV 5, Leight. 206.  
 — *c. dispersa*. Schaer. 302.  
 — *a. major*. Schaer. 301.  
*barbata* II *alpestris*. Schaer. 401 (*b. plicata*), 402 (*c. dasopoga*).  
 — I *campestris*. Schaer. 398 (*a. florida*), 399 (*b. hirta*), 400 (*c. ceratina*).  
*barbata c. dasopoga b. articulata*. Schaer. 497.  
*bicolor*. Britz. 898.  
*Biziana*. Anzi Ven. 168.  
*Borreri*. Cum. I 155, II 85, Flag. Fr.-C. 73, Harm. Loth. 294, Hepp Zür. 69, Larb. Caes. 20, Leight. 231, Malbr. 269, Moug. 634, Oliv. 364, Rab. 184, Roum. 45, Salw. 142, Zw. 251 A, B.  
 — f. *furfuracea*. Roum. 373.  
 — var. *rudecta*. Cum. I 232, II 165, Howe 10, Lind. 735, 2547.  
 — b. *stictica*. Desm. ed. I, ser. I 1936, ed. II, ser. I 1586.  
 — var. *ulophylla*. Harm. Loth. 294.  
*brasiliana*. Wain. 1184, 1189.  
*brunnea*. Rab. Cent. 25, Tuck. 89.  
*caesia*. Anzi Lang. 312, Arn. 745, 1449, Arn. Mon. 87, 88, Britz. 113, 453, 461, Flk. 71, Fr. 323, Gar. Dec. IV 1, Krypt. Bad. 911, Leight. 323, Mig. 43, Moug. 447, Stenh. 212, Tuck. 86, Welw. 104.  
 — var. *albinea*. Anzi Lang. 389, Rab. 907.  
 — var. *angustior*. Rab. Cent. 34.  
 — subsp. *caesitia*. Arn. 787 a, b.  
 — *b. dubia*. Funck I 417.

- caesia* var. *erosa*. Arn. 248.  
 — *b. tenella*. Fr. 294.  
*caesitia*. Arn. 745, 787 a, b.  
*calcarea*. Leight. 13.  
 — var. *concreta*. Fr. 397 A, B, Leight. 13.  
 — var. *contorta*. Fr. 396, Leight. 322.  
*callopsisma*. Schaer. 337, Zw. 58.  
*candicans*. Zw. 111 A, B.  
*canina*. Arn. 921 a (f. *ulorrhiza*), b (f. *leucorrhiza*).  
*caperata*. Bell. 77, Carr. 27, Claud. 14, Cromb. 140, Cum. I 55 a, b, 170, Del. 3, Desm. ed. I, ser. I 576, Erb. I 729, Flag. Fr.-C. 14, Fr. 293, Harm. Loth. 269, Hepp Zür. 42, Howe 11, Johns. 220, Krypt. Vind. 2070, Larb. Caes. 63, Larb. Herb. 289, Leight. 77, Malbr. 117, Mass. 20, Mig. 67, Mudd 73, Nyl. Par. 31, Oliv. 8, Rab. Cent. 15, Roum. 117, Salw. 141, Schaer. 377, Schläg. 98, Stenh. 121, Tuck. 75, Wagn. 12, Welw. 80.  
 — f. *furfuracea*. Roum. 374.  
 — f. *isidiosa*. Bal. 4232.  
 — *b. membranacea*. Schaer. 378.  
 — f. *saxicla*. Flag. Alg. 10.  
 — var. *subglauca*. Cum. I 260, II 197.  
*capitata*. Hav. 220.  
*carassensis*. Zahl. 161.  
*carneolutes*. Fr. 342.  
*carnosa*. Schaer. 482, Schultz 1196.  
*carporrhizans*. Harm. 36.  
*cartilaginea*. Salw. 236, Stenh. 44, Zw. 188.  
*cenisea*. Fr. 344, Schaer. 306.  
 — var. *sublutea*. Fr. 345.  
*centrifuga*. Cum. I 107, Elenk. 102 a, b, Fellm. 80, Fr. 48, Howe 28, Lojk. Univ. 158, Malme 67, Meresch. 54, Merr. 96, Norrl. 202, Rab. 471, Stenh. 125, Th. Fr. 6, Tuck. 78, Zw. 450.  
 — a. *conspersa*. Hepp Zür. 71, Schaer. 379, Schläg. 99.  
 — *b. stenophylla*. Hepp Zür. 72.  
*ceratophylla*. Wagn. 15.  
 — *g. multipuncta*. Schaer. 368.  
 — *b. pertusa*. Hepp Zür. 64.  
 — a. *physodes*. Hepp Zür. 62, Schaer. 366, Schläg. 96.  
 — e. *vittata*. Hepp Zür. 63, Schaer. 367.  
*cerina*. Fr. 317, Leight. 83, Lib. 112, Stenh. 75, Tuck. 93.  
 — var. *effusum*. Leight. 83.  
 — var. *haematites*. Zw. 263.  
 — c. *pyracea*. Stenh. 77.  
 — *b. stillicidiorum*. Rab. Cent. 36.  
*cervicornis*. Lind. 2530 (*sorediifera*), 2531, 2573, 2594, Spruce 174, 175.  
*cervina*. Fr. 392.  
 — *b. castanea*. Schaer. 341.  
 — c. *protuberans*. Schaer. 483.



- cetrarioides. Claud. 66, Harm.  
     Loth. 288, Krypt. Vind. 1365.  
 cetrata. Merr. 188, Wain. 616,  
     Zahl. 33.  
     — f. *sorediifera*. Claud. 232.  
 chalybaea. Zw. 226.  
 chloantha. Britz. 492.  
 chlorina. Zahl. 93.  
 chlorophana. Gar. Dec. I 4,  
     Dec. IV 2.  
 chrysoleuca. Fr. 322, Stenh. 45.  
     — var. *opaca*. Gar. Dec. I 6.  
     — var. *rubina*. Gar. Dec. I 5.  
 chrysophthalma. Funck I 181,  
     Gar. Dec. III 4, Rab. Cent.  
     12, Schaer. 389, Tuck. 80,  
     Welw. 69.  
 ciliaris. Anzi Lang. 258 (A),  
     Breut. 309, Fr. 139, Funck  
     I 161, Rab. Cent. 14, Schaer.  
     388, Stenh. 42.  
     — f. *crinalis*. Anzi Lang.  
     258 B.  
     — var. *saxicola* f. *deformis*.  
     Jat. 2.  
     — f. *solenaria*. Anzi Lang.  
     258 C.  
 ciliata. Harm. Loth. 286.  
     — f. *excrescens*. Harm. Loth.  
     286.  
 cinerea. Fr. 366, Gar. Dec. V 2,  
     Leight. 175, 204.  
     — var. *atro-cinerea*. Leight.  
     205.  
     — var. *lacustris*. Fr. 368.  
     — var. *obscurata*. Fr. 343.  
     — var. *ochracea*. Leight. 292.  
     — var. *rhodopis*. Hav. 154.  
 circinata. Fr. 393, Zw. 189 B.  
     — var. *psoralis*. Zw. 189 A.  
 Clementi. Leight. 324.  
 Clementiana. Desm. ed. I, ser.  
     I 946, ed. II, ser. I 246,  
     Moug. 737, Salw. 156.  
 coarctata. Leight. 177, Schaer.  
     312.  
     — var. *Brujeriana*. Schaer. 539.  
     — var. *elacista*. Leight. 177.  
 colpodes. Cum. I 224, II 156,  
     Lojck. Univ. 112, Tuck. 74.  
 conferta. Zw. 258, 259.  
 conformata. Wain. 650 a, b.  
 confragosa var. *metabolica*. Fr.  
     341.  
 conoplea. Fr. 75, Moug. 347,  
     Salw. 163, Zw. 253.  
 consimilis. Wain. 1133.  
 consors. Wain. 398.  
 conspersa. Bal. 4234, Bartl. Dec.  
     VIII 6, Breut. 402, Claud.  
     15, Cromb. 26, Cum. I 10,  
     II 86, Desm. ed. II, ser. II  
     586, Elenk. 54a-c, Fellm. 79,  
     Flk. 34, Fr. 167, Funck II  
     109, Hav. 153, Howe 27,  
     Johns. 303, Larb. Caes. 65,  
     Malbr. 270, Malme 204,  
     Mand. 11, Mass. 314, Me-  
     resch. 55, Merr. 251, Norrl.  
     26, R. et S. 11, Roum. 44,  
     Salw. 144, Schleich. Cent.  
     IV 46, Stenh. 122, Wain.  
     106, West. 1041.  
     — f. *convoluta*. Rab. 891.  
     — f. *hypoclysta*. Mand. 10,  
     Nyl. Pyr. 69.

- conspersa* var. *imbricata*. Cum. I 331, Leight. 79, Mass. 313.  
 — f. *isidiata*. Johns. 221.  
 — var. *isidiophora*. Trev. 48.  
 — f. *isidiosa*. Claud. 313.  
 — a. *latior*. Leight. 78.  
 — subsp. *molliuscula* var. *vagans*. Elenk. 6 a-d.  
 — var. *stenophylla*. Claud. 314, Cum. I 316, Desm. ed. II, ser. II 587, Flag. Fr.-C. 165, Fl. Hung. 17, Harm. Loth. 270, Johns. 121, Leight. 79, Moug. 940, Oliv. 318, Roum. 252, Roum. Gen. 100, Trev. 47.  
*controversa* c. *fulva*. Hepp 873.  
 — *b. laciniosa*. Hepp 872.  
 — *a. lychnea*. Hepp 871.  
*coralloidea*. Merr. 141, Wain. 614, 1082.  
*coronata*. Bal. 4176, Lojk. Univ. 159.  
 — f. *isidiosa*. Bal. 4157, Wain. 1284.  
*corrugata*. Funck I 596.  
*crassa*. Fr. 289, Leight. 5, Stenh. 13.  
 — var. *caespitosa*. Leight. 5 (f. *dealbata*), Schaer. 343.  
 — *c. gypsacea*. Schaer. 344.  
 — var. *gypsophila*. Rab. Cent. 30.  
 — *a. lentigera*. Schaer. 484.  
*crinita*. Bal. 4210.  
 — f. *pilosella*. Merr. 124.  
*crispa* b. *fuliginea*. Schaer. 426.  
 — *a. nuda*. Schaer. 425.  
*cristifera*. Merr. 200.  
*cyanescens*. Schaer. 409.  
*cycloselis*. Fr. 205, Funck I 540, Schleich. Cent. IV 45, Smrft. 68.  
*cylisphora*. Elenk. 4 a, b, Meresch. 59.  
*dactylifera*. Wain. 363.  
*delicatula*. Wain. 1256.  
*Delisei*. Claud. 262, Flag. Alg. 13, Harm. Loth. 306, Nyl. Pyr. 1.  
*dendritica*. Erb. I 1067, West. 1361.  
 — *a. munda*. Desm. ed. II, ser. II 589.  
*detonsa*. Kbr. 396, Tuck. 18.  
*diatrypa*. Desm. ed. I, ser. I 1946, ed. II, ser. I 1596, Funck I 198, Leight. 264, Salw. 146, Schleich. Cent. V 81.  
*diffusa*. Flag. Fr.-C. 15, Hav. 177, Mig. 115, Mudd 75.  
 — *b. albescens*. Hepp Zür. 67.  
 — *a. ochromatica*. Hepp Zür. 66.  
*dilatata*. Wain. 397.  
*dimidiata*. Arn. 272, 1367, Arn. Mon. 326, Britz. 900.  
*divaricata*. Funck I 262.  
*dubia*. Arn. 1724, Claud. 118, Flk. 72, Krypt. Vind. 247, Mass. 107, Schaer. 361, Trev. 46.  
 — var. *ulophylla*. Claud. 487.  
*Dufourei*. West. 621.  
*elaeina*. Salw. 170.

- elatina. Stenh. 104.  
 elegans. Rab. Cent. 1, Salw. 166,  
     Schaer. 545, Tuck. 109.  
   — *b. fulva*. Schaer. 481.  
   — *a. miniata*. Schaer. 338.  
 encausta. Desm. ed. I, ser. I  
 1943, ed. II, ser. I 1593,  
 Erb. I 119, Funck I 374,  
 Harm. 66, Harm. Loth. 319,  
 Hav. 222, Lojk. Univ. 63,  
 Moug. 353, Roum. 40, Stenh.  
 67, Wartm. 740.  
   — var. *intestiniformis*. Krypt.  
     Vind. 2282.  
   — *f. textilis*. Norrl. 203.  
 endococcina. Arn. 533, 1612.  
 erosa. Krypt. Bad. 864, Leight.  
     266, Salw. 165.  
 esculenta. Desm. ed. II, ser. II  
     44.  
 exasperata. Claud. 120, Erb. I  
     33, Flag. Fr.-C. 113, Harm.  
     Loth. 302, Moug. 1427,  
     Mudd 72, Oliv. 64, Roum.  
     47.  
 exasperatula. Claud. 260, Harm.  
     Loth. 302, Hav. 454, Krypt.  
     Vind. 2072, Malme 558,  
     Norrl. 29, Zw. 573, 863.  
   — var. *perisidiata*. Claud. 490.  
 exigua. Schleich. Cent. IV 43.  
   — *b. abietina*. Schaer. 313.  
 Fahlunensis. Bohl. 109, Breut.  
     202, Desm. ed. I, ser. I 1941,  
     ed. II, ser. I 1591, Erb. I  
     517, Flk. 93, Fr. 336, Funck  
     I 180, Moug. 350, Nyl. Dor.  
     28, Rab. Cent. 10, Salw. 153,  
     Stenh. 70, Tuck. 106, Zw.  
     184.  
 Fahlunensis *d. lanata*. Rab. 688.  
   — *a. vulgaris*. Schaer. 373 (*a.*  
     *major*), 374 (*b. minor*).  
 farinacea. Claud. 315, Háv. 455,  
     Krypt. Vind. 2175, Malme  
     63.  
 farinosa. Wain. 551.  
 Femsjonensis var. *microphylla*.  
     Fr. 339.  
 ferruginea. Leight. 85.  
   — var. *saxicola*. Leight. 85.  
 fibrosa. Tuck. 88.  
 flava. Wain. 1163, 1522.  
   — *b. chlorophana*. Schaer. 336.  
   — *a. oxytona*. Schaer. 335.  
 flavidoglauca. Wain. 1301.  
 flavo-glaucescens. Lib. 216.  
 Forsteri. Leight. 202.  
 fraudans. Krypt. Vind. 1970,  
     Malme 556, Norrl. 25 a, b.  
 fraxinea. Ekart 7, Funck II 114.  
   — *b. ampliata*. Schaer. 492.  
   — *c. calicaris*. Schaer. 493.  
   — *d. farinacea*. Schaer. 494.  
   — *a. fastigiata*. Schaer. 491.  
 friabilis *b. bracteata*. Schaer.  
     340.  
   — *a. fulgens*. Schaer. 339.  
 frustulosa *c. thiodes*. Zw. 112.  
 fulgens. Fr. 287.  
 fuliginosa. Claud. 174, Flag.  
     Fr.-C. 111, Harm. Loth. 308,  
     Johns. 122, Malme 179, Oliv.  
     210, 321, Rab. 902 a, b, 928,  
     Schaer. 386, Zw. 495.  
   — *f. corticola*. Zw. 571.

- fuliginosa* var. *laetevirens*.  
 Claud. 437, Harm. Loth. 308,  
 Johns. 248, 249 (f. *denu-*  
*data*), Krypt. Vind. 665,  
 Malme 232, Zw. 970.  
 — f. *saxicola*. Zw. 570.  
*furfuracea*. Ekart 8, Fr. 140,  
 Funck II 113, Krypt. Vind.  
 156, Malme 61, Oliv. 165,  
 Schaer. 387.  
 — f. *ceratea*. Krypt. Vind. 768.  
 — var. *isidiophora*. Krypt.  
 Vind. 876 a, b.  
 — subsp. *olivetorina*. Krypt.  
 Vind. 1046, Malme 505.  
*gelida*. Fr. 361.  
*glabra*. Krypt. Vind. 875, Zw.  
 1041.  
 — var. *conspurcata*. Elenk.  
 154 a, b.  
 — var. *corticola*. Flag. Fr.-C.  
 112.  
*glabrizans*. Flag. Alg. 12.  
*glaucoma*. Leight. 53.  
 — *a. 3. coerulata*. Zw. 73.  
 — *a. sordida*. Zw. 72 A, B.  
 — *subcarnea*. Zw. 75.  
*glomellifera*. Claud. 68, Harm.  
 Loth. 310, Zw. 49 b, 750.  
*glomulifera*. Moug. 346, Salw.  
 137, Schleich. Cent. V 80.  
*gracilescens*. Wain. 1517, 1532.  
 — f. *obscurella*. Wain. 1180.  
*gracilis*. Wain. 1400.  
*granosa a. vulgaris*. Schaer.  
 432.  
*grisea*. Britz. 30, 418.  
 — *pityrea*. Arn. Mon. 89.  
*haematomma*. Leight. 214,  
 Schaer. 543, Zw. 70 A, B.  
*herbacea*. Salw. 138.  
*homotoma f. incisocrenata*.  
 Wain. 396.  
 — f. *subcervicornis*. Wain.  
 396 b.  
*Hookeri*. Rab. Cent. 35.  
*Hottentotta*. Lojk. Univ. 64.  
*hyperopta*. Flag. Fr.-C. 20, Hav.  
 176, Malme 136.  
*hypnorum*. Salw. 158, Schaer.  
 546, Stenh. 158, Tuck. 20.  
*hypocleuca*. Tuck. 108.  
*hypotrypa*. Elenk. 8.  
*hypotrypodes*. Claud. 69, Harm.  
 Loth. 318 bis.  
*imitatrix*. Zahl. 57.  
*incisa*. Fr. 340.  
*incurva*. Fr. 260, Harm. 69,  
 Harm. Loth. 278, Hav. 78,  
 314, 390, Malme 178, Merr. 75,  
 Norrl. 27, Roum. 433, Salw.  
 237, Stenh. 123, Tuck. 76.  
 — *musciicola*. Hav. 389.  
*intercalanda*. Wain. 899.  
*intestinaliformis f. encausta*.  
 Malme 352, 534.  
*intricata*. Jat. 111.  
*isidioides*. Salw. 155.  
*isidiotyla*. Claud. 264, Harm.  
 Loth. 304, Lojk. Univ. 219,  
 Meresch. 27, Norrl. 50.  
*jubata a. bicolor*. Schaer. 495.  
 — *d. cana*. Schaer. 496.  
 — *b. chalybeiformis*. Schaer.  
 396.  
 — *c. proluxa*. Schaer. 397.-

- Kamtschadalis*. Spruce 166, 168, 169.  
 — var. *Americana*. Cum. I 101, II 279, Lind. 2507.  
 — var. *cirrhata*. Krypt. Vind. 1044, Zahl. 160.  
*Kernstockii*. Krypt. Vind. 2071.  
*laciniatula*. Flag. Fr.-C. 167.  
*laetevirens a. simplex*. Schaer. 560.  
*laevigata*. Bohl. 110, Claud. 258, Cromb. 141, Harm. Loth. 289, Larb. Caes. 64, Larb. Herb. 124, Malbr. 268, Salw. 235.  
 — var. *revoluta*. Larb. Herb. 293.  
 — var. *sinuosa*. Malbr. 370, Spruce 132, 176.  
*laevigatula*. Harm. 101.  
*Lamarekii*. Rab. Cent. 23, Schaer. 342.  
*lanata*. Erb. I 1221, Fellm. 82, Harm. Loth. 315, Hav. 181, Roum. 558, Wartm. 741.  
 — f. *minuscula*. Fellm. 83.  
*lanuginosa*. Desm. ed. I, ser. I 947, ed. II, ser. I 247, Fr. 74, Leight. 55, Moug. 446, Salw. 154, Schultz 778, Stenh. 126.  
 — var. *b. membranacea*. Schultz 778 bis.  
*latissima*. Cum. I 190, II 122, Lind. 740, Spruce 112, Trev. 268.  
 — var. *sorediata*. Mand. 32.  
*lentigera*. Bartl. Dec. I 3, Breut. 304, Fr. 288, Funck I 301, Stenh. 14, Welw. 91.  
*lepidota*. Funck II 106.  
*lepraeformis*. Rab. Cent. 4.  
*leucomela*. Welw. 79.  
*limbata*. Krypt. Vind. 570, Lind. 701, Zahl. 34.  
*linita*. Schaer. 385.  
*lithotea*. Arn. 1369.  
 — f. *sciastrella*. Mig. 44.  
*lobulata*. Fr. 325.  
*Lundensis*. Fr. 321.  
*lusitana*. Harm. 113.  
*lusitanica*. Fl. Lus. 1121.  
*macrocarpoides*. Wain. 399, 582.  
 — f. *subcomparata*. Wain. 918.  
*megaleia*. Spruce 113.  
*melanaspis*. Gar. Dec. IV 3, Stenh. 74.  
*melanothrix*. Wain. 950, 1096.  
*microblasta*. Wain. 1160.  
*microphylla*. Stenh. 159, Tuck. 110.  
*minarum*. Wain. 1040.  
*minuscula*. Krypt. Vind. 1971.  
*minutissima*. Schaer. 498.  
*mellis c. divaricata*. Schaer. 392.  
 — *a. prunastri*. Schaer. 391.  
*melliusecula*. Cum. I 106, II 27, Merr. 237.  
 — var. *vagans f. desertorum*. Zahl. 55.  
*Mougectii*. Claud. 16, Cromb. 143, Desm. ed. I, ser. I 1947, ed. II, ser. I 1597, Harm. Loth. 274, Hav. 448, Larb. Herb. 87, 251, Leight. 143, Malbr. 224, Malme 520, Moug. 1234, Mudd 74, Oliv. 317 A, B, Roum. 184, Schaer. 548.

- Mülleri. Wain. 948.  
 multifida *c. complicata*. Schaer.  
 418 (a. nuda), 419 (b. granu-  
 losa).  
 — *b. cristata*. Schaer. 417.  
 — *f. Jacobaeaeifolia*. Schaer.  
 422.  
 — *d. marginalis*. Schaer. 420.  
 — *e. polycarpa*. Schaer. 421.  
 muralis *e. albo-pulverulenta*.  
 Schaer. 334.  
 — *d. disperso-areolata*.  
 Schaer. 333.  
 — *a. ochroleuca*. Schaer. 332.  
 murorum. Fr. 391, Leight. 113,  
 207, Rab. Cent. 3, Schaer.  
 479, Zw. 59.  
 — *b. cirochroa*. Schaer. 480.  
 — var. *citrina*. Leight. 86,  
 Zw. 323.  
 — var. *lobulata*. Leight. 207.  
 muscicola. Funck I 160, Schaer.  
 403.  
 muscigena. Arn. 64.  
 muscorum. Bartl. Dec. VIII 7,  
 Stenh. 157.  
 mutata. Wain. 539.  
 myochroa *c. imbricata*. Schaer.  
 424.  
 — *a. saturnina*. Schaer. 423.  
 — *b. tomentosa*. Schaer. 500.  
 novella. Wain. 1028, 1280.  
 nigrescens *d. conglomerata*.  
 Schaer. 499.  
 — *e. microphylla*. Schaer. 411.  
 — *a. Vespertilio*. Schaer. 410.  
 nigricans. Hepp Zür. 54.  
 Nilgherrensis. Harm. 111.  
 obscura. Arn. 880, 1649, Britz.  
 188, 403, 405, 456, 757, 885,  
 Brockm. 248, Malbr. 26,  
 Rab. 553, Stenh. 211.  
 — var. *adglutinata*. Anzi Lang.  
 373 (f. *lepraeformis*), Anzi  
 Sond. 84 F, Hepp Zür. 46,  
 Wartm. 259.  
 — *h. caesiella*. Schaer. 608.  
 — var. *chloantha*. Anzi It. 124,  
 Anzi Sond. 84 A, Anzi Ven.  
 22, Britz. 31, Hepp Zür. 44,  
 Rab. 935, Schaer. 353.  
 — var. *cycloselis*. Anzi It. 125,  
 Anzi Sond. 84 C, Arn. Mon.  
 77, Barth 28, Britz. 406,  
 Hepp Zür. 47, Rab. 461,  
 Rab. Cent. 27, Schaer. 355,  
 485 (b. *saxicola*), West. 1358.  
 — *g. leprosa*. Hepp Zür. 49.  
 — var. *lithotea*. Arn. 826, 987,  
 1369.  
 — var. *muscicola*. Anzi Lang. 55.  
 — var. *nigricans*. Schaer. 609.  
 — var. *orbicularis*. Anzi Lang.  
 293, Anzi Sond. 84 B, Gar.  
 Dec. III 7, Hepp Zür. 45,  
 Leight. 80, Schaer. 354.  
 — *f. pseudoplatani*. Britz. 646.  
 — var. *saxicola*. Anzi Sond.  
 84 E.  
 — var. *sciastra*. Anzi It. 128.  
 — var. *sciastrilla*. Arn. 583,  
 Arn. Mon. 9, Britz. 752.  
 — *f. ulothrix*. Anzi It. 127,  
 Anzi Sond. 84 D, Desm. ed.  
 I, ser. I 1945, ed. II, ser. I  
 1595, Malbr. 26, Tuck. 87.

- obscura var. virella. Anzi It. 126, Anzi Sond. 84 G, Arn. 880, 1368, 1649, Arn. Mon. 227, 338, Britz. 404, Hepp Zür. 48, Schaer. 607.
- obscurata. Krypt. Vind. 1251.
- ochracea. Gar. Dec. VI 2.
- ochroleuca *a.* rigida. Schaer. 395.
- ochrophaea. Tuck. 91, 111.
- olivacea. Bohl. 86, Cum. I 105, II 26, Elenk. 104 a-c, Erb. I 68, Fellm. 81, Fr. 261, Funck I 497, Gar. Dec. III 2, Hav. 178, Malbr. 118, Malme 65, Mass. 165, Moug. 1426, Mudd 72, Norrl. 28, Nyl. Dor. 27, R. et S. 89, Rab. 447, Rab. Cent. 33, Roum. 187, Salw. 167, Stenh. 69, Trev. 44, Wagn. 13.
- *a.* corticola. Hepp Zür. 73, Leight. 263, Schaer. 370 (*a.* glabra), 371 (*b.* conspurcata), Schläg. 97.
- var. exasperata. Larb. Herb. 327, Leight. 356.
- var. glabra. Flag. Fr.-C. 19, Roum. 432.
- var. imbricata. Mass. 167.
- isidioides. Rab. 715.
- var. leucocheila. Mass. 166.
- var. munda. Desm. ed. II, ser. II 588.
- var. pannosa. Trev. 45.
- var. proluxa. Larb. Herb. 328.
- *b.* saxicola. Hepp Zür. 74, Leight. 291, Rab. 448, Schaer. 372 (*a.* glabra).
- olivaria. Merr. 99.
- olivetorum. Claud. 65, Harm. Loth. 280, Malbr. 65, Norrl. 201 a, b.
- omphalodes. Bohl. 18, Claud. 377, Desm. ed. I, ser. I 1939, ed. II, ser. I 1589, Fr. 108, Harm. Loth. 299, Johns. 188, Malme 557, Mand. 29, Moug. 348, Salw. 139, Somrft. 150.
- caesiopruinosa. Hav. 405.
- var. panniformis. Harm. Loth. 299, Johns. 189, Krypt. Vind. 1552, Moug. 738, Norrl. 24.
- *f.* subimbricata. Norrl. 206.
- oreina. Gar. Dec. I 7, Schaer. 331.
- *b.* macropsis. Schaer. 478.
- osteoleuca. Lind. 2528.
- ostreata. Leight. 50, Roum. 226.
- pallescens. Tuck. 90, Welw. 88.
- var. parella. Leight. 8, Zw. 66.
- *b.* Upsaliensis. Fr. 286.
- pallida *a.* albella. Schaer. 315.
- *b.* angulosa. Schaer. 540.
- palmata. Schleich. Cent. IV 49.
- papulosa. Elenk. 152 a, b.
- parella *b.* alboflavescens. Rab. Cent. 29, Schaer. 318.
- *a.* pallescens. Schaer. 316 (*b.* muscicola), 317 (*c.* corticola).
- *c.* tartarea *a.* saxorum. Schaer. 541.

- parietina. Bell. 78, Bohl. 12, Breut. 305, Desm. ed. I, ser. I 143, ed. II, ser. I 1289, Fr. 258, 259, Funck II 111, Gar. Dec. III 3, Lasch 7, Leight. 10, R. et S. 90, Salw. 159, Schläg. 100, Stenh. 127, Wagn. 11, Welw. 82.
- e. candelaris. Hepp Zür. 79, Schaer. 382.
- g. citrina. Hepp Zür. 80.
- var. concolor. Leight. 12.
- m. fibrillosa. Hepp Zür. 78.
- a. foliacea. Tuck. 79.
- g. fulva. Schaer. 383.
- d. laciniosa. Schaer. 381.
- f. (leprosa) biatorina. Zw. 322.
- d. lychnea. Hepp Zür. 77, Schaer. 549.
- f. polycarpa. Hepp 54, Hepp Zür. 76, Leight. 265.
- b. pulvinata. Hepp 595.
- var. substellata. Leight. 11.
- i. turgida. Hepp 373.
- var. viridis. Hepp Zür. 81.
- a. vulgaris. Hepp 870, Hepp Zür. 75, Schaer. 380.
- perforata. Claud. 67, Cromb. 29, Cum. I 100, II 22, Harm. Loth. 291, Howe 39, Larb. Herb. 250, Leight. 112, Lind. 2532, 2549, 2666, Oliv. 414, Salw. 143, Tuck. 69, Welw. 81, Zw. 56 A, B.
- var. hypotropa. Lojk. Univ. 110.
- perlata. Cum. I 8, Elenk. 52 a-c, Flag. Fr.-C. 16, Fr. 335, Funck I 661, Hav. 325, Johns. 23, Larb. Herb. 291, Leight. 76, Lojk. Univ. 111, Malbr. 65, Mig. 90, Oliv. 9, Rab. 912, Rab. Cent. 22, Roum. 38, Salw. 148, Schaer. 360, Spruce 127, Tuck. 15, Wain. 538 b, Welw. 75, 77.
- var. cetrarioides. Malbr. 315.
- var. ciliata. Cromb. 30, Hepp Zür. 41, Larb. Caes. 17, Larb. Herb. 86, Oliv. 363 (f. dissecta), Roum. 248, Roum. Gen. 31.
- f. excrescens. Johns. 68.
- a. innocua. Hepp Zür. 40.
- var. olivetorum. Roum. 39.
- f. sorediata. Harm. Loth. 285.
- ulophylla. Erb. I 930.
- pertusa. Claud. 19, Cromb. 145, Erb. I 832, Flag. Fr.-C. 17, Hav. Occid. 18, Larb. Caes. 66, Malbr. 225, Malme 176, Merr. 35, Nyl. Par. 32, Picq. 74, Rab. Cent. 7, Schaer. 365, Trev. 156, Zw. 252 et bis.
- physodes. Bartl. Dec. V 5, Bell. 79, Bohl. 13, Claud. 18, Cromb. 31, Cum. I 9 a, b, Desm. ed. I, ser. I 578, ed. II, ser. I 1288, Erb. I 567, Fellm. 75, Fl. Hung. 18, Fl. Lus. 1725, Fr. 291, Funck I 197, Hav. 221, Johns. 304,



- Leight. 48, 389, Malbr. 23, 272, Malme 62, 203, Mass. 278, Merr. 30, Mig. 12 a, b, Mudd 70, Nyl. Par. 113, Oliv. 10, Picq. 73, R. et S. 65, Rab. 186 a, b, Rab. Cent. 20, Roum. 43, Salw. 145, Stenh. 66, Tuck. 72.
- *\*austerodes*. Norrl. 209 a, b.
- *b. encausta*. Bartl. Dec. I 2, Fr. 338, Gar. Dec. II 2, Rab. Cent. 9, Zw. 183.
- *c. enteromorpha*. Cum. I 103, II 24, Tuck. 73.
- var. *granulata*. Krypt. Vind. 1874.
- var. *labrosa*. Cromb. 144, Elenk. 7, Flag. Fr.-C. 404, Harm. Loth. 316, Johns. 123, Larb. Cant. 9, Oliv. 63, Roum. 404.
- *f. paucula*. Johns. 305.
- var. *platyphylla*. Johns. 125, Larb. Herb. 329.
- var. *recurva*. Larb. Herb. 290.
- *f. sorediata*. Harm. Loth. 316.
- *f. tubulosa*. Harm. Loth. 316, Johns. 124.
- *d. vittata*. Cum. I 104, II 25, Fellm. 76, Rab. 430.
- *a. vulgaris*. Flag. Fr.-C. 166.
- pilosella*. Claud. 172, Picq. 58.
- pityrea*. Flk. 47, Fr. 105, Moug. 352, R. et S. 87, Salw. 238.
- *farrea*. Fr. 202.
- placorodia*. Malbr. 317, Tuck. 71.
- plumbea*. Desm. ed. I, ser. I 1938, ed. II, ser. I 1588, Fr. 68, Leight. 233, Moug. 939, Salw. 147, Schaer. 564, Welw. 113.
- *b. myriocarpa*. Schultz 1395, West. 1357.
- pluriformis f. chlorocarpa*. Wain. 794, 1049.
- pollinaria*. Schaer. 393.
- polycarpa*. Fr. 106.
- polytropa b. alpigena*. Schaer. 322, 323 (*b. acrustacea*).
- *a. campestris*. Schaer. 321.
- *c. sulphurea*. Schaer. 324.
- proboscidea*. Wain. 400, Zahl. 114.
- prolixa*. Claud. 261, Fl. Hung. 19, Hav. 444, Lojk. Hung. 119, Malme 133, Meresch. 4, Moug. 1428, Nyl. Pyr. 54, Roum. 186, Roum. Gen. 27, Zw. 569, 913.
- var. *Delisei*. Malbr. 271, Oliv. 65.
- var. *isidiotyla*. Malme 134.
- var. *pannariiformis*. Harm. 73, Harm. Loth. 303, Norrl. 207 a, b.
- var. *perrugata*. Claud. 484.
- var. *Pokorny*. Fl. Hung. 20, Krypt. Vind. 1248 a, b, Zahl. 35.
- subsp. *rysseola*. Elenk. 9 a, b.
- prunastri*. Funck I 280.
- pubescens*. Malme 405.

- pulchella* var. *albo-atra*. Anzi It. 121.  
 — *a. caesia*. Hepp Zür. 61, Rab. 930, Schaer. 347, 611 (b. *acrustacea*).  
 — *b. dubia*. Schaer. 348.  
 — *c. semipinnata*. Schaer. 349.  
*pulmonacea(ria)*. Funck II 112, Schaer. 384.  
 — *b. pleurocarpa*. Schaer. 550.  
*pulposa d. diffracto-areolata*. Schaer. 431.  
 — *b. prasina*. Schaer. 430.  
 — *a. vulgaris*. Schaer. 428 (a. *nuda*), 429 (b. *granulosa*).  
*pulverulenta*. Bohl. 69, Britz. 202, 280, Desm. ed. I, ser. I 144, Flk. 172, Fr. 76, Funck II 110, Gar. Dec. III 5, Leight. 49, Ludw. 173, Mig. 13, Rab. 187, Rab. Cent. 28, Salw. 150, Stenh. 72, Tuck. 107.  
 — var. *allochroa*. Anzi Sond. 83 A, Hepp Zür. 50, Leight. 49, Rab. 96, Schläg. 93.  
 — var. *angustata*. Anzi Sond. 83 B, Britz. 215, Hepp Zür. 52, Krypt. Bad. 534.  
 — var. *argyphaea*. Anzi It. 122, 123 (f. *polita*), Britz. 139 (*venusta*).  
 — *a. corticola*. Schaer. 356.  
 — var. *detersa*. Arn. 532.  
 — f. *farrea*. Arn. Mon. 327, 502, Britz. 222.  
 — var. *grisea*. Anzi Lang. 508, Arn. 272, Hepp Zür. 51, Jat. 47, Krypt. Bad. 535, Rab. 587, Roum. 251, Schaer. 487, Wartm. 58, Zw. 186.  
*pulverulenta* var. *lilacina*. Arn. 256.  
 — var. *muscigena*. Anzi Ven. 21, Arn. 64, Britz. 966, Schaer. 486.  
 — var. *pityrea*. Roum. 250.  
 — var. *turgida*. Hepp Zür. 53.  
*quercifolia b. fuliginea*. Schaer. 359.  
 — f. *microphylla*. Mass. 329.  
 — *a. munda*. Schaer. 358.  
 — *c. revoluta*. Schaer. 612.  
 — var. *saxicola*. Mass. 327.  
 — var. *scorteia*. Mass. 328.  
 — var. *tiliacea*. Mass. 326, Wartm. 57 (b. *furfuracea*).  
*radiosa* (f. *inter a et b*). Schaer. 329.  
 — *a. circinata*. Schaer. 328.  
 — *b. inflata*. Rab. Cent. 32, Schaer. 330.  
*recurva*. Funck I 539, R. et S. 88.  
*reducens*. Lind. 2743.  
*relicina*. Spruce 136.  
 — var. *coronata*. Spruce 158.  
*repanda*. Salw. 42.  
*reticulata*. Leight. 392, Lojk. Univ. 65.  
*revoluta*. Claud. 170, Flk. 15, Harm. Loth. 284, Johns. 186, Krypt. Vind. 571, Lojk. Univ. 7, Mass. 325, Rab. 860, Wain. 1140, Zw. 181 A, B, 623, 749.

- revoluta var. minor. Claud. 257,  
 Harm. Loth. 284.  
 — f. rugosa. Oliv. 415.  
 rimosa *a.* sordida. Schaer. 304,  
 305 (sorediifera).  
 rubelliana. Schaer. 542.  
 rubiginosa. Desm. ed. I, ser. I  
 948, 949, ed. II, ser. I 248,  
 249, Fr. 107, Krypt. Bad.  
 36 A, Leight. 234, Rab. Cent.  
 6, Salw. 164, Schaer. 563,  
 Welw. 78 (?), 123 (?), West.  
 1359.  
 — *b.* caeruleo-badia. Hepp  
 Zür. 43, Schaer. 369.  
 — *b.* conoplea. Rab. Cent. 26.  
 rubina *b.* chrysoleuca. Rab.  
 Cent. 24, Schaer. 345.  
 — *b.* opaca. Schaer. 346.  
 rubra. Leight. 236, Rab. Cent.  
 11, Schaer. 319, Schleich.  
 Cent. IV 44, Stenh. 48, Zw.  
 67 A.  
 — var. saxicola. Zw. 191.  
 rugosa. Leight. 357, Salw. 161.  
 rupestris *c.* fascicularis. Schaer.  
 415.  
 — *a.* flaccida. Schaer. 412.  
 — *b.* furva. Schaer. 413 (*b.*  
*granulosa*), 414 (*c.* fuligi-  
*nea*).  
 — *d.* verucaeformis. Schaer.  
 416.  
 ryssolea. Meresch. 6, Zahl. 56.  
 saxatilis. Bohl. 11, Claud. 173,  
 Cromb. 27, Cum. I 352, II  
 274, Desm. ed. I, ser. I 1940,  
 ed. II, ser. I 1590, Elenk.  
 53 a-c, Erb. I 118, Fellm. 77,  
 Fr. 168, Funck II 108, Hav.  
 179, 223, Larb. Herb. 211,  
 Leight. 203, Lojk. Univ. 9,  
 Malme 265, Moug. 349, Oliv.  
 116, R. et S. 35, Rab. Cent.  
 16, Salw. 140, Schultz 591,  
 Stenh. 155 (*saxicola*), 156  
 (*corticola*), Trev. 267, Wagn.  
 16.  
 saxatilis var. Aizonii. Malbr.  
 316, Roum. 249, Roum. Gen.  
 28.  
 — var. concentrica. Leight.  
 232.  
 — var. contorta. Zahl. 94.  
 — f. furfuracea. Flag. Fr.-C.  
 405, Johns. 187, Leight. 46,  
 Merr. 152.  
 — *a.* 3. grammica. Breut. 116.  
 — var. laevis. Claud. 259.  
 — var. leucochroa. Desm. ed.  
 I, ser. I 577, Harm. Loth.  
 296 (*f.* furfuracea), Hepp  
 Zür. 70, Mudd 66, Schaer.  
 362, 363 (*a.* munda *b.* fur-  
 furacea), Schläg. 95, Trev.  
 266 (*A.* munda).  
 — f. munda. Oliv. 413.  
 — var. omphalodes. Flag. Fr.-  
 C. 75, Larb. Caes. 19,  
 Leight. 7, Malbr. 168, Mig.  
 14, Mudd 67, Roum. 42,  
 Schaer. 488, Zw. 182.  
 — panniformis. Erb. I 67,  
 Flag. Fr.-C. 74, Oliv. 11,  
 Roum. 41, Roum. Gen. 7,  
 Schaer. 364.

- saxatilis f. retiruga. Malbr. 66.  
 — f. rubescens. Roum. 247.  
 — var. sulcata. Cromb. 28, Fellm. 78, Flag. Fr.-C. 355, Howe 32, Malbr. 66, Mig. 116, Moug. 1429, Oliv. 62, Roum. 185, Roum. Gen. 26, Trev. 267.
- saxicola. Leight. 145, Zw. 225.  
 — var. areolata. Leight. 81.  
 — var. diffractum. Leight. 81.  
 — a. vulgare. Leight. 145.
- Schaereri. Schaer. 303.
- scortea. Fl. Lus. 1122, Harm. Loth. 282, Leight. 87, Malme 64, 177, Salw. 151, Schleich. Cent. IV 48.  
 — var. pastillifera. Claud. 491.
- scrobiculata. Moug. 444, Schaer. 490.
- scruposa. Fr. 398, Leight. 54, Rab. Cent. 5, Zw. 325.  
 — b. bryophila. Fr. 282, Stenh. 46.  
 — gypsacea. Zw. 76.  
 — b. gypsophila. Rab. Cent. 13.  
 — a. vulgaris. Leight. 54.
- sinuosa. Bell. 80, Erb. I 466, Harm. 70, Harm. Loth. 292, Larb. Herb. 8, Lojk. Univ. 8, Mudd 68, Nyl. Par. 112, Oliv. 365, Salw. 162.  
 — b. hypothrix. Rab. 501.  
 — a. laevigata. Desm. ed. II, ser. II 585, Mudd 69, Schaer. 561.  
 — var. relicina. Oliv. 367.  
 — var. revoluta. Oliv. 366.
- sophodes. Leight. 146, Schaer. 314, Stenh. 132, Welw. 103.
- sordida. Fr. 363, 365 (c. Sclerococco sphaerali), Gar. Dec. IV 8.  
 — corallina. Fr. 364.  
 — cryptarum. Fr. 399.  
 — a. glaucoma. Gar. Dec. II 4.  
 — b. subcarnea. Gar. Dec. IV 7.
- soredians. Harm. 68.
- sorediata. Claud. 263, Hav. 37, Krypt. Vind. 1249, Lojk. Hung. 17, Malme 567, Merr. 136, Mig. 117, Norrl. 208 a, b, Tuck. 19.
- soredica. Krypt. Vind. 1250.
- speciosa. Anzi Lang. 56, Arn. Mon. 337, 507, Barth 29, Britz. 657, Funck I 580, Hepp Zür. 55, Kbr. 156, Krypt. Bad. 34, Moug. 635, 941, Rab. 426, 908, Salw. 152, Schaer. 357, Schleich. Cent. IV 47, Tuck. 81.  
 — b. atri-capilla. Anzi Lang. 57.  
 — f. fagorum. Britz. 825, 834.  
 — b. galactophylla. Tuck. 82.
- sphaerospora. Spruce 130.
- stellaris. Arn. 788 a-d, Arn. Mon. 462, 466, Barth 27, Bohl. 103, Fr. 206, 207, Gar. Dec. III 6, Kern. 2732, Lasch 8, Leight. 6, Lib. 215, Mig. 45, R. et S. 86, Salw. 149, Stenh. 73, Tuck. 83.  
 — var. adscendens. Anzi Sond. 82 C (1. f. tubulosa, 2. f. for-

- nicata*, Fl. Lus. 806, Ludw. 179, Rab. 378.  
*stellaris* var. *aipolia*. Anzi Sond. 82 A, Hepp Zür. 56, Leight. 6, Rab. 185, Schaer. 350, Schläg. 94.  
 — var. *ambigua*. Anzi It. 117, Anzi Sond. 82 B, Hepp Zür. 57, Schaer. 351.  
 — *e. caerulescens*. Hepp Zür. 60.  
 — var. *detrita*. Anzi It. 120.  
 — var. *exigua*. Schultz 777.  
 — *c. hispida*. Hepp Zür. 58, Schaer. 562, Tuck. 84.  
 — var. *leptalea*. Anzi It. 118 A, B.  
 — *semipinnata*. Jat. 31.  
 — var. *tenella*. Anzi It. 119, Hepp Zür. 59, Krypt. Bad. 536, Schaer. 352.  
 — var. *tribacia*. Arn. 429, Tuck. 85.  
*stellata*. Welw. 73.  
*striata*. Zw. 113.  
*stygia*. Bartl. Dec. IV 7, Desm. ed. I, ser. I 1942, ed. II, ser. I 1592, Fr. 166, 307, 337, Funck II 107, Gar. Dec. I 8, Harm. 67, Harm. Loth. 313, Hav. 182, Leight. 365, Malme 66, Moug. 351, Nyl. Dor. 29, Nyl. Pyr. 17, Stenh. 71, Tuck. 17, Wartm. 742.  
 — var. *latior*. Roum. 557.  
 — *b. orbicularis*. Schaer. 434.  
 — *c. pulvinata*. Schaer. 435.  
*subalbinea*. Arn. 1074.  
*subargentifera*. Malme 404.  
*subaurifera*. Claud. 121, Elenk. 153 a, b, Flag. Fr.-C. 110, Harm. Loth. 312, Larb. Herb. 210, Krypt. Vind. 1872, Malme 135, Norrl. 31 a, b, Oliv. 12, Roum. 405, Zw. 525, 865.  
*subcaperata* f. *ciliata*. Zahl. 80.  
*subfusca*. Funck I 140, Gar. Dec. III 8, Rab. Cent. 8, Stenh. 129, Zw. 64.  
 — *c. albella*. Gar. Dec. III 9.  
 — var. *cyrtella*. Bartl. Dec. IV 9.  
 — var. *discolor*. Leight. 115.  
 — var. *distans*. Leight. 116, Stenh. 130.  
 — *c. glabrata*. Schaer. 309.  
 — *f. Hageni*. Fr. 319.  
 — *l. hypnorum*. Schaer. 311.  
 — var. *Pinastri*. Schaer. 310.  
 — *a. vulgaris*. Schaer. 308.  
*subrugata*. Wain. 994.  
*sulcata*. Claud. 17, Elenk. 106 a, b, Harm. Loth. 297, Hav. 180, Johns. 69, Malme 230, Merr. 27, Mudd 66, Salw. 168.  
 — *f. furfuracea*. Roum. 372.  
*sulphurea*. Leight. 114.  
*taeniata*. Lind. 2744.  
*tartarea*. Bartl. Dec. IV 8, Fr. 285, Funck II 104, Leight. 82, Rab. Cent. 31, Stenh. 128, Welw. 114, Zw. 324.  
 — var. *variolosa*. Zw. 260 C.  
*taurica*. Meresch. 7.

- tenax*. Schaer. 427.  
*tenella*. Arn. 920, Britz. 22, 153, 384.  
*tenuirima* var. *corallina*. Krypt. Vind. 1045.  
*terebrata*. Tuck. 16.  
*tiliacea*. Bartl. Dec. IV 3, Claud. 502, Cum. I 102, II 23, Elenk. 5, Erb. I 465, Fr. 169, Funck I 141, Gar. Dec. III 1, Hav. 175, Hepp Zür. 68, Kern. 1542, Larb. Herb. 292, Lojk. Univ. 62, Malbr. 223, Moug. 445, Spruce 111, 159, Stenh. 154, Tuck. 70, Zw. 53.  
 — var. *carporrhizans*. Flag. Alg. 11.  
 — var. *pityriaeformis*. Bartl. Dec. IV 4.  
 — var. *scortea*. Claud. 117, Erb. I 931, Flag. Fr.-C. 72, Larb. Caes. 18, Norrl. 205, Roum. 318.  
 — var. *sublaevigata*. Bal. 4176, 4210, Lind. 736, Spruce 136, 156.  
 — var. *vicinior*. Merr. 221.  
*tinctoria*. Schaer. 394.  
*transtagana*. Welw. 96.  
*tribacella*. Britz. 492.  
*tribacia*. Arn. 248, 1152, Barth 30, Kbr. 366, Kern. 1947, Rab. 909.  
*trichotera*. Claud. 171.  
*triptophylla*. Rab. Cent. 21, Stenh. 160.  
*tristis*. Claud. 316, Harm. Loth. 314, Johns. 70, Nyl. Dor. 30, Roum. 46.  
 — var. *angustior*. Roum. 556.  
*tubulosa*. Claud. 265, Malme 131, Meresch. 5.  
*turgida*. Schaer. 433.  
*Turneri*. Schleich. Cent. V 79.  
*ulmicola*. Leight. 84.  
*ulothrix*. Flk. 94, Fr. 138, Funck I 498, Moug. 448.  
*urceolata*. Bal. 4192, 4210.  
*vagans*. Meresch. 56.  
 — var. *desertorum*. Meresch. 57.  
 — f. *elegans*. Meresch. 58.  
*varia*. Funck I 105, Leight. 51, 176, Stenh. 133, Tuck. 92.  
 — *g. denigrata*. Schaer. 327.  
 — *c. Ehrhartiana*. Schaer. 326.  
 — *a. pallescens*. Leight. 51, Schaer. 325.  
 — *polytropa*. Fr. 372.  
 — var. *saepincola*. Zw. 116.  
 — *b. sarcopis*. Schaer. 544.  
*variabilis*. Fr. 395.  
*velloziae*. Wain. 1455.  
*ventosa*. Bartl. Dec. I 4, Gar. Dec. II 3, Leight. 9, Rab. Cent. 17, Schaer. 320, Tuck. 21, Zw. 69.  
*venusta* *b. hybrida*. Funck I 597.  
*verrucosa*. Stenh. 47, Tuck. 22.  
*verruculifera*. Claud. 486, Harm. Loth. 311 bis, Krypt. Vind. 2073, Merr. 232, Zw. 572, 864.  
 — f. *leucocheila*. Flag. Fr.-C. 356.

virella. Bohl. 104, Salw. 169.  
 vitellina. Schaer. 450.  
 vittata. Harm. Loth. 318, Hav.  
 326, Hav. Occid. 14, Malme  
 308, Norrl. 32, 33 a-c.  
 vulpina. Rab. Cent. 2, Schaer.  
 390.  
 Warmingii. Wain. 1164.  
 Weindorferi. Zahl. 95.  
 xanthina. Wain. 1181.

### Parmeliella

corallinoides. Krypt. Vind. 358  
 a, b, Malme 392.  
 deficiens. Malme 415.  
 duplicata. Zahl. 123.  
 microphylla. Malme 442.  
 plumbea. Malme 19.  
 — var. myriocarpa. Krypt.  
 Vind. 357, Zahl. 52.

### Parmeliopsis

aleurites. Fellm. 85, Harm. 106,  
 Harm. Loth. 323, Norrl. 34,  
 Zw. 1162.  
 ambigua. Arn. Mon. 283, 464,  
 Britz. 605, 826, Claud. 175,  
 Cromb. 146, Fellm. 84, Harm.  
 Loth. 324, Johns. 222, Norrl.  
 210.  
 hyperopta. Arn. 1519.  
 placododia. Claud. 70, Harm.  
 Loth. 322, Mudd 71.

### Patellaria

athroocarpa. Hepp 638.  
 atra var. urceolarioides. Trev.  
 102.

atra *a.* vulgaris A. saxicola.  
 Trev. 101.  
 — var. xylophila. Trev. 103.  
 atrata. Kbr. 199.  
 candicans. Hepp 914.  
 Cismonica. Hepp 912.  
 clausa. Hepp 206.  
 coccinea. Arn. 1353—1356 (ico-  
 nes).  
 domingensis var. inexplicata.  
 Bal. 4152, 4156.  
 elatina. Hepp 911.  
 fusca. Arn. 1292, 1349—1356.  
 fuscilla. Hepp 76.  
 gyalectoides f. typica et f. ex-  
 anthemoides. Hepp 639.  
 haematomma. Hepp 641.  
 — b. abortiva. Hepp 642.  
 hypoleuca. Hepp 639.  
 intumescens. Trev. 104.  
 Koerberiana. Hepp 913.  
 Laurocerasi. Hepp 26.  
 leptoloma. Bal. 3781 p. p.  
 leucaspis. Hepp 640.  
 millegrana var. suffusa. Bal.  
 4151.  
 pallescens. Trev. 113.  
 pallida var. albella. Trev. 105.  
 — var. Beltraminii. Trev. 107.  
 — var. cinerella. Trev. 106.  
 parella var. isidioidea. Trev. 114.  
 Rabenhorstii. Hepp 75.  
 — b. erysibe. Hepp 409.  
 repanda *b.* ceratoniae. Hepp  
 408.  
 rubra. Hepp 205, Rab. 7 a, b.  
 — b. saxicola. Rab. 82.  
 rufo-carnea. Bal. 4206.

rufula. Bal. 4255.  
 segregata. Bal. 4158.  
 stenoloma. Bal. 4159.  
 subfusca var. atryneae. Trev.  
 112.  
 — var. campestris. Trev. 109.  
 — var. glabrata. Trev. 110.  
 — var. pinastri. Trev. 111.  
 — a. vulgaris. Trev. 108.  
 tartarea. Moug. 69.  
 translucens. Bal. 4151 (p. p.),  
 4162, 4168.  
 upsaliensis. Ehrh. Phyt. 20.  
 ventosa. Hepp 643, Moug. 258.  
 — b. spermogonifera. Hepp  
 644.  
 xanthoblephara. Bal. 4241 p. p.

### Peccania

coralloides. Arn. 63, Krypt.  
 Vind. 70.

### Peltidea

aphtosa. Arn. Mon. 421, Britz.  
 364, Claud. 126, Cromb. 147,  
 Desm. ed. I, ser. I 1244, ed.  
 II, ser. I 644, Flk. 49, Fr.  
 178, Funck I 459, Harm.  
 Loth. 337, Johns. 306, Kern.  
 3122, Krypt. Vind. 154,  
 Moug. 251, Norrl. 375 a, b,  
 Salw. 254.  
 — f. complicata. Arn. 619 b.  
 — f. leucophlebia. Arn. 619 b,  
 Johns. 83, Mudd 58.  
 — f. variolosa. Arn. 1467.  
 canina. Bell. 81, Bohl. 30, Desm.  
 ed. I, ser. I 147, ed. II,

ser. I 842, Fr. 111, Funck I  
 476, Moug. 154, Salw. 259.  
 canina a. leucorrhiza. R. et S.  
 114.  
 — b. spuria. Desm. ed. I, ser.  
 I 730, ed. II, ser. I 843.  
 — b. ulorrhiza. R. et S. 115.  
 horizontalis. Bohl. 37, Fr. 209,  
 Moug. 345, Salw. 257.  
 — var. hymenina. Moug. 541.  
 leucorrhiza. Flk. 153.  
 malacea. Desm. ed. I, ser. I  
 1243, ed. II, ser. I 643, Flk.  
 137, Fr. 177, Moug. 1048,  
 R. et S. 116.  
 parilis. Somrft. 70.  
 polaris. Fr. 180.  
 polydactyla. Bohl. 56, Del. 11,  
 Flk. 175 A-C, Fr. 109, Moug.  
 633, R. et S. 117, Salw. 255.  
 — var. hymenina. Flk. 192.  
 — var. spuria. Flk. 74.  
 resupinata. Bartl. Dec. IV 5,  
 Fr. 179, Funck II 116,  
 Moug. 252, Somrft. 69.  
 rufescens. Bohl. 87, Fr. 110,  
 Salw. 256.  
 saccata. Fr. 175, Funck I 320.  
 scutata. Salw. 253.  
 spuria. Bohl. 71, Moug. 837,  
 Salw. 258.  
 ulorrhiza. Flk. 154 A, B.  
 venosa. Arn. 1757, Claud. 381,  
 Cromb. 42, Desm. ed. I, ser.  
 I 731, ed. II, ser. I 844, Fr.  
 176, Funck II 115, Harm.  
 Loth. 338, Krypt. Vind. 562,  
 Norrl. 115, Opiz 43, R. et S. 40.



**Peltigera**

- americana. Krypt. Vind. 1546, Wain. 403.
- aphtosa. Anzi It. 90, Anzi Lang. 458, Anzi Sond. 56, Bartl. Dec. VIII 4, Cum. I 160, II 92, Elenk. 28, Erb. I 38, Flag. Fr.-C. 12, Hav. 195, Hepp 173, Hepp Zür. 25, Howe 58, Krypt. Bad. 525 a, b, Leight. 321, Malme 506, Mass. 12, Merr. 43, Mig. 68, Mudd 58, Oliv. 421, Rab. 159, 420, Roum. 112, Schaer. 29, Stenh. 38, Trev. 154, Tuck. 9, 102, Wagn. 17, Wartm. 556, West. 1355.
- var. complicata. Arn. 619 a.
- var. variolosa. Mass. 89.
- arctica. Breut. 204.
- canina. Anzi Sond. 57, Arn. Mon. 387, Bartl. Dec. VIII 1, Britz. 211, Claud. 71, Cum. I 117, II 280, Elenk. 120, Erb. I 516, Fellm. 68, Flag. Fr.-C. 9, Harm. Loth. 342, Hav. 323, Howe 40, Johns. 26, Krypt. Vind. 1547 a, b, Larb. Cant. 28, Larb. Herb. 45, Lasch 11, Leight. 141, 262, Malme 483, Merr. 184, Mudd 59, Oliv. 15, Rab. 68, Rab. Cent. 91, Schaer. 28, Schläg. 90, Schultz 783, Stenh. 39, Trev. 150, Tuck. 103, Wagn. 19, Welw. 15, West. 217.
- var. carnea. Roum. 157.
- canina var. coriacea. Anzi It. 92.
- f. crispa. Larb. Herb. 46, Malbr. 164.
- var. laciniata. Merr. 49.
- f. leucorrhiza. Britz. 57, 672, Flag. Fr.-C. 157.
- var. membranacea. Anzi It. 91, Cum. I 359, Hepp 365, Hepp Zür. 28, Krypt. Bad. 523, Malbr. 114, Mand. 18.
- var. praetextata. Malme 606.
- var. rufescens. Mudd 60.
- f. sorediata. Malbr. 267.
- var. soredivosa. Oliv. 169.
- f. soreumatica. Arn. Mon. 424.
- b. spongiosa. Cum. I 118, II 38.
- b. spuria. Cum. I 120, Howe 30, Hepp 576, Krypt. Bad. 319, Roum. 314.
- — b. soredivosa. Cum. I 119.
- f. subnitens. Britz. 670.
- var. tectorum. Oliv. 168.
- var. ulorrhiza. Claud. 380, Harm. 342, Hepp 575, Hepp Zür. 26, Krypt. Bad. 255, Leight. 141, Rab. 560, Roum. 143.
- — b. crispa. Hepp 850, Hepp Zür. 29, Krypt. Bad. 132.
- — b. soredivosa. Hepp Zür. 27, Roum. 549.
- f. undulata. Britz. 669, Claud. 236.
- chlorophylla. Schrad. 123.
- crispa. Flag. Fr.-C. 160.

- crocea*. Fr. 328, Rab. Cent. 89, Schaer. 24.  
*erumpens*. Elenk. 181, Krypt. Vind. 2056, Zahl. 28.  
*extenuata*. Lojk. Univ. 222.  
*horizontalis*. Anzi It. 93, Anzi Sond. 60, Arn. Mon. 388, Breut. 118, Britz. 56, 365, Claud. 271, Cromb. 45, Cum. I 64, Desm. ed. II, ser. II 739, Erb. I 1419, Flag. Fr.-C. 163, Harm. 347, Hepp 852, Hepp Zür. 32, Jat. 60, Johns. 228, Krypt. Bad. 256, Krypt. Vind. 1548, Larb. Herb. 249, Leight. 108, Malbr. 115, Malme 585, Mand. 27, Mig. 69, Mudd 62, Nyl. Par. 110, Oliv. 170, Rab. 689, Rab. Cent. 92, Roum. 113, Schläg. 91, Schleich. Cent. I 47, Schaer. 27, Stenh. 40, Tuck. 12, West. 709.  
 — *f. crispata*. Britz. 950 b.  
 — *f. microcarpa*. Britz. 366, 950 a.  
 — *f. muscorum*. Johns. 229.  
*lepidiota*. Cum. II 39.  
*lepidophora*. Krypt. Vind. 2055.  
*leptoderma*. Lind. 2559, Wain. 1186.  
*limbata*. Claud. 481, Godr. 23, Harm. Loth. 349, Hepp 366, Norrl. 119, Schultz 1390.  
 — *var. propagulifera*. Arn. 746.  
*malacea*. Anzi It. 89, Anzi Sond. 55, Arn. 1468, Britz. 801, Claud. 270, Elenk. 178, Funck I 683, Hepp 50, Johns. 362, Malbr. 113, Norrl. 376, Rab. 765, Roum. 313, Stenh. 37, Wartm. 456, Zw. 223.  
*membranacea*. Merr. 3.  
*papyracea*. Funck I 70.  
*perlata*. Zw. 185.  
*polydactyla*. Anzi It. 94, Anzi Sond. 59, Arn. 1030 c, Arn. Mon. 340, Bartl. Dec. VIII 2, Britz. 182, 840, Claud. 125, Cromb. 148, Cum. I 17, Desm. ed. II, ser. II 740, Elenk. 179, Erb. I 564, Flag. Fr.-C. 11, 161, 162, Funck I 860, Godr. 21, Harm. Loth. 344, Hav. 196, Hepp Zür. 31, Johns. 27, Kern. 1948, Krypt. Vind. 661, Leight. 172, Lind. 2519, Malbr. 64, Malme 484, Mand. 52, 72, Mass. 260, Mudd 61, Norrl. 377, Oliv. 16, Rab. 559, Rab. Cent. 93, Roum. 34, Roum. Gen. 6, Schläg. 88, Schrad. 121, Stenh. 65, Tuck. 10, West. 815.  
 — *f. collina*. Johns. 309.  
 — *var. Delisei*. Godr. 22.  
 — *f. hymenina*. Fellm. 71, Hepp 851, Johns. 28, Mudd 61, Roum. 35.  
 — *var. microcarpa*. Harm. 344, Krypt. Bad. 524, Rab. Cent. 94, Schaer. 30.  
 — *var. pellucida*. Arn. 1030 a, b.

- polydactyla b. scutata*. Tuck. 11.  
*pulverulenta*. Lind. 2520.  
*pusilla*. Arn. 321 a, b, Arn. Mon. 11, 91, Barth 17, Kbr. 364, Kern. 1540, Rab. 421 a-c, Wartm. 667.  
 — var. *pusilla*. Arn. 321 a, b.  
*resupinata*. Welw. 12.  
 — *b. helvetica*. Schaer. 260.  
 — var. *laevigata*. Desm. ed. I, ser. I 1388, ed. II, ser. I 888.  
 — *c. papyracea*. Schaer. 508.  
 — var. *scrediifera*. Desm. ed. I, ser. I 1387, ed. II, ser. I 887.  
 — *a. tomentosa*. Schaer. 259.  
*rufescens*. Anzi Sond. 58, Arn. 620 a-e, 1370, Arn. Mon. 339, 376, Barth 18, Britz. 151, 954, Claud. 177, Cromb. 43, Elenk. 180, Flag. Alg. 9, Flag. Fr.-C. 10 a, 159, Harm. Loth. 343, Hepp Zür. 30, Jat. 49, Johns. 227, Leight. 361, Lind. 739, Ludw. 186, Malbr. 369, Malme 282, Oliv. 71, Rab. 352, Roum. 33, Roum. Gen. 5, Schläg. 89, Spruce 57, Tuck. 104, Wartm. 457, West. 161, Zw. 180.  
 — *b. hymenina*. Hepp 51.  
 — var. *incusa*. Arn. 620 b, Flag. Fr.-C. 10 b, Kern. 2733.  
 — *f. inflexa*. Fellm. 69.  
 — var. *lepidophora*. Arn. 1469.  
 — *f. praetextata*. Johns. 363, Roum. 142.  
 — *f. spuria*. Arn. 1548.  
*saccata*. Bartl. Dec. VIII 5, Godr. 20, Moug. 61, Rab. Cent. 88, Schaer. 25.  
*scabrosa*. Hav. 234, Malme 481, Norrl. 116, Rab. 914.  
*scutata*. Breut. 203, Britz. 607, 608, 673, 674, 1001, Cromb. 44, Cum. I 329, II 256, Erb. II 873, Hav. 81, Johns. 126, Krypt. Vind. 868, Malme 482, Mass. 214, Merr. 245, Picq. 90, Zw. 1043.  
 — *f. limbata*. Malbr. 266, Oliv. 260.  
 — *b. propagulifera*. Anzi Lang. 25, Kbr. 154, Leight. 262.  
*spuria*. Claud. 21, Fellm. 70, Flag. Fr.-C. 346, Hav. 377, Johns. 308, Malbr. 312, Malme 507, Mig. 118, Norrl. 117, Oliv. 72, Spruce 56.  
 — var. *erumpens*. Claud. 320, Harm. Loth. 346.  
*spuriella*. Wain. 1519.  
*sylvatica*. Schaer. 258.  
*venosa*. Anzi It. 95, Anzi Sond. 61, Bartl. Dec. I 1, Cum. I 63, II 37, Erb. I 728, Funck I 17, Hav. 77, Hepp 172, Kern. 1146, Krypt. Bad. 32, Lasch 10, Mass. 17, Mig. 91, Moug. 153, Nyl. Dor. 20, Rab. 44, 814, Rab. Cent. 90, Roum. 36, Schaer. 26, Schläg. 92, Schrad. 122, Stenh. 41, Tuck. 63, Wagn. 18, Wartm. 354, West. 814.

**Peltura**

radicata. Flag. Alg. 211.

**Pennularia**

psotina. Johns. 30.

**Pertusaria**

albidella. Lind. 2816.

alpina. Hepp 936, Wartm. 480.

amara. Arn. 886, Arn. Mon. 304,

Britz. 130, 167, Claud. 39,

Flag. Fr.-C. 197, Johns. 153,

Merr. 37, Mig. 46, Norrl. 44,

Oliv. 422, Zw. 296 bis, 771.

— f. saxicola. Arn. 1000 a, b,  
Zw. 652.

angusti-collis. Anzi Lang. 226.

apennina. Anzi Ven. 163 A, B,

Erb. I 398.

areolata. Claud. 355, Harm. Loth.

727, Hepp 670.

assimilans. Lind. 2754.

Baryana. Zw. 293 B.

bryontha. Arn. 108, Britz. 671,

790, 949, Fellm. 142, Hav.

225, Lojk. Hung. 132, Mal-

me 407, Norrl. 260 a, b, Zw.

480.

carneolutea. Anzi Lang. 225.

carneopallida. Lojk. Univ. 231,

Norrl. 261 a, b.

ceuthocarpa. Hepp 674, Leight.

280, 284, 341, 342, Salw. 36.

chiodectonoides. Anzi Ven. 162,

Arn. 420, Erb. I 399.

chlorontha. Zw. 295.

coccodes. Arn. Mon. 349, 350,

Britz. 168, Claud. 288, Hav.

192, Malbr. 331, Stenh. 142,  
Zw. 294 A-C.

colliculosa. Kbr. 267, Rab.  
680.

communis. Barth 47, Bohl. 54,

Britz. 141, Claud. 137, Cum.

I 136, II 55, Desm. ed. II,

ser. II 393, Flag. Alg. 135,

Flag. Fr.-C. 267, 424, Harm.

Loth. 727, Johns. 278, Krypt.

Bad. 699 B, Lasch 3, Malme

237, Malbr. 33, Mand. 66,

Mass. 16, Merr. 248, Moug.

171, Mudd 264, Nyl. Dor. 41,

Oliv. 24, Roum. 383, Salw.

116, Schaer. 118, Stenh. 139,

140, Trev. 10, West. 1331,

Zw. 290 A-D.

— var. areolata. Nyl. Par. 48.

— var. coccodes. Anzi Sond.  
275 C.

— f. discoidea. Flag. Fr.-C.  
141, Schaer. 597.

— f. faginea. Schaer. 596.

— var. isidioidea. Anzi It. 349,  
Hepp 678.

— var. pertusa. Anzi Sond.  
275 A, Hepp 222, 676, Rab.  
116, Wartm. 74.

— b. plana. West. 1333.

— var. rupestris. Arn. 1045,  
Claud. 83, Harm. Loth. 726,  
Johns. 279, Lojk. Hung. 50,  
Roum. 384.

— a. scutellaria. West. 1332.

— b. sorediata. Desm. ed. II,  
ser. II 394, Malbr. 133, Oliv.  
25, Roum. 470.

- communis* var. *variolosa*. Anzi It. 346 (*plana*), 347 (*scutellaris*), Anzi Sond. 275 B, Fl. Lus. 1130, Hepp 677, Oliv. 269 (*orbiculata*), Rab. 218 (*discoidea*), Trev. 11 (*plana*), Wartm. 370.  
*commutata*. Wain. 688 b.  
*concreta*. Larb. Herb. 27.  
*confundens*. Lind. 2574.  
*conglobata*. Oliv. 175, Roum. 382.  
*corallina*. Arn. 204, Britz. 554, Claud. 37, Harm. Loth. 755, Hav. 207, Krypt. Vind. 256, Leight. 320, Lojk. Univ. 171, Norrl. 265.  
— var. *papillosa*. Harm. Loth. 755.  
*coronata*. Arn. Mon. 39, Claud. 84, Harm. Loth. 757 bis, Zw. 295.  
*crassa*. Bohl. 116, Salw. 37.  
*cryptocarpoides*. Wain. 865.  
*cyclops*. Kbr. 268.  
*dactylina*. Fellm. 144, Hav. 352, Hav. Occid. 12, Malme 293, Norrl. 264.  
*dealbata*. Flag. Alg. 248, Harm. Loth. 755 bis, Johns. 328, Lind. 2753, Lojk. Univ. 79, Zw. 579.  
— var. *laevigata*. Zw. 288 A, B.  
— f. *papillosa*. Nyl. Pyr. 20.  
*Djidjelliana*. Flag. Alg. 137.  
*faginea*. Arn. 1171, Krypt. Vind. 257.  
— f. *globulifera*. Arn. Mon. 38.  
*fallax*. Bohl. 100, Erb. I 573, Leight. 71, Mudd 266, Salw. 35, Zw. 293 A, 482.  
— f. *carnea*. Erb. II 566.  
— var. *corticola*. Anzi Etr. 40.  
— var. *isidioidea*. Anzi Etr. 41.  
— var. *rupicola*. Anzi Etr. 42, Anzi Ven. 165.  
— var. *sulphurea*. Anzi It. 350 a, b (*variolosa saxicola*), Hepp 680 (*corticola isidioidea*).  
— var. *variolosa*. Anzi Etr. 43.  
— *a. vera*. Hepp 679.  
*Finkii*. Krypt. Vind. 867.  
*flavicunda*. Krypt. Vind. 1869.  
*globulifera*. Arn. 1171 a, b, Arn. Mon. 238, 474, Britz. 227, 759, 834, Flag. Alg. 136, Harm. Loth. 733, Johns. 327, Krypt. Vind. 2168, Mudd 263, West. 1334, Zw. 1033.  
— var. *multipunctata*. Mudd 262.  
— f. *saxicola*. Arn. 937, Britz. 777.  
*glomerata*. Anzi Lang. 227, Arn. 132, Britz. 707, 787, 949 a, Hav. Occid. 10, Hepp 681, Kbr. 59, Malme 408, Schaer. 120, Zw. 530, 770.  
— var. *quaternaria*. Hav. 353.  
*Heurii*. Harm. Loth. 733 bis.  
*inquinata*. Arn. 420, 1046, 1730, Hav. 449, Krypt. Vind. 1037, Norrl. 45.

- isidioides*. Arn. 889, 1230, 1554, Zw. 651.  
*lactea*. Arn. 834, Arn. Mon. 164, 439, Claud. 138, Krypt. Vind. 569, Lojk. Hung. 51, 131, Zw. 772.  
 — *f. cinerascens*. Arn. 1231, Krypt. Vind. 2169, Zw. 773, 838, 839.  
*lactescens*. Mudd 260.  
*laevigata*. Anzi Lang. 349, Arn. 394, Arn. Mon. 305, 475, Erb. I 1239, Krypt. Vind. 1038, Rab. 754, Roum. 468.  
*leioplaca*. Anzi It. 353, Anzi Sond. 276, Britz. 953 k, Cum. I 137, II 138, Fellm. 145, Flag. Fr.-C. 320, Harm. Loth. 747, Hepp 675, Johns. 157, Leight. 230, Lind. 2700, Malbr. 178, Malme 389, 615, Mig. 119, Moug. 847, Mudd 265, 267, Oliv. 77, Roum. 410, Schaer. 119, Stenh. 141, Trev. 12, Zw. 291 A, B.  
 — *var. alpina*. Zw. 840, 841.  
 — *var. juglandis*. Anzi It. 354, Erb. II 418, Hepp 425, Krypt. Bad. 39, Rab. 477, Wartm. 174.  
 — *f. laevigata*. Arn. Mon. 303, Hav. 18.  
 — *var. leucostoma*. Anzi Sond. 276 B.  
 — *var. octospora*. Harm. Loth. 747, Lind. 2706, 2880, Norrl. 262.  
*leioplaca* *var. pseudopustulata*. Claud. 189, Harm. Loth. 747.  
 — *f. tetraspora*. Elenk. 172.  
*leioplacella*. Wain. 1334.  
*leucosora*. Arn. 937, Claud. 242, Harm. Loth. 744.  
*leucostoma*. Mass. 261, Oliv. 266, Rab. 152 a, b.  
*leucotera*. Fellm. 143.  
*limbata*. Wain. 208.  
*lutescens*. Arn. Mon. 302, 397, Claud. 85, Flag. Alg. 246, Harm. Loth. 752.  
 — *b. rupicola*. Schaer. 594 (*segregata*), 595 (*decipiens variolosa*).  
*macrospora*. Hepp 424.  
*Massalongiana*. Erb. I 847, Trev. 13.  
*melaleuca*. Arn. 149, Bal. 4180 p. p., Harm. Loth. 746, Krypt. Bad. 699, Lind. 2879, Malbr. 283, Rab. 666, Zw. 359.  
 — *var. glabrata*. Oliv. 267, Roum. 471.  
*melanochlora*. Harm. 85, Nyl. Pyr. 41.  
*meridionalis* *var. ochrostoma*. Bal. 4180.  
*monogona*. Harm. 84, Nyl. Pyr. 40.  
*multipuncta*. Arn. 1118, Claud. 286, Cum. I 135, Flag. Alg. 247, Harm. Loth. 731, Hav. 348, Johns. 152, Lind. 2658, Oliv. 268, Zw. 837, 1082 et bis.  
 — *f. tenuescens*. Norrl. 43 a-c.

- multipunctata*. Roum. 385.  
*nolens*. Malme 99.  
*ocellata*. Flot. 61 D b, Hepp 671.  
 — *b. corallina*. Krypt. Bad. 700.  
 — var. *variolosa*. Flot. 61 E b.  
*oculata*. Arn. 591 a, b, Hav. 349, Malme 192.  
*ophthalmiza*. Arn. 1389, 1731, 1790.  
*panyrga*. Arn. 1259, Hav. 351, Hav. Occid. 11, Malme 269, Norrl. 263.  
*Pentelici*. Zahl. 147.  
*plena*. Anzi Lang. 224.  
*porinella*. Bal. 4180.  
*protuberans*. Arn. 887 a-c, Hav. 105, Malme 193.  
*pseudocorallina f. laevigata*. Arn. 888.  
*pustulata*. Arn. 149, Claud. 287, Cum. I 281, II 211, Flag. Fr.-C. 198, Johns. 422, Leight. 230, Lojk. Univ. 23, Mudd 265.  
 — var. *heterochroa*. Lojk. Univ. 80.  
*pynophora*. Lind. 2871.  
*rhodiza*. Lind. 2670.  
*rhodocarpa*. Kbr. 145.  
*rhodostoma*. Lind. 2811.  
*rhodostomoides*. Wain. 1486.  
*rupestris*. Anzi It. 348 A, B, Anzi Sond. 274, Erb. I 397, Rab. 545, Zw. 244.  
 — var. *areolata*. Mudd 259.  
 — *b. fumosa*. Schaer. 592 (*melanochlora*), 593 (*scutellata*).  
*rupestris var. lutescens*. Schaer. 442.  
 — var. *melanochlora*. Anzi Etr. 44.  
 — *f. pertusa*. Schaer. 648.  
 — var. *subfarinosa*. Anzi Ven. 164.  
*scutellaris*. Merr. 125.  
*scutellata*. Claud. 38.  
*Sommerfeltii*. Arn. 460, Hav. 108, Hepp 937, Malme 292, Wartm. 479.  
*sorediata*. Arn. 394, Rab. 419, Roum. 469, Zw. 288 A, 289.  
 — *a. corticola*. Hepp 672, Krypt. Bad. 306 a, b.  
 — *b. saxicola*. Hepp 673, Rab. 692.  
*stalactiza*. Kern. 2359, Lojk. Hung. 52.  
*subdubia*. Zw. 718.  
*subobducens*. Arn. 1258.  
*subobductans*. Zahl. 179.  
*sulphurea*. Erb. I 396, 1095, 1396, Jat. 80, Rab. 338.  
 — var. *isidioidea*. Erb. II 1349.  
*syncarpa*. Mudd 261.  
*tuberculifera*. Lind. 2758, 2797, Wain. 580, 1501.  
 — *f. Velloziae*. Wain. 1449.  
*urceolaria*. Larb. Herb. 28.  
*variolosa*. Wain. 710, 871, 1312.  
*velata*. Cum. I 170, II 99, Krypt. Vind. 2277, Mand. 7, Merr. 67, Wain. 897, 1084, Zahl. 180.  
*verruculifera*. Wain. 1464.

- Waghornei. Arn. 1791.  
 Westringii. Arn. 888, Harm. Loth. 739.  
 Wulfenii. Anzi Lang. 223, Erb. I 74, II 519, Harm. Loth. 745, Hav. 350, Hepp 935, Johns. 154, Krypt. Bad. 859, Lojk. Univ. 230, Malbr. 179, Mand. 68, Merr. 187, Nyl. Par. 49, Oliv. 26, Rab. 200, Roum. 386, Stenh. 143, Trev. 9, Zw. 292.  
 — f. cinerea. Anzi It. 351.  
 — f. cyclops. Krypt. Bad. 905.  
 — var. diffracta. Johns. 156.  
 — var. glabrata. Anzi Lang. 350.  
 — var. glabrescens. Harm. Loth. 746.  
 — var. rugosa. Johns. 155.  
 — var. rupicola. Arn. 1388, Harm. Loth. 745.  
 — b. variolosa. Stenh. 144, Zw. 297.  
 — var. xanthochlora. Anzi It. 352.  
 xanthostoma. Hav. 319, Th. Fr. 74.

### Petractis

- clausa. Britz. 929, Krypt. Vind. 446.  
 exanthematica. Hav. 447, Hav. Occid. 47, Rab. 255, 436, Zw. 211.  
 Friesii. Kbr. 55.  
 gyalectoides var. exanthemoides. Kbr. 25 a, b.

### Petropolus

- (Lichen) tartareus. Ehrh. Phyt. 50.

### Peziza

- amphibola. Hepp 711.  
 myriospora. Hepp 332.  
 Neesii. Hepp 231, Zw. 71.

### Phacopsis

- psoromoides. Hepp 475, 960.  
 vulpina. Anzi Lang. 229, Erb. I 1432, Hepp 474, Rab. 810 a, b, Wartm. 755.

### Phaeographina

- caesio-pruinosa. Bal. 4186.

### Phaeospora

- Arnoldi. Hepp 701.  
 gemmifera. Hepp 700.  
 geographicola. Arn. 1670.  
 granulosa. Arn. 1564, Arn. Mon. 268 b.  
 peregrina. Arn. 819.  
 rimosicola. Arn. 379 b, 1737 b, Hepp 947.

### Pharcidia

- Hageniae. Arn. 398.  
 Schaereri. Arn. 524, Kbr. 419.

### Phialopsis

- rubra. Erb. II 317, Hav. 296, Kern. 1552, Krypt. Bad. 137, Mass. 26, Mudd 138, Wartm. 65.  
 ulmi. Arn. 1704, Arn. Mon. 396, Britz. 123, Krypt. Vind. 53 a, b.



**Phlyctella**

*Andensis*. Wright 169.

**Phlyctis**

*agelaea*. Anzi It. 345, Claud. 86,  
Desm. ed. II, ser. II 395,  
Elenk. 78 a, b, Erb. I 1117,  
Flag. Fr.-C. 43, Harm. Loth.  
758, Kbr. 213, Krypt. Bad.  
530 a, b, Krypt. Vind. 664,  
Leight. 282, Malbr. 180,  
Malme 83, Mass. 206, Mig.  
47, Mudd 269, Norrl. 267,  
Nyl. Par. 51, Oliv. 78, Rab.  
230, 807, Roum. 395, Zw. 298.

— *f. dispersa*. Arn. 190.

*argena*. Arn. 1555, Arn. Mon.  
351, 476, 477, Britz. 213,  
Harm. Loth. 759, Hav. 26,  
Malme 194, Nyl. Dor. 42,  
Rab. 806, Zw. 299, 353.

*Bcliviensis*. Lind. 2732 p. p.

*Nec-Zelandiae*. Lojk. Univ. 131.

— *var. conferta*. Lojk. Univ.  
132.

— *var. tenuis*. Lojk. Univ. 133.

**Phylliscum**

*Demangeonii*. Erb. I 1245,  
Roum. 181.

*endocarpoides*. Arn. 1139, Fellm.  
3, Kbr. 270, Lojk. Univ. 151,  
Rab. 898.

— *var. compositum*. Norrl. 104.

*silesiacum*. Hav. 316.

**Phylloporina**

*epiphylla*. Krypt. Vind. 1524.

*lamprocarpa*. Zahl. 142.

**Physcia**

*acromela*. Spruce 172.

*adglutinata*. Claud. 24, Cromb.  
152, Cum. I 59, II 31, Flag.  
Fr.-C. 80, Harm. Loth. 391,  
Larb. Herb. 49, Lind. 2611,  
2760, Lojk. Univ. 162, Oliv.  
119, Rab. 687.

— *f. minor*. Lind. 2629.

— *f. sorediata*. Larb. Herb.  
127.

— *var. subvirella*. Claud. 501,  
Nyl. Pyr. 70, 71.

*ascendens* vide *ascendens*.

*aegiliata*. Wain. 163.

*aipolia*. Claud. 127, Elenk. 88  
a-c, Flag. Alg. 22, Harm.  
Loth. 377, Hav. 215, Krypt.  
Vind. 2078, Malme 205,  
Mig. 92.

— *var. cercidia*. Harm. Loth.  
377, Johns. 251, Larb. Cant.  
13.

*alba*. Wain. 519, 790, 1313.

*albinea*. Zw. 751.

— *f. teretiuscula*. Claud. 319,  
Harm. Loth. 375, Merr. 120.

*anaptychiella*. Krypt. Vind. 2289.

*aquila*. Claud. 235, Harm. Loth.  
372, Hav. 380, Johns. 29,  
Larb. Caes. 23, Lojk. Univ.  
10, Malbr. 172, Nyl. Pyr. 28,  
Oliv. 371, Roum. 285.

— *b. detonsa*. Cum. I 112, II  
87, Lojk. Univ. 122, Merr.  
252.

*ascendens*. Krypt. Vind. 880.

— *var. tenella*. Claud. 128.

- astroidea*. Claud. 269, Harm. 150 bis, Harm. Loth. 382, Malbr. 171, Oliv. 68, Roum. 52, Roum. Gen. 8, Zahl. 118.  
 — var. *elegans*. Larb. Herb. 88.
- aurantia*. Arn. 381, 989.  
 — f. *Heppiana*. Arn. 380.
- australis*. Arn. 658 a, b.
- balanina*. Hav. 305.
- caesia*. Claud. 74, Elenk. 117 a, b, Flag. Alg. 28, Flag. Fr.-C. 406, Harm. Loth. 383, Johns. 252, Malbr. 273, Malme 353, Merr. 101, Oliv. 319, Roum. 51.  
 — var. *tribacia*. Oliv. 320.
- caesitia*. Harm. Loth. 384.
- callopsisma*. Anzi It. 134 a, Arn. 488, Mass. 103, Rab. 228.  
 — var. *centroleuca*. Anzi It. 134 b, Mass. 58.
- candelaria*. Anzi It. 131 a, b, Anzi Sond. 86, Malbr. 69, Oliv. 167, Roum. 53.  
 — var. *lychnea*. Roum. 118.  
 — f. *orbicularis*. Lind. 2600.  
 — f. *saxicola*. Roum. 316.  
 — var. *xanthostigma*. Anzi Sond. 86 B.
- carassensis*. Wain. 1378.
- chrysophtalma*. Carr. 3, Claud. 22, Erb. I 37, Flag. Fr.-C. 255, Larb. Caes. 22, Jat. 17, Malbr. 226, Moug. 254, Nyl. Pyr. 2, Roum. 54, Spruce 173, Zw. 1126.  
 — a. *ciliatus*. Desm. ed. II, ser. II 238.  
 — f. *denudata*. Roum. 212.
- ciliaris*. Claud. 23, Cromb. 50, Harm. Loth. 364, Hepp 168, Johns. 90, Larb. Caes. 68, Larb. Herb. 125, Leight. 364, Malbr. 24, Moug. 64, Oliv. 13.  
 — f. *actinota*. Harm. Loth. 364, Norrl. 96.  
 — *b. crinalis*. Hepp 571.  
 — var. *saxicola*. Malbr. 371, Mand. 42, Roum. 317, Roum. Gen. 76.  
 — f. *scopulorum*. Norrl. 95.  
 — *c. solenaria*. Hepp 572.  
 — var. *verrucosa*. Johns. 91.
- cirrhochoa*. Arn. 160, 1615.
- comosa*. Bal. 4138, Cum. I 111, II 28, Merr. 274, Spruce 178.
- constipata*. Norrl. 218.
- controversa*. Barth 31.  
 — *b. fulva*. Rab. 740.  
 — var. *laciniosa*. Anzi Lang. 296, 541.  
 — var. *lychnea*. Anzi Lang. 58, Krypt. Bad. 135, Rab. 372, Wartm. 154.  
 — *a. stenophylla*. Anzi Lang. 255, Krypt. Bad. 135, Mass. 36 A, B.  
 — var. *turgida*. Anzi Lang. 295.
- convexa*. Bal. 4229, Wain. 52.
- crispa* var. *hypomela*. Wain. 1038.
- decipiens*. Arn. 382 a, b, 445 a-c, 446 a, b (*lignicola*), Arn. Mon. 16—19, 204, Briz. 353, Rab. 904.

- dimidiata*. Lojk. Hung. 18.  
*Domingensis*. Lind. 2534.  
*elegans*. Anzi It. 133 a-c, Arn. 1549, Britz. 240.  
 — var. *biatorina*. Mass. 63.  
 — f. *tenuis*. Britz. 772.  
*endochrysoides*. Lojk. Hung. 20, Zw. 703.  
*endococcina*. Elenk. 118, Lojk. Hung. 19, Lojk. Univ. 68.  
*enteroxanthella*. Harm. Loth. 370.  
*erinacea*. Cum. I 216, II 145.  
*erosa*. Larb. Herb. 294.  
*fallax*. Moug. 156.  
 — var. *corticola*. Zw. 385.  
*fibrosa*. Zw. 574.  
*flavicans*. Carr. 5 (*saxicola*), 6 (*lignicola*), Cromb. 48, Larb. Caes. 21, Lind. 2524, Malbr. 169, Mudd 84, Oliv. 211, Roum. 286, Roum. Gen. 67, Spruce 171.  
 — f. *acromela*. Lind. 2556.  
*fraxinea*. Moug. 158.  
*furfuracea*. Moug. 63.  
*granulifera*. Merr. 210.  
*granulosa*. Arn. 340 a, b.  
*grisea*. Krypt. Vind. 1980.  
 — f. *pityrea*. Flag. Alg. 27.  
*Heppiana*. Arn. 380.  
 — var. *centrifuga*. Arn. 381.  
*hispida*. Cum. I 231, 351, II 164, 273, Elenk. 175 a-c, Howe 46.  
*hypoglauca*. Lind. 2595.  
*hypoleuca*. Cum. I 56, Howe 13.  
 — f. *sorediifera*. Merr. 240.  
*integrata* var. *obsessa*. Merr. 116, Wain. 812.  
 — var. *sorediosa*. Wain. 155.  
*intricata*. Cromb. 49, Flag. Alg. 206.  
*islandica*. Moug. 157.  
*leptalea*. Cromb. 151, Flag. Alg. 21, Flag. Fr.-C. 215, Harm. Loth. 379.  
*leucomela*. Carr. 2, Cromb. 150, Cum. I 11, Hepp 573, Johns. 402, Larb. Caes. 69, Lind. 2749, 2874, Malbr. 227, Mand. 43, Oliv. 213, Roum. 287, Spruce 170.  
 — f. *albociliata*. Lind. 2508.  
 — var. *angustifolia*. Lind. 2550.  
 — f. *hypoxantha*. Spruce 167.  
 — var. *podocarpa*. Lind. 2558.  
*leucomelaena*. Claud. 267, Merr. 22.  
*lithotea*. Flag. Alg. 207, Malme 583, Norrl. 220.  
 — f. *endococcina*. Harm. 102.  
 — f. *sciastra*. Harm. Loth. 386.  
 — var. *sciastrilla*. Harm. Loth. 386.  
*lobulata*. Harm. 74, Harm. Loth. 359 bis.  
*lychnea*. Claud. 378, Fellm. 86, Harm. Loth. 361, Johns. 89, Oliv. 67.  
 — var. *pygmaea*. Harm. Loth. 361, Oliv. 212.  
 — var. *ulophylla*. Nyl. Pyr. 72.  
*major*. Merr. 247.  
*medians*. Arn. 222, Rab. 796.  
 — f. *athallina*. Arn. 491.

- melanocarpa. Bal. 4198.  
 miniata. Arn. 1035, Mass. 104.  
 — f. Arnoldi. Arn. 383, 384.  
 — f. tegularis. Arn. 1035.  
 minor. Wain. 137, 452.  
 murorum. Britz. 619, Leight.  
 86, Mass. 93.  
 — var. centrifuga. Anzi Lang.  
 444 a, b (f. vitellina), Mass.  
 94, 95 (f. vitellina).  
 — f. detrita. Britz. 618, Mass.  
 96.  
 — f. euphorea. Britz. 617.  
 — f. lobulata. Arn. 750.  
 — f. oncocarpa. Arn. 1520,  
 Arn. Mon. 203.  
 — var. pulvinata. Mass. 97,  
 98 (f. euphora).  
 muscigena. Elenk. 174, Zw. 828.  
 — var. semifarrea. Norrl. 214.  
 obscura. Carr. 4, Cum. I 58, II  
 30, Harm. Loth. 385, Larb.  
 Cant. 14, Larb. Herb. 252;  
 Nyl. Dor. 32, Nyl. Par. 33,  
 Oliv. 70.  
 — var. adglutinata. Desm. ed.  
 II, ser. II 591, Nyl. Par. 34,  
 Roum. 55.  
 — var. chloantha. Elenk. 90  
 a, b, Flag. Alg. 29, Flag.  
 Fr.-C. 359, Krypt. Vind. 577.  
 — var. ciliata. Malme 309.  
 — var. cycloselis. Claud. 379,  
 531 (f. cycselioides), Flag.  
 Alg. 30, 31, Roum. 254,  
 Wain. 34.  
 — var. cycselioides. Wain.  
 1024 (a).  
 obscura var. endochrysa. Anzi  
 Lang. 55.  
 — var. endococcina. Merr. 129.  
 — var. orbicularis. Flag. Fr.-  
 C. 79, Mig. 93.  
 — var. recurva. Wain. 647.  
 — f. sciastrilla. Lojk. Univ.  
 223, Norrl. 219.  
 — var. scorediosa. Harm. Loth.  
 385, Wain. 1024 b.  
 — var. ulotrichoides. Lind.  
 2536.  
 — var. ulothrix. Claud. 180,  
 Fellm. 88, Flag. Fr.-C. 78,  
 Larb. Herb. 126, Roum. 56.  
 — var. virella. Claud. 181,  
 Desm. ed. II, ser. II 592,  
 Flag. Alg. 32 (f. soreidiifera),  
 Flag. Fr.-C. 21, Harm. Loth.  
 385 (f. Hueana), Larb. Cant.  
 15, Merr. 150.  
 obscurata. Lind. 704.  
 obsessa. Lind. 2673.  
 parietina. Anzi It. 130, Arn.  
 747 b, Brockm. 247, Claud.  
 72, Harm. Loth. 357, Johns.  
 84, Larb. Caes. 67, Larb.  
 Cant. 10, Larb. Herb. 9,  
 Malbr. 67, Mand. 34, Mass.  
 31, Mudd 85, Norrl. 211,  
 Oliv. 66, Rab. 97, 318, 555,  
 Roum. 119.  
 — f. aurata. Mass. 33.  
 — var. aureola. Arn. 65, Claud.  
 509, Harm. Loth. 357, Johns.  
 85, Larb. Herb. 212, Mass.  
 34, Nyl. Pyr. 55, Rab. 773,  
 Roum. 375.

- parietina var. chlorina. Oliv. 368, Roum. 255.  
 — var. citrina. Desm. ed. II, ser. II 590.  
 — var. ectanea. Anzi Ven. 167, Erb. II 64, Jat. 7, Johns. 86, Oliv. 369.  
 — var. fibrillosa. Rab. 161.  
 — f. imbricata. Arn. 747 b, Mass. 32, Roum. 210.  
 — var. laciniosa. Mudd 86.  
 — var. lobulata. Arn. 747 a.  
 — var. lychnea. Larb. Herb. 162.  
 — *b. microphylla* \*\*polycarpa. Rab. 662.  
 — *a. platyphylla*. Fl. Lus. 807, Ludw. 168 (\*\*ectanea).  
 — var. polycarpa. Anzi Lang. 506 (f. minor), Larb. Cant. 11, Larb. Herb. 47, Malbr. 68, Mudd 86, Rab. 371, 554.  
 — var. pulvinata. Anzi Sond. 85 B, Mass. 35.  
 — var. pygmaea. Malbr. 318, Oliv. 370.  
 — var. substellata. Desm. ed. II, ser. II 650.  
 — var. vulgaris. Anzi Sond. 85 A, Krypt. Bad. 316, Wartm. 59.  
 picta. Bal. 4196, 4214, Cum. II 32, Spruce 164, 191, Wain. 95, 763, Zahl. 122, 165.  
 — f. applanata. Wain. 404.  
 pityrea. Claud. 73, Harm. Loth. 369, Hav. 456, Johns. 128, Leight. 370, Malme 604.  
 pityrea var. argyphaeoides. Harm. Loth. 369.  
 — f. brunnea. Harm. Loth. 369.  
 — var. enteroxanthella. Claud. 268, Harm. Loth. 369, Zahl. 18.  
 — var. semifarrea. Zw. 1044.  
 polycarpa. Claud. 234, Harm. Loth. 359, Johns. 87.  
 pulverulenta. Claud. 492, Cum. I 57, 353, II 29, 275, Flag. Alg. 24, Flag. Fr.-C. 114, 254, Harm. Loth. 367, Hav. 107, Johns. 127, Larb. Cant. 12, Larb. Herb. 10, Meresch. 48, Norrl. 212, Oliv. 166, Roum. 49.  
 — f. albula. Britz. 697.  
 — var. allochroa. Elenk. 89 a-d.  
 — var. angustata. Malme 180.  
 — f. argyphaea. Johns. 403, Malme 581, Meresch. 49.  
 — f. centrofusca. Meresch. 50.  
 — \*detersa. Norrl. 213.  
 — var. grisea. Flag. Fr.-C. 76.  
 — var. leucoleiptes. Claud. 494 (f. brunnea), 495 (f. argyphaecides), 496 (f. pygmaea), Howe 12, Merr. 118.  
 — f. lobulata. Johns. 88.  
 — f. meridionalis ad argyph. vergens. Flag. Alg. 23.  
 — f. panniformis. Johns. 404.  
 — var. pityrea. Cromb. 51, Larb. Herb. 48, Malbr. 70, Mig. 120, Oliv. 69.

- pulverulenta* var. *subvenusta*. Harm. Loth. 367, Johns. 250.  
 — var. *superfusa*. Krypt. Vind. 1670.  
 — var. *venusta*. Claud. 178, 493, Mand. 33, Oliv. 416.  
*pusilla*. Arn. 489, 1372, 1745, Hepp 397, Mass. 99, Rab. 363, Zw. 386.  
 — f. *pallido-flava*. Britz. 952 d.  
 — var. *laceratula*. Arn. 748.  
 — var. *lobulata* f. *minor*. Arn. 384.  
 — var. *turgida*. Arn. 383 a, b, Mass. 100, 101 (f. *euphorea*).  
*ragusana*. Krypt. Vind. 1370.  
*scopularis*. Arn. 1373, 1777.  
 — var. *lobulata*. Arn. 1374 a, b.  
*setosa*. Anzi Lang. 57, Cum. I 315, 344, Merr. 65, Wain. 853.  
*speciosa*. Cum. I 110, Howe 29, Lind. 2831, Spruce 154.  
 — var. *diademata*. Bal. 4205.  
 — var. *hypoleuca*. Fl. Lus. 1726, Spruce 152, 153.  
 — var. *isidiophora*. Spruce 143, 177.  
 — var. *podocarpa*. Spruce 165.  
*stellaris*. Carr. 7, Claud. 179, Cum. I 12, II 168, Elenk. 87 a, b, Flag. Alg. 205, Harm. Loth. 373, Howe 8, Krypt. Vind. 1260, Larb. Herb. 161, Lind. 712, 731, Malbr. 25, Merr. 228, Nyl. Dor. 31, Oliv. 117, Roum. 50, West. 107, Zw. 1163.  
*stellaris* var. *acrita*. Bal. 4215.  
 — var. *aipolia*. Cum. I 337 (f. *anthelina*), Fellm. 87, Flag. Fr.-C. 115, Roum. 158 (f. *melanophthalma*).  
 — var. *albinea*. Larb. Caes. 24.  
 — var. *ambigua*. Malbr. 320.  
 — var. *ascendens*. Oliv. 14.  
 — f. *cercidia*. Malbr. 319, Roum. 253, Roum. Gen. 99.  
 — var. *hispida*. Carr. 8, Flag. Fr.-C. 77, Roum. 211.  
 — var. *leptalea*. Malbr. 71, Norrl. 215.  
 — f. *rosulata*. Lind. 2602, Malbr. 25, Mudd 81.  
 — \**subobscura*. Malme 582.  
 — var. *tenella*. Flag. Fr.-C. 116, Larb. Herb. 330, Malbr. 170, Norrl. 216 (f. *subbreviata*), Oliv. 118, Roum. 431.  
*subvenusta*. Flag. Alg. 25 (f. *corticola*), 26 (f. *silicicola*).  
*syncolla*. Lind. 2673 p. p., Wain. 431.  
*tenella*. Flag. Alg. 19, Harm. Loth. 376, Hav. 336, Johns. 92, Krypt. Vind. 248, Malme 157, Merr. 112, Nyl. Pyr. 27.  
 — f. *exempta*. Johns. 93.  
 — var. *saxicola*. Flag. Alg. 20, Harm. Loth. 376.  
*tenera*. Hav. 425.  
*tremulicola*. Lojk. Univ. 224, Norrl. 217.  
*tribacella*. Harm. Loth. 392.

tribacia. Claud. 318, Cum. I 239,  
II 176, Fl. Lus. 1727, Harm.  
Loth. 380, Howe 6, Malme  
156, Meresch. 70, Merr. 122,  
217, Roum. 430.

— var. *exempta*. Krypt. Vind.  
2290.

ulophylla. Claud. 317, Harm.  
Loth. 358, Zw. 57, 971.

ulothrix. Harm. Loth. 390,  
Johns. 310, Norrl. 222.

— f. *musciola*. Harm. Loth.  
390.

— var. *sorediosa*. Norrl. 221.

venusta. Harm. Loth. 368,  
Malbr. 119.

villosa. Erb. II 215, Flag. Alg.  
17, Rab. 903.

— *calvescens*. Erb. II 216.

virella. Malme 158, Meresch. 71.

— f. *georgiensis*. Meresch. 72.

— f. *vulgaris*. Flag. Alg. 33.

### Phycidia

*squamulosa*. Spruce 200, 220, 224.

*Wrightii*. Spruce 120.

### Physma

*Arnoldianum*. Arn. 32.

*compactum*. Anzi Ven. 7, Hepp  
661.

— var. *franconicum*. Anzi  
Ven. 8.

*franconicum*. Hepp 662.

*Mülleri*. Arn. 1782, Hepp 933,

Krypt. Bad. 661, Rab. 701.

*omphalioides*. Zahl. 26.

*terricolum*. Arn. 387.

### Pilocarpon

*lecanorineum*. Krypt. Vind. 1529.

*leucoblepharum*. Elenk. 196,  
Krypt. Vind. 865 a, b, Wain.  
365, Zahl. 23.

### Pilonema

*contextum*. Hepp 961.

### Pilophorus

*acicularis*. Merr. 76.

*Cereolus*. Arn. 823, 1088, Lojk.  
Hung. 179.

*fibula*. Larb. Herb. 5.

*robustus*. Th. Fr. 11.

### Pinacisca

*similis*. Arn. 71, Kbr. 370, Rab.  
571.

### Pionospora

*bryontha*. Arn. 108, Th. Fr. 9.

### Placidiopsis

*Custnani*. Anzi It. 360.

*grappae*. Erb. II 929, Trev. 8.

### Placidium

*cartilagineum*. Kern. 3135.

— f. *daedaleum* b. f. *terrestre*.  
Arn. 78 a.

*compactum*. Arn. 79, 267.

*Custnani*. Mass. 187, Zw. 312.

*hepaticum*. Arn. Mon. 280,  
Britz. 234, 411.

*leptophyllum*. Mass. 190.

*Michelii*. Mass. 161, Rab. 151,  
404.

- monstrosum. Flag. Alg. 176, Flag. Fr.-C. 286.  
 monstruosum. Britz. 901, Mass. 41.  
 rufescens. Mass. 188.  
 — f. terrestris. Rab. 405.  
 — var. trapeziiformis. Mass. 189, Rab. 150.
- Placodium**
- agardhianum. Anzi Lang. 37, Hepp 407.  
 albescens. Erb. II 1343, Mass. 133 A, B, Schaer. 616, Trev. 34.  
 — var. acrustaceum. Schaer. 611.  
 — var. Monsauri. Mass. 136.  
 — var. murale. Krypt. Bad. 863, Mass. 135, Rab. 596, Wartm. 63.  
 — var. radiosum. Mass. 134.  
 alboeffiguratum. Bal. 4237.  
 albo-pulverulentum. Wartm. 563.  
 arenarium. Flag. Alg. 66, Hepp 199.  
 aurantiacum. Cum. I 19, II 46, Elenk. 26, Merr. 97.  
 — var. anomalum. Anzi Ven. 26.  
 — var. diffractum. Anzi Etr. 14.  
 — var. flavovirescens. Anzi It. 136, Anzi Sond. 105 A, Hepp 198, Rab. 488.  
 — var. gyalectoides. Anzi Lang. 446.
- aurantiacum var. holocarpon f. corticicolum. Anzi Lang. 96.  
 — var. inalpinum. Anzi Sond. 105 C, Hepp 399, Wartm. 264.  
 — var. lacteum. Anzi It. 137.  
 — var. macrocarpon. Anzi Lang. 274, Anzi Sond. 105 D.  
 — var. ochroleucum. Anzi Lang. 445.  
 — var. Placidium. Anzi Lang. 273, Anzi Sond. 105 B.  
 — var. rubescens. Anzi It. 135, Hepp 636, 637 (coronatum).  
 — var. salicinum. Anzi Ven. 27 A, B.  
 — var. velanum. Anzi Lang. 34, 560, Hepp 909.
- aurantio-murorum. Flag. Alg. 54.  
 aurellum. Hepp 396.  
 aureum. Hepp 634.  
 bracteatum. Hav. 357.  
 caesiorufum var. caesiorufella. Wain. 83.  
 callopismum. Anzi Sond. 103, Flag. Alg. 50, Flag. Fr.-C. 171, 172, Hepp 197, 907, Larb. Herb. 164, Malbr. 124, Mudd 96, Nyl. Par. 36.  
 — var. heppianum f. farinosa. Oliv. 75.  
 — var. sympageum. Larb. Herb. 15.
- candelarium. Hepp 392, Rab. 887.  
 — b. xanthostigmum. Hepp 393, Rab. 456.



- candellare*. Rab. 139.  
*candicans*. Malbr. 127, Nyl. Par. 117.  
*canescens*. Bohl. 68.  
*cartilagineum*. Arn. 1037.  
*ceratodes*. Elenk. 116.  
*cerinum*. Cum. I 165 a, b, II 96, Elenk. 81 a-c, Hepp 203, Merr. 207.  
 — var. *chlorinum*. Anzi Lang. 33.  
 — var. *chloroleucum*. Anzi Lang. 92 B, Hepp 406 (p.p.).  
 — var. *cyanolepra*. Anzi Lang. 300, Anzi Sond. 109 B.  
 — var. *Ehrharti*. Anzi It. 141, Anzi Sond. 109 A, Hepp 405, Rab. 697.  
 — var. *flavum*. Anzi Lang. 543.  
 — var. *gilva*. Cum. I 332.  
 — var. *stillicidiorum*. Anzi Lang. 92 A, Hepp 406.  
*chalybaeum*. Anzi Lang. 35, Cromb. 59, Flag. Fr.-C. 218, Hepp 204.  
*chrysoleucum*. Erb. I 731, Hav. 156, Kern. 345, Rab. 503, Wartm. 357.  
*cinnabarinum*. Anzi Sond. 107, Cum. I 128, 307, II 44, 237.  
*circinatum*. Arn. 1380, Arn. Mon. 22, Britz. 155, Flag. Fr.-C. 258, Hepp 407, Kbr. 336, Nyl. Par. 118.  
 — *b. myrrhinum*. Kbr. 126, Rab. 504.  
 — *a. radiosum*. Wartm. 670.  
 — var. *subcircinatum*. Hav. 396.  
*cirrochroum*. Anzi Lang. 31, Hepp 398, Malbr. 321, Rab. 142, Wain. 98.  
 — var. *calcicolum*. Anzi Lang. 316.  
*citrinellum*. Hepp 395.  
*citrinum*. Anzi Lang. 32, Anzi Ven. 25, Cum. I 68, Flag. Alg. 64, Hepp 394, Larb. Herb. 128 (*saxicolum*), 129 (*corticolum*).  
 — var. *auratum*. Anzi Lang. 542.  
*concolor*. Rab. 963.  
 — var. *angustum*. Arn. 585.  
 — subsp. *orbiculare*. Arn. 1156 a.  
*configuratum*. Arn. 1075 a, Kern. 2747.  
*conversum*. Anzi Lang. 317.  
*crassum*. Hav. 289, Rab. 18, Trev. 118.  
 — *f. caespitosum*. Trev. 264.  
*cyrochroum* vide *cirrochroum*.  
*deceptorium*. Flag. Alg. 52.  
*decipiens*. Larb. Herb. 51, 52.  
 — var. *Camboricum*. Larb. Herb. 90.  
 — *f. compactum*. Flag. Alg. 56.  
 — *f. leprosa*. Flag. Alg. 57.  
*demissum*. Arn. 1038, 1699.  
*diducendum*. Wain. 424.  
*diffRACTUM*. Jat. 112, Mass. 360.  
*disperscareolatum*. Arn. 988.  
*elegans*. Cum. I 18, II 95, Desm. ed. II, ser. II 596, Elenk. 84, Godr. 37, Merr. 246, Roum. 213.

- elegans* var. *discretum*. Anzi Sond. 102 B.  
 — var. *orbiculare*. Anzi Sond. 102 A, Hepp 195, Rab. 487.  
 — *b. tenuis*. Hepp 906.  
*fallax*. Hepp 633.  
*ferrugineum a. cinereo-fuscum*. Hepp 400.  
 — var. *contiguum*. Anzi Lang. 28.  
 — var. *corticolum*. Anzi It. 145 a, b.  
 — var. *muscicolum*. Anzi Lang. 90, Hepp 401.  
 — *c. Pollinii*. Hepp 402, 880.  
 — var. *saxicolum*. Anzi It. 144, Anzi Sond. 99.  
*festivum*. Anzi Lang. 272, Hepp 201.  
*Floridanum*. Wain. 31.  
*fulgens*. Cromb. 155, Desm. ed. II, ser. II 388, Erb. II 1342, Flag. Fr.-C. 409, Larb. Caes. 27, Larb. Herb. 296, Mig. 15, Rab. 20, Roum. 258, Roum. Gen. 95.  
 — *b. alpinum*. Flag. Fr.-C. 410.  
 — var. *bracteatum*. Roum. 554.  
*fusco-luteum*. Anzi Lang. 94, Hepp 404, Rab. 502.  
*Garovaglii*. Arn. 1570.  
*gelidum*. Arn. 430, Hav. 42, Th. Fr. 31.  
*gilvum* var. *Ehrharti*. Elenk. 82 a-c.  
 — var. *erythranithoides*. Wain. 93, 202.  
 — var. *serenior*. Wain. 109.  
*granulosum*. Flag. Alg. 51, Flag. Fr.-C. 174 A-C, Hepp 908.  
*gypsaceum*. Trev. 116.  
*haematites*. Anzi Etr. 13.  
*Heppianum*. Flag. Alg. 53, Flag. Fr.-C. 120.  
 — var. *centroleucum*. Malbr. 376.  
*inflatum*. Erb. I 34, Wartm. 463.  
 — var. *alphoplaca*. Rab. 325.  
*interfulgens*. Flag. Alg. 208.  
 — f. *detritum*. Flag. Alg. 209.  
*isidiosum*. Wain. 219 b.  
*Lagascae*. Jat. 89.  
*Lallavei*. Anzi Etr. 15, Flag. Fr.-C. 219.  
*lentigerum*. Erb. II 1420, Flag. Fr.-C. 83, Flot. 397, Mig. 16, Rab. 19, Trev. 117.  
*lividum*. Anzi Lang. 95, Hepp 403.  
*lobulatum*. Flag. Alg. 61, 62.  
*luteo-album* var. *confluens*. Anzi It. 140, Anzi Sond. 108 C.  
 — f. *griseum*. Anzi Sond. 108 B.  
 — *c. holocarpum*. Hepp 73.  
 — *b. lacteum*. Hepp 635.  
 — *c. microcarpon*. Anzi Lang. 93.  
 — var. *muscicolum*. Anzi Sond. 108 D.  
 — var. *Persoonianum*. Anzi It. 139 a, b, Anzi Sond. 108 A, Hepp 202.  
 — var. *saxicolum*. Anzi Ven. 24.  
*marinum*. Roum. 512.  
 — var. *parasiticum*. Oliv. 374.

- melanaspis*. Arn. 659, 1616, Th. Fr. 56.  
*melanophthalmum*. Hav. 155.  
*microphyllum*. Cum. II 45.  
*microphyllum*. Cum. I 67, Salw. 135.  
*miniatum*. Flag. Alg. 210.  
 — var. *obliteratum*. Cromb. 156.  
*murale*. Arn. Mon. 461, 463, Britz. 154, 458, Brockm. Fasc. II, Kern. 2746.  
 — var. *versicolor*. Rab. 674.  
*murorum*. Cum. I 164, II 278, Desm. ed. II, ser. II 386, Flag. Fr.-C. 121, Hepp 196, Malbr. 125, Mudd 94, Nyl. Par. 119.  
 — var. *citrinum*. Desm. ed. II, ser. II 387, Flot. 407, Hepp 72, Malbr. 378, Nyl. Par. 35, Roum. 214.  
 — var. *congestum*. Flag. Alg. 55.  
 — var. *depressum*. Flot. 405.  
 — *a.* 4. *discretum*. Flot. 401.  
 — var. *lobulatum*. Anzi Lang. 29 (*miniatum*), 275, Desm. ed. II, ser. II 595, Flot. 404, Hepp 71, 396, Larb. Herb. 295, Mudd 95, Nyl. Dor. 36, Rab. 141.  
 — *b.* *microsporum*. Hepp 397.  
 — *b.* *miniatum*. Flot. 403, Hepp 398, Roum. 436.  
 — *e.* *obliteratum*. Flot. 406 A, B, Larb. Caes. 74, Oliv. 123, Roum. 435.  
*murorum* var. *pusillum*. Malbr. 377.  
 — var. *scopularis*. Elenk. 83.  
 — *a.* 5. *stereoepum*. Flot. 402.  
 — \**subnudum*. Flot. 399.  
 — var. *tegulare*. Anzi Lang. 29, Flot. 400, Rab. 915.  
*Mülleri*. Wain. 219.  
*oblitteratum*. Malbr. 126.  
*obscurum*. Hepp 881.  
*ochraceum*. Anzi It. 138 a, b, Anzi Sond. 106, Hepp 910.  
*ochroleucum*. Moug. 67.  
*orbiculare*. Arn. 585, 1156.  
*paepalostomum*. Anzi Lang. 315, Rab. 761.  
*peragratum*. Wain. 94.  
*Pollinii*. Anzi Lang. 375 A, B, Anzi Sond. 100.  
*pruiniferum*. Arn. 535.  
*pruinatum*. Arn. 535, 1223.  
*pulchre-virens*. Anzi Lang. 91.  
*pusillum*. Anzi Lang. 391, Anzi Sond. 104, Flag. Alg. 58-60, Flag. Fr.-C. 173, Roum. 437.  
 — var. *detritum*. Anzi Ven. 29.  
 — *b.* *miniatum*. Anzi Lang. 30.  
*pyraceum*. Merr. 127, 267.  
*radiosum*. Erb. I 667, Trev. 35.  
*Reuteri*. Arn. 289 a, b, Desm. ed. II, ser. II 385, Flag. Fr.-C. 408, Mass. 171, Rab. 570, Trev. 221, Wartm. 671.  
*Rubellianum*. Anzi Lang. 559, Anzi Ven. 28.  
*saxiculum*. Erb. I 1378, Hav. 367, Rab. 359, Trev. 36.  
 — *f.* *acrustacea*. Britz. 594.

saxicolum var. riparium. Flot.  
398, Kbr. 157.

— *a. vulgare*. Wartm. 462.

saxorum. Flag. Alg. 63.

sinapispermum. Anzi It. 146,

Anzi Sond. 101, Hepp 200.

stramineum. Hav. 302, Th. Fr.

7, Zw. 452.

subcerinum. Wain. 505.

subrubellianum. Wain. 1406,

1583.

teicholytium. Flag. Alg. 65, Rab.

707, Roum. 438.

thulensis var. contractula. Hav.

311.

variabile. Anzi Lang. 36, Hepp

74.

— var. *fuscum*. Anzi It. 143.

— var. *lilacinum*. Anzi It. 142.

vitellinum. Cum. I 129 a, b, 298,

Hepp 70, 396, Merr. 162, 191.

— *b. areolatum*. Hepp 391.

xanthobolum. Wain. 1297.

### Placographa

petraea. Rab. 542, Th. Fr. 46.

tesselata. Kbr. 256.

tesserata. Arn. 1768.

— var. *nivalis*. Malme 425.

### Placolecania

candicans. Krypt. Vind. 1364.

### Placynthium

majus. Harm. 3.

nigrum. Arn. Mon. 147, Britz.

114, Claud. 151, Malme 244,

Mass. 354, Trev. 100.

— *b. triseptatum*. Hav. 432.

pluriseptatum. Arn. 1219.

subradiatum. Arn. 159.

### Platygramma

Hutchinsiae. Leight. 130, Zw.

302 B.

### Platygrapha

abietina. Arn. Mon. 56, Britz. 845.

coccinea. Spruce 443, 465, 473,

482, 490, 605.

dilatata. Wright 182.

dolosa. Anzi Sond. 215.

endecamera. Lind. 705.

epileuca. Wright 172 a.

— var. *rectior*. Wright 172 b.

epileucodes. Wright 173.

hypothallina. Krypt. Vind. 1528.

interrupta. Lind. 2717, Wright

45.

leptographa. Lind. 2778.

leucopsara. Lind. 2887.

leucophthalma. Bal. 4016.

ocellata. Lind. 2699.

opegraphina. Wright 175.

periclea. Anzi It. 325 A, B,

Hepp 140, Norri. 350, Zw.

677, 801.

phlyctella. Lind. 753, 2655, 2822.

rotula. Spruce 420, 426, 428,

429, 432, 434, 439, 442, 447,

449, 456, 460, 466, 475, 481,

495, 497, 500, 501, 504, 511,

520, 526, 531, 540, 542, 548,

567, 569, 570, 577, 579, 586,

592, 593, 596, 603, 607, 619,

636.

— *f. centrifuga*. Spruce 492,

493, 581, 591.

subattingens. Merr. 48.  
 subrimata. Lojk. Univ. 88.  
 sulphurescens. Wright 170.  
 theioleuca. Wright 171.

### Platysma

ciliare. Lojk. Univ. 108, Norrl.  
 111.  
 commixtum. Cromb. 25, Harm.  
 35, Harm. Loth. 242, Lojk.  
 Univ. 214, Zw. 746.  
 — var. imbricatum. Norrl. 113.  
 complicatum. Arn. 484 a, b,  
 Arn. Mon. 501, Kern. 3116.  
 cucullatum. Cromb. 132, Fellm.  
 61, Flag. Fr.-C. 403, Norrl.  
 371, Nyl. Dor. 17, Roum.  
 338, 428, Roum. Gen. 83.  
 — f. citrina. Roum. 547.  
 diffusum. Norrl. 114.  
 fallax. Arn. 1723 a, b.  
 glaucum. Arn. Mon. 282, Britz.  
 66, 495—500 (?), Claud. 11,  
 Fl. Lus. 1728, Harm. Loth.  
 253, Johns. 63, Lojk. Univ.  
 216, Malbr. 219, Norrl. 110,  
 Nyl. Dor. 18, Nyl. Par. 28,  
 Oliv. 418, Picq. 51, Roum.  
 337, Roum. Gen. 82.  
 — f. ampullaceum. Arn. 527.  
 — var. bullatum. Arn. 527.  
 — f. coralloidea. Britz. 67,  
 Flag. Fr.-C. 154, Johns. 65,  
 Norrl. 366, 367 (deminuta),  
 Oliv. 419, Roum. 159.  
 — var. fallax. Claud. 233,  
 Harm. Loth. 253, Oliv. 420,  
 Roum. 140.

glaucum f. soresdiosa. Johns. 64,  
 Oliv. 259.  
 juniperinum. Lojk. Univ. 215,  
 Norrl. 368.  
 — var. Pinastri. Desm. ed. II,  
 ser. II 500, Roum. 32.  
 — f. terrestris. Roum. 545.  
 — var. virescens. Arn. 1213.  
 lacunosum. Arn. 1366, Lojk.  
 Univ. 109.  
 Laureri. Mass. 121.  
 nivale. Cromb. 24, Norrl. 109,  
 370, Roum. 139, 429.  
 — f. denticulata. Roum. 546.  
 Oakesianum. Arn. 786, 1577,  
 Britz. 610, Mass. 122.  
 ochrocarpum. Arn. 1212.  
 pinastri. Arn. 618, Britz. 68,  
 232, Claud. 489, Fellm. 62,  
 Norrl. 369.  
 placorodia. Picq. 53.  
 saepincola. Arn. 1646, Fellm.  
 63, Rab. 957, Roum. 544,  
 Zw. 1173.  
 ulophyllum. Harm. Loth. 245,  
 Mig. 94, Mudd 55, Norrl. 112.

### Plectopsora

botryosa. Arn. 31, Krypt. Bad.  
 301, Rab. 519, Zw. 382.  
 cyathodes. Flag. Alg. 293.  
 — f. minor. Arn. 1480.

### Pleopsisidium

chlorophanum var. oxytonum.  
 Arn. 1159 a-c.  
 flavum. Erb. I 369, Flag. Fr.-C.  
 364, Kbr. 183, Kern. 1951.  
 oxytonum. Rab. 326.

**Polyblastia**

- abscondita. Arn. 239, 240.  
 abstrahenda. Arn. 642.  
 acuminans. Arn. 1535.  
 albida. Arn. 28.  
 bacilligera. Arn. 427.  
 caesia. Arn. 16, Flag. Fr.-C. 243, Kbr. 296, Rab. 647, Zw. 486.  
   — *b. saphrophila*. Arn. 85.  
 clopima. Anzi It. 397.  
   — *f. porphyria*. Anzi It. 399.  
   — *var. protuberans*. Anzi It. 398.  
 clopimoides. Rab. 894.  
 cupularis. Arn. 425, 1188, Rab. 763.  
   — *f. microcarpa*. Arn. 1134 b.  
   — *f. ventosa*. Arn. 369.  
 deminuta. Arn. 200.  
 deplanata. Arn. 954.  
 dermatodes. Arn. 238.  
   — *var. exesa*. Arn. 956, 957, 1014.  
 discrepans. Arn. 392 a-c.  
 fallaciosa. Arn. 269.  
 forana. Arn. 201.  
 foveolata. Flag. Fr.-C. 443.  
 guestphalica. Arn. 268, 690.  
 Hegetschweileri. Arn. 689 a-c.  
 Henscheliana *f. robusta*. Arn. 1508.  
 hyperborea. Arn. 955.  
   — *f. abstrahenda*. Arn. 642, 955, 1247.  
 immersa. Anzi Ven. 142, Erb. I 697.  
 intercedens. Arn. 146.  
 lactea. Arn. 564, Erb. II 222, Kbr. 381, Mass. 143, Rab. 201.  
 monstrum. Kbr. 411.  
 Naegelii. Arn. 725.  
 nidulans. Arn. 1474.  
 nigella *b. abscondita*. Arn. 15, 27.  
 obsoleta. Arn. 370, 1475.  
 pallescens. Arn. 566, 1068.  
 plicata. Anzi Ven. 141, Arn. 773.  
 robusta. Arn. 1508.  
 rufa. Anzi Lang. 577 A-C, Erb. I 696.  
   — *f. orbicularis*. Anzi Lang. 410.  
 rugulosa. Anzi Ven. 140, Arn. 250, 724, Flag. Fr.-C. 244.  
 rupifraga. Arn. 199.  
 scotinospora. Hav. 129, Malme 250, 375, Rab. 962.  
 Sendtneri. Arn. 130.  
 sepulta. Arn. 179, Krypt. Vind. 578, Mass. 205.  
 sericea. Arn. 565, Kbr. 410, Mass. 262.  
 singularis. Arn. 393 a, b.  
 solvens. Anzi Lang. 535.  
 succedens. Arn. 426, 444.  
 ventosa. Anzi Ven. 143, Arn. 369.  
   — *var. dispersa*. Anzi Ven. 144.  
   — *f. Hegetschweileri*. Arn. 689.  
   — *f. inundata*. Krypt. Vind. 579.

**Polyblastiopsis**

meridionalis. Krypt.Vind. 1646.

**Polychidium**

cetrarioides. Anzi Lang. 13.  
 muscicola. Anzi Lang. 12, Claud.  
 201, Hav. 341, Malme 429.

**Polycoecum**

incongruae. Arn. 1624 b.  
 microsticticum. Arn. 777, Arn.  
 Mon. 200 a.  
 Sauteri. Kbr. 54, Rab. 182.  
 Sporastatiae. Arn. 645.

**Porina**

austriaca. Arn. 863.  
 carpinea. Malme 467.  
 chlorotica. Malme 624.  
 consanguinea. Bal. 2794.  
 Desquamescens. Wain. 14.  
 dilatata. Wain. 1500.  
 endochrysa. Arn. 1203.  
 epiphylla. Bal. 4129, Wain. 147.  
 fallax. Flk. 147, Funck I 641.  
 hymenea. Fr. 95, 185 (coccodes),  
 247.  
 leioplaca. Flk. 11, Fr. 94.  
 mastoidea. Wain. 362, 907.  
 muscerum. Mass. 304.  
 — var. transgrediens. Arn.  
 863.  
 netrospora. Zahl. 133.  
 nitidula. Bal. 2746.  
 nucula. Wain. 1152.  
 pertusa. Fr. 93, 186 (coccodes),  
 248 (sorediata), Funck I 700,  
 R. et S. 32.

phyllogena. Bal. 4076, Wain.  
 170 b.  
 rapaeformis. Wain. 4.  
 rufula. Wain. 1440.  
 scordidula. Wain. 1557.  
 tetracerae. Wain. 459, 507.  
 tigurina. Zahl. 132.  
 tijucana. Wain. 198.  
 xanthoxyli. Bal. 3486.

**Porocyphus**

areolatus. Hav. 31.  
 byssoides. Hepp 420.  
 coccodes. Kbr. 30.  
 furfurellus. Claud. 202.

**Porophora**

hymenea. Flot. 58 A-C, 61 A-E.  
 — var. coccodes. Flot. 59.  
 — var. leucitica. Flot. 58 D.  
 — var. sorediata. Flot. 60 A-C,  
 61 D, E (saxicola).  
 pertusa var. coccodes. Flot. 55.  
 — var. coralloidea. Flot. 57 A, B.  
 — var. oligopyrena. Flot. 54 A.  
 — var. polypyrena. Flot. 54 B.  
 — var. sorediata b. nigrescens.  
 Flot. 56 A-C.

**Porphyriospoda**

orbicularis. Mass. 177.  
 — var. geographica. Mass. 178.

**Porpidia**

trullisata. Arn. 386.

**Protococcus**

viridis. Hepp 233, 1.

**Pragmopora**

amphibola. Anzi It. 324, Anzi  
Sond. 277, Flag. Alg. 197,  
Kbr. 19, Mass. 179, Rab.  
155, Zw. 303.

**Pseudocyphellaria**

aurata. Wain. 766.  
aurera. Wain. 303, 611, 919.

**Pseudographis**

elatina. Nyl. Dor. 67.

**Pseudonectria**

lutescens. Arn. 963.

**Pseudophyscia**

hypoleuca f. scrediifera. Harm.  
59.

**Pseudopyrenula**

aenea. Wain. 292, 783.  
atroalba. Wain. 1402.  
aureomaculata. Wain. 1473.  
diremta. Wain. 587.  
duplex. Wain. 164, 178.  
eluteriae. Wain. 19.  
endochrysa. Wain. 1157.  
cchroleuca var. effusa. Wain.  
637, 1294.  
— var. pallescens. Wain. 432  
a, b.  
pulcherrima. Wain. 271.  
Pupula. Merr. 84.  
sitiana. Wain. 1089.  
subgregaria. Wain. 277.  
subsulphurea. Wain. 413.  
thelctremoides. Wain. 1239.  
tropica. Wain. 54, 127.

**Psilospora**

faginea. Rab. 84.

**Psora**

acutula. Arn. 1440.  
aenea. Arn. 674.  
albilabra. Mass. 163.  
armeniaca var. viridiatra. Anzi  
Lang. 396.  
atro-brunnea. Anzi Lang. 111,  
Arn. 551.  
— f. leprosolimbata. Arn. 1390.  
atrocinerea a. Hepp 412.  
— b. macrospora a. arenaria.  
Hepp 646.  
atro-rufa. Anzi It. 238, Anzi  
Sond. 159, Salw. 133, Th.  
Fr. 41.  
Bischoffii. Hepp 81, Rab. 77.  
— b. confragosa. Hepp 411.  
breviuscula. Bal. 4199.  
caeruleo-nigricans. Bohl. 67.  
caesiella. Hepp 268, Rab. 78.  
candida. Flot. 427.  
Caradocensis. Mudd 142.  
cladonioides. Hav. 23.  
compaginata. Bal. 4134.  
confragosa b. demissa. Hepp  
645.  
conglomerata. Arn. 407, 673.  
decipiens. Anzi It. 240, Anzi  
Sond. 162, Arn. Mon. 278.  
Bell. 82, Britz. 105, 411,  
Flenk. 133 a-d, Erb. I 73,  
II 220, Flag. Alg. 143, Flag.  
Fr.-C. 383, Godr. 34, Hav.  
285, Krypt. Bad. 123, Mass.  
70, Wartm. 656, West. 622.



- decepiens* var. *dealbata*. Anzi Ven. 56, Rab. 345.  
*demissa*. Hav. 233, Hepp 645.  
*exigua*. Hepp 207.  
 — *b. maculiformis*. Hepp 79.  
*Friesii*. Hav. 114.  
*fumosa*. Anzi Lang. 84 A, B, Anzi Ven. 173.  
 — var. *grisella*. Anzi Lang. 110.  
 — *a. nitida* f. *polygonia*. Anzi Lang. 85.  
 — var. *polygonia* f. *nigrita*. Anzi Lang. 533.  
 — var. *turgida*. Anzi Lang. 280.  
*Garovaglii*. Anzi Lang. 112.  
*globifera*. Anzi Lang. 263, Anzi Sond. 161, Erb. I 1231, Hav. 231, Rab. 642, Th. Fr. 40.  
*horiza*. Hepp 410, 882.  
 — *b. orbicularis*. Hepp 883, 884 (Rhododendri).  
*horizontalis*. Bartl. Dec. VIII 3.  
*hypnorum*. Funck I 24.  
*lurida*. Anzi It. 239, Anzi Sond. 160, Barth 43, Bell. 83, Britz. 568, Erb. I 1079, Flag. Alg. 144, Flag. Fr.-C. 133, Hav. 232, Jat. 70, Mass. 67, Wartm. 369 p. p., West. 623.  
 — f. *densa*. Britz. 680.  
 — var. *dispersa*. Mass. 68.  
*Muscerum*. Funck I 23.  
*myrmecina*. Leight. 160.  
*nimbosa*. Hepp 82.  
*opaca*. Anzi It. 237, Flag. Alg. 145.  
*oreina*. Hepp 209.  
*ostreata*. Anzi It. 236, Arn. Mon. 167, Elenk. 193, Kbr. 10, Kern. 3127, Mudd 141.  
 — f. *myrmecina*. Mig. 95.  
*panaecla*. Anzi Lang. 83.  
*parvifolia*. Bal. 4150, 4201, 4202, 4207.  
*praestabilis*. Arn. 550.  
*privigna*. Zw. 143.  
*pulcherrima* var. *elegantula*. Elenk. 192.  
*pycnocarpa*. Bal. 4238.  
*rubiformis*. Anzi Lang. 137, Hav. 355, Th. Fr. 39.  
*scalaris*. Salw. 232.  
*sophodes*. Hepp 77.  
 — *b. caerulescens*. Hepp 78.  
*spectabilis* var. *lutescens*. Anzi Lang. 113.  
 — B. f. *nigrita*. Anzi Sond. 164.  
*testacea*. Anzi Ven. 55, Arn. 258, Flag. Alg. 253, Flag. Fr.-C. 321, Godr. 35, Kbr. 311, Zw. 266.  
*Trevisani*. Hepp 80.  
*turfacea*. Hepp 83, Rab. 380—382.  
 — *b. microcarpa*. Hepp 85.  
 — *b. pachnea*. Hepp 84.  
*vesicularis*. Bell. 84, Godr. 33, West. 517.  
*viridi-atra*. Anzi Sond. 163.  
*xanthococca*. Arn. 550.

**Psoroma**

- alphoplacum. Flag. Alg. 47.  
 Benacensis. Mass. 71.  
 circinatum. Flag. Alg. 48.  
 — f. vulgaris. Flag. Alg. 49.  
 crassum. Erb. I 186, II 365,  
 Flag. Alg. 34, 35, Flag. Fr.-  
 C. 119, Fl. Lus. 808, Kern.  
 2744, Krypt. Bad. 705 a, b,  
 Mass. 72, Rab. 739.  
 — var. caespitosa. Arn. 2 (de-  
 albata), 1155 a, b, Mass. 73,  
 74 (dealbata), Rab. 242 a, b.  
 — var. cetrarioides. Mass. 75.  
 — f. dealbata. Erb. I 1164,  
 Flag. Alg. 36, Rab. 243.  
 — var. Dufourei. Mass. 76,  
 77 (imbricata), 78 (melano-  
 carpa).  
 Dufourei. Erb. I 187.  
 fulgens. Arn. 1698 a, b, Flag.  
 Alg. 39, Krypt. Bad. 458,  
 Wartm. 260.  
 galactinum. Flag. Alg. 40, Flag.  
 Fr.-C. 363.  
 gypsaceum. Erb. I 1377, Flag.  
 Alg. 37, Flag. Fr.-C. 361,  
 Kern. 2745, Rab. 241, Wartm.  
 465.  
 helophaeum. Harm. 118.  
 hypnorum. Cromb. 58, Harm.  
 119, Larb. Caes. 70, Norrl.  
 259, Nyl. Dcr. 34.  
 Lagascae. Kbr. 66, 371.  
 lentigerum. Erb. I 730, Flag.  
 Alg. 38, Krypt. Bad. 36,  
 Mass. 91, Wartm. 261.  
 pruiniferum. Flag. Alg. 46.

- Renauldianum. Flag. Alg. 41.  
 Reuteri. Flag. Alg. 45.  
 saxicolum. Flag. Alg. 42.  
 — var. diffractum. Flag. Alg. 44.  
 — var. versicolor. Flag. Alg. 43.  
 subcircinatum. Flag. Alg. 49.  
 subpruinoseum. Lojck. Univ. 123.

**Psorothecium**

- marginiflexum. Arn. 1240.  
 sulphuratum. Zahl. 82.  
 taitense var. galactocarpum.  
 Zahl. 48.

**Psorotichia**

- arenaria. Arn. 162.  
 arenaticola. Arn. 1193.  
 caesiella. Hav. 464.  
 cataractarum. Kbr. 29.  
 diffracta. Claud. 301, 485.  
 diffundens. Flag. Fr.-C. 399.  
 frustulosa. Anzi Lang. 388.  
 furfuracea. Zw. 412.  
 incrustans. Flag. Alg. 302.  
 lugubris. Arn. 6.  
 — f. pannosa. Arn. 39.  
 lutophila. Arn. Mon. 74 a.  
 lygoplaca. Harm. 103.  
 Montinii. Arn. 270.  
 murorum. Arn. 157, Harm. 4,  
 Mass. 300.  
 — f. globulosa. Arn. 157.  
 pelcides. Kbr. 415.  
 recondita. Arn. 903.  
 Rehmica. Anzi Ven. 16, Zw. 250.  
 riparia. Arn. 33.  
 sanguinea. Arn. 1536.  
 Schaereri. Krypt. Vind. 455.

**Pterygiopsis**

*atra*. Wain. 134 b, 210.

**Pterygium**

*centrifugum*. Anzi Lang. 311,  
Arn. 159, 776.

*Lismorensis*. Cromb. 101.

*pannariellum*. Harm. 112, Hav.  
417, Lojk. Hung. 3, Norrl. 52.

*subradiatum*. Harm. 115, Hav.  
475.

**Ptychographa**

*xylographoides*. Cromb. 192\*.

**Pulveraria**

*chlorina*. Fr. 271, Schleich. Cent.  
IV 35.

*latebrarum*. Fr. 121.

**Pycnothele**

*ceratites*. Somrft. 155.

**Pycnothelia**

*papillaria*. Claud. 5, Cromb. 121,  
Flag. Fr.-C. 353, Harm. Loth.  
166, Norrl. 54 a, b, Zw. 998  
A, B.

— *f. molariformis*. Norrl. 55.

— *f. stipata*. Claud. 223.

**Pyrenastrum**

*astroideum*. Merr. 78.

**Pyrenodesmia**

*Agardhiana*. Arn. 1222, Flag.  
Alg. 77, Flag. Fr.-C. 362.

— *f. albopruinosa*. Arn. 50 a, b,

*alocyza*. Arn. 263, 264.

*candelaria* var. *areolata*. Trev.  
225.

— *a. vulgaris*. Trev. 224.

— var. *xanthostigma*. Trev.  
226.

*chalybaea*. Rab. 360.

*citrina*. Trev. 180.

*diphyodes*. Arn. 616.

*fulva*. Arn. 299, 992, Rab. 922.

*intercedens*. Trev. 33.

*monacensis*. Arn. Mon. 422,  
Britz. 225.

*rubiginosa*. Arn. 110.

*variabilis*. Flag. Alg. 78, 79,  
Rab. 569, 794, Trev. 181.

— *f. acrustacea*. Arn. 492.

— var. *lilacina*. Trev. 223.

— var. *pulchella*. Trev. 222.

**Pyrenopsidium**

*granuliforme*. Norrl. 354.

**Pyrenopsis**

*foederata*. Harm. 61, Nyl. Pyr.  
51.

*granatina*. Fellm. 4, Rab. 897.

*grumulifera*. Norrl. 102, Zahl.  
105, Zw. 666.

*haematopsis*. Fellm. 5.

*lepreca*. Anzi Lang. 526.

*paraguayana*. Bal. 4237.

*pulvinata*. Arn. 1072, Harm. 62.

*rhodosticta*. Hav. 46.

*sanguinea*. Anzi Lang. 474,  
Arn. 1248, 1536.

*squamulosa*. Hav. 166.

*subfuliginea*. Norrl. 103.

**Pyrenotheca**

- aponina. Anzi Ven. 85.  
 byssacea. Zw. 47 A, 48 (lecidina), 49 A.  
 cylindrophora. Wain. 1288.  
 farrea. Fr. 193.  
 fuscilla. Fr. 194.  
 Hippocastani. Leight. 165.  
 incrustans. Fr. 20.  
 Koerberiana. Rab. 258.  
 leucocephala. Fr. 15, Leight. 164, Rab. 33.  
 stictica. Erb. I 848, Fr. 22.  
 vermicellifera. Hepp 110, Leight. 162, Malbr. 150, Oliv. 250, R. et S. 60.

**Pyrenothica**

- niveo-atra. Salw. 114, 115.

**Pyrenula**

- Bayrhofferi. Hepp 707.  
 biformis. Hepp 108, Merr. 147, Rab. 391.  
 catalepta. Zw. 27.  
 Cerasi. Cum. I 249, II 189.  
 — *a. vera*. Hepp 457.  
 cinerella. Cum. I 196, II 128, Merr. 195.  
 circumfusa. Anzi It. 393, Trev. 19.  
 consociata. Hepp 462.  
 Coryli. Anzi It. 390, Anzi Sond. 256, Arn. 1135, Arn. Mon. 259, 488, Britz. 354, Hepp 465, Kbr. 236, Rab. 85, Trev. 18, Zahl. 141, Zw. 216 bis.  
 epidermidis f. fallax. Merr. 164.  
 farrea. Krypt. Vind. 2153.

- Funckii. Funck I 658.  
 fusiformis. Hepp 459.  
 gemmata. Hepp 104.  
 — *b. sphaeroides*. Hepp 448.  
 glabrata. Anzi It. 389, 392 B, Anzi Sond. 255, Arn. 862. Eritz. 658, Hepp 227, Kbr. 237, Krypt. Bad. 40, Merr. 275, Rab. 87.  
 — *b. microcarpa*. Hepp 466.  
 Heppii. Hepp 463.  
 — *c. carpinea*. Hepp 956.  
 — *b. fraxinea*. Hepp 955.  
 heptodis. Merr. 201.  
 Hoehneliana. Zahl. 21.  
 hyalospora. Merr. 102.  
 Kunthii. Wain. 1151.  
 laevigata. Arn. 862.  
 leucocephala. Flk. 149, Moug. 757.  
 leucoplaca. Cum. I 194, II 126, Kbr. 85.  
 — *a. chrysoleuca*. Hepp 957.  
 leucostoma. R. et S. 132.  
 mamillare var. subconfluens. Wain. 470.  
 marginata. Wain. 347, 1220.  
 maura. Flk. 131, Rab. 385, Roum. 93.  
 melanospora. Hepp 710.  
 minarum. Wain. 677.  
 minuta. Hepp 449, 458.  
 muscorum. Hepp 464.  
 — *c. faginea*. Hepp 708, Rab. 623.  
 Naegelii. Hepp 469.  
 netrespora. Hepp 461, Rab. 599.  
 nigrescens. Desm. ed. I, ser. I 574, Moug. 1065.

- nitida*. Anzi It. 391, Barth 46, Britz. 184, Brockm. Fasc. IV, Cum. I 150, II 161, Desm. ed. I, ser. I 192, Elenk. 200, Erb. I 523, Krypt. Vind. 862, Malme 50, Merr. 186, Mig. 71, Moug. 365, Rab. 2, 86, 452 (spermatogonifera), R. et S. 9, Trev. 17.  
 — *f. aequata*. Arn. 1634.  
 — *f. major*. Flag. Fr.-C. 347, Hepp 467, Krypt. Bad. 442, Wartm. 173.  
 — *f. minor*. Anzi Sond. 254, Hepp 468, 958 (*pinicola*), Krypt. Bad. 140.  
 — *var. nitidella*. Anzi It. 392 A-C, Erb. II 520, Flag. Fr.-C. 292, Krypt. Vind. 1854, Rab. 451, Wartm. 271.  
*nitidella*. Erb. I 524.  
*olivacea*. Hepp 459, 462, Rab. 166, Schaer. 642.  
*oxyspora*. Hepp 460.  
*pachycheila*. Cum. I 322, II 254.  
*polycarpa*. Hepp 953.  
*punctiformis b. analepta*. Hepp 451, 452 (*b. coryli*).  
 — *b. atomaria*. Hepp 456, Rab. 629.  
 — *d. cinereo-pruinosa*. Hepp 105 (*f. Hederae*), 106 (*b. pinicola*), 107 (*c. galactites*), Rab. 630 (*b. buxicola*), Wartm. 73 (*b. buxicola*).  
 — *a. fallax a. betulae*. Hepp 450.  
 — *e. lactea*. Hepp 455, Rab. 328.  
*punctiformis c. vera*. Hepp 453, 454 (*b. acerina*).  
*quercus*. Anzi It. 387.  
*quinquesepitata*. Cum. I 299, II 250.  
*rhyponata*. Hepp 449.  
*sexocularis*. Zahl. 101.  
*sphaeroides*. Hepp 959.  
*subducta*. Wain. 742.  
*subprostans*. Cum. I 180, II 110.  
*tremulae*. Hepp 706.  
*tropica*. Merr. 182.  
*Wallrothii*. Hepp 709.  
*Zwackhii*. Hepp 954.
- Pyrgillus**
- substipitatus*. Wain. 1179.
- Pyrrhospora**
- quernea*. Kbr. 316, Mass. 311, West. 1325.
- Pyxine**
- acromela*. Wain. 958.  
*coccifera*. Spruce 137.  
*Cocces*. Spruce 182, 183.  
 — *var. endexantha*. Bal. 4193.  
 — *var. sorediata*. Bal. 4178, Lind. 727.  
*connectens*. Wain. 62.  
*Eschweileri*. Merr. 224.  
*Meissneri*. Spruce 155, 205, Wain. 910.  
 — *var. endoleuca*. Bal. 4231.  
*minuta*. Wain. 211.  
*picta*. Cum. I 113.  
*retirugella*. Wain. 1178, 1263.  
*sorediata*. Merr. 138.

## R.

**Racoblenna**

Tremniaca. Hepp 276.

**Racodium**

rupestre. Anzi Lang. 495, Fr.  
241, Leight. 348.

**Ramalina**

? var. capitata. Harm. Loth.  
218.

anceps. Wain. 65.

angustissima. Krypt. Vind. 1252.  
Begotensis. Lind. 2752.

breviuscula. Nyl. Pyr. 53.

calicaris. Arn. 782, Claud. 373,  
Cromb. 21, Elenk. 161, Erb.  
II 15, Fr. 72, Hav. 76,  
Johns. 16, Kern. 340, Lasch  
28, Lind. 2575, 2834, Malbr.  
19, Malme 278, Mand. 24,  
Merr. 183, Oliv. 113, Rab.  
247, 952, Roum. 427.

— a. ampliata. Leight. 38.

— c. canaliculata. Howe 45,  
Hepp Zür. 11, Mudd 44,  
Stenh. 33.

— f. Ecklonii. Lind. 2529,  
2551.

— subvar. farinacea. Leight.  
40, Lind. 2750, Malbr. 20,  
Mudd 45, Oliv. 7, Rab. 892,  
Stenh. 34, Roum. 108.

— b. fastigiata. Bartl. Dec.  
IV 2, Cum. I 43, II 5, Hepp  
Zür. 10, Howe 7, Larb. Caes.  
60, Leight. 39, Malbr. 62,

Mudd 43, Oliv. 6, Rab. 101,  
Roum. 109, Stenh. 32, Tuck.  
58.

calicaris a. fraxinea. Cum. I  
291, II 223, Hepp Zür. 9  
(a. ampliata), Leight. 38,  
Malbr. 61, Mudd 42, Nyl.  
Dor. 15, Oliv. 59, 114  
(f. luxurians), Schläg. 74,  
Stenh. 31.

— f. minuscula. Fellm. 57.

— f. reagens. Merr. 126.

canaliculata. Wagn. 8.

capitata. Nyl. Pyr. 15, Zw. 969.

carpathica. Arn. 969, Barth 10,  
Kbr. 302 et b, Kern. 341,  
Krypt. Vind. 2284, Lojk.  
Hung. 15, Rab. 863, Zw. 700.

ceruchis. Cum. I 91, II 1, Merr.  
26.

combeoides. Krypt. Vind. 1369.

complanata. Bal. 4144, Lind.  
2557, 2899, Wain. 24, 425.

— f. reagens. Wain. 56.

Curnowii. Arn. 871, 1540, Claud.  
434, Cromb. 129, Hav. 403,  
Hav. Occid. 27.

cuspidata. Arn. 1603, Claud. 228,  
Harm. Loth. 223, Hav. 261,  
Johns. 218, Norrl. 362, Rab.  
951, Roum. 488, Zw. 1125.

— f. extensa. Roum. 507.

— f. gracilescens. Roum. 508.

dalmatica. Krypt. Vind. 1875.

decipiens. Hepp 356.

dendriscoides. Zahl. 115.

- denticulata var. canalicularis. Wain. 957.  
 — var. subolivacea. Krypt. Vind. 572, Wain. 218.
- dilacerata. Britz. 609.  
 — minuscula f. pollinariella. Arn. 1752 a.  
 — — f. obtusata. Arn. 1752 b, c.  
 — f. pollinariella. Arn. 1145 b, Krypt. Vind. 464, Merr. 105.
- Ecklonii. Bal. 4145 p. p., Lind. 2899.  
 — var. maxima. Bal. 4145 p. p.  
 — var. membranacea. Bal. 4146.
- evernioides. Arn. 915, Bornm. 3504, Claud. 63, Cromb. 131, Oliv. 357, Zahl. 183, Zw. 1139.
- farinacea. Anzi Etr. 6, Anzi It. 67 A-D, Anzi Sond. 44, Arn. 1720 a, b, Arn. Mon. 506, Bell. 85, Britz. 121, 138, Claud. 116, Cromb. 22, Cum. I 182, II 113, Desm. ed. I, ser. I 641, Elenk. 65 a-c, Erb. I 420, Flag. Fr.-C. 251, Fr. 73, Funck I 401, Harm. Loth. 214, Hav. 255, Hav. Occid. 16, Hepp Zür. 8, Howe 57, Johns. 57, Kbr. 94, Ludw. 182, Malme 59, 402, Merr. 74, Moug. 356, Salw. 270, Trev. 235, West. 62.  
 — var. angustissima. Erb. II 1341.  
 — var. Bolcana. Anzi Ven. 166, Mass. 46.
- farinacea f. intermedia. Arn. 578.  
 — var. minutula. Arn. 578, Harm. Loth. 214.  
 — f. multifida. Krypt. Vind. 1367.  
 — f. pendulina. Claud. 472, Flag. Fr.-C. 55, Harm. Loth. 214.  
 — f. phalerata. Johns. 58.
- fastigiata. Bell. 86, Bohl. 22, Claud. 168, Erb. II 62, Flag. Fr.-C. 307, Funck I 663, Harm. Loth. 217, Johns. 184, Larb. Cant. 6, Larb. Herb. 287, Moug. 452, Nyl. Pyr. 25, R. et S. 91, Salw. 189, Welw. 41, West. 64.  
 — f. conglobata. Arn. 428.  
 — f. minuta. Oliv. 411.  
 — var. nervosa. Harm. 100 bis.
- flagellifera. Wain. 620.
- fraxinea. Anzi It. 59 A-D, Baxt. 70, Bell. 87, Bohl. 21, Brockm. Fasc. I, Claud. 12, Desm. ed. I, ser. I 41, Elenk. 12 a, b, Erb. II 61, Fr. 71, 263, Harm. Loth. 216, Hav. 451, Johns. 17, Krypt. Bad. 29, Krypt. Vind. 1665, Malme 228, Meresch. 26, Norrl. 19, R. et S. 19, Salw. 209, Spruce 55, Wagn. 7, West. 63.  
 — f. ampliata. Anzi It. 62, Anzi Sond. 43 A, Flag. Fr.-C. 54, Hepp 167, Jat. 22, Johns. 18, Larb. Herb. 286, Oliv. 409, Wartm. 256.

- fraxinea* f. *angulosa*. Anzi It. 60, Jat. 37.  
 — f. *attenuata*. Oliv. 410.  
 — var. *calicariiformis*. Johns. 183, Krypt. Vind. 770, Meresch. 1.  
 — var. *calycaris*. Anzi Etr. 5 (f. *fastigiata*), Anzi It. 63 A, B, 64 (f. *fastigiata*), 65 (f. *torulosa*), Anzi Sond. 43 C.  
 — f. *cephaloidea*. Anzi It. 66.  
 — var. *evernioides*. Anzi Lang. 419.  
 — var. *fastigiata*. Anzi Sond. 43B, Desm. ed. I, ser. I 640, Wartm. 352.  
 — f. *fastuosa*. Anzi It. 61.  
 — a. *platyloba*. Rab. 248 (\**ampliata*), 249 (\*\**angustata*), West. 1352 (*angustata*).  
 — f. *taeniaeformis*. Larb. Cant. 5.  
*furfuracea*. Rab. Cent. 81.  
*geniculata*. Wain. 607, 1048.  
*gracilis*. Wain. 383.  
*graeca*. Zahl. 163.  
*homalea*. Cum. I 92, II 2, Krypt. Vind. 1972.  
*inflata*. Wain. 956, 961.  
*intermedia*. Larb. Herb. 248, Merr. 91, Norrl. 20, 360.  
*laevigata*. Cum. I 151, II 81.  
*lanceolata* var. *prolifera*. Krypt. Vind. 1368, Zahl. 97.  
*landroensis*. Zahl. 96.  
*leptocarpa*. Krypt. Vind. 1778.  
*maciformis*. Arn. 1539, Flag. Alg. 7, Rab. 960.  
*Mannii*. Merr. 15.  
*Menziesii*. Cum. I 93, II 4, Tuck. 57.  
*microspora*. Zahl. 162.  
*minuscula*. Arn. 575 a-d, 1145 a, Cum. I 277, II 207, Hav. 404, Norrl. 21, Zw. 494.  
 — var. *obtusata*. Arn. 577 a, b, Norrl. 22.  
 — f. *pollinariella*. Arn. 576 a, b, 1145 a, b.  
*Montagnei*. Cum. I 181, II 112, Merr. 268.  
*papillifera*. Zahl. 98.  
*peranceps*. Wain. 15, 86.  
*peruviana*. Wain. 35, 68.  
*pollinaria*. Anzi It. 68, Anzi Sond. 45, Arn. 738 a, b, Arn. Mon. 3, Bartl. Dec. II 1, Britz. 220, Claud. 432 (ad f. *humilem*), 433, Cromb. 130, Desm. ed. I, ser. I 1148, ed. II, ser. I 548, Elenk. 112, Erb. II 463, Flag. Fr.-C. 252, Flk. 115, Fr. 143, Funck I 460, Harm. Loth. 220, Hav. 56, 229, Hepp 564, Hepp Zür. 6, Kern. 1943, Krypt. Bad. 320, Leight. 31, Malbr. 63, Malme 578, Mig. 121, Moug. 546, Mudd 46, R. et S. 66, Rab. 102, 893, Rab. Cent. 82, Roum. 110, 425, Salw. 190, Schläg. 75, Schultz 781, Stenh. 182, Trev. 233, West. 1351, Zw. 827, 1161.  
 — var. *anceps*. Trev. 234.  
 — *cetraricoides*. Erb. II 63.



- pollinaria f. humilis.* Arn. 738 a, Claud. 432, Larb. Herb. 208, Malbr. 218, Oliv. 323, 358.  
 — *f. minor.* Arn. 738 b, Arn. Mon. 505.  
 — *b. multipartita.* Hepp 565, Wartm. 257.  
 — *f. nitidiuscula.* Krypt. Vind. 151.  
 — *f. obtusa.* Britz. 220.  
 — *f. pulvinata.* Anzi Etr. 7.  
 — *f. rupestris.* Britz. 541, Erb. I 928, Flag. Fr.-C. 153, Hepp 566, Hepp Zür. 7, Krypt. Bad. 709, Rab. 766, Roum. 548 (\**crispata*).  
*pollinariella.* Cum. I 152, II 179.  
*polymorpha.* Arn. 1746, Claud. 229, Desm. ed. II, ser. II 50, Flk. 40, Fr. 144, Hav. 189, Leight. 73, Meresch. 3, Nyl. Dor. 16, Nyl. Pyr. 23, Rab. Cent. 83, Salw. 191, Stenh. 35, Welw. 39 (?).  
 — *var. ampliata.* Mass. 119.  
 — *var. angulosa.* Mass. 117.  
 — *var. calycula.* Mass. 115.  
 — *f. capitata.* Flag. Fr.-C. 204.  
 — *var. cephaloidea.* Mass. 120.  
 — *var. crispa.* Trev. 236.  
 — *var. fastuosa.* Mass. 116.  
 — *var. fraxinea.* Mass. 118 A-D.  
 — *var. humilis.* Mass. 287.  
 — *ligulata.* Arn. 1574, Nyl. Pyr. 23.  
 — *var. oleae.* Mass. 176.  
 — *var. rosacea.* Mass. 288.  
 — \**strepsilis.* Malme 403.  
*polymorpha d. tinctoria.* Moug. 636, Roum. 28.  
*polytropa.* Malme 502.  
*populina.* Elenk. 160, Malme 58, Meresch. 2.  
*prunastri.* Bell. 88, Rab. Cent. 84, West. 158.  
*pusilla.* Arn. 968, 1208, Harm. 29, Krypt. Vind. 2075, Welw. 43, Zw. 1140.  
 — *f. dilacerata.* Mass. 175 B.  
 — *f. inflata.* Mass. 175 A.  
*reticulata.* Cum. I 42, II 3, Krypt. Vind. 573, Merr. 19, 142, Zw. 1177.  
*retiformis.* Kbr. 392.  
*rigida.* Cum. I 199, II 129, Howe 51, Lojk. Univ. 105, Spruce 52, Wain. 406.  
*Roesleri.* Arn. 1721.  
*rosacea.* Hepp 356.  
*scopulorum.* Anzi It. 69, Arn. 1087, Bohl. 112, Carr. 25, Desm. ed. I, ser. I 1149, ed. II, ser. I 549, Fr. 300, Funck I 664, Hav. 258—260, Hepp 355, 837, Johns. 59, Larb. Caes. 13, Leight. 2, Malbr. 161, 368, Oliv. 359, R. et S. 20, Rab. 714 et b, 864, Roum. 426, Salw. 188, Schaer. 554, Stenh. 36, Th. Fr. 1, Welw. 36—38.  
 — *var. armorica.* Oliv. 361.  
 — *var. cornuta.* Oliv. 362.  
 — *var. cuspidata.* Malme 306, 601.  
 — *f. decipiens.* Mand. 50.

scopulorum var. humilis. Schaer.  
603.

— var. incrassata. Larb. Herb.  
247, 324, Oliv. 322, Roum.  
489.

— var. laevigata. Oliv. 360.

— var. polymorpha. Mudd 47.

— var. subfarinacea. Cromb.  
23, Larb. Herb. 323.

— f. terrestris. Oliv. 256 A,  
257 B, C.

sideriza. Krypt. Vind. 1876.

strepsilis. Krypt. Vind. 41 a, b,  
Mig. 96.

subfarinacea. Flag. Fr.-C. 402,  
Harm. 58, Hav. 256, 257,  
Johns. 19, Malme 279, Norrl.  
361, Nyl. Pyr. 24.

subpollinaria. Wain. 69, 409.

thrausta. Arn. 574 a-d, 737 a,  
Arn. Mon. 4, 5, Flag. Fr.-C.  
152, Harm. Loth. 212, Hav.  
331, Hav. Occid. 4, Kern.  
2731, Krypt. Vind. 574,  
Norrl. 23.

— f. scrediella. Arn. 737 b.

tinctoria. Anzi Lang. 420 A, B,  
Anzi Sond. 46, Arn. 1574.  
Bartl. Dec. II 2, Hepp 563,  
Kbr. 93, Rab. 548.

— (polymorpha) f. capitata.  
Arn. 1746.

usneoides. Krypt. Vind. 1050,  
Merr. 236, Wain. 386.

Webbii. Hepp 356.

yemensis. Lojk. Univ. 57, Zw.  
1172.

— var. Eckloni. Wain. 925.

### Raphiospora

atrosanguinea b. lecidina. Kbr.  
228.

Doriae. Erb. I 123, Rab. 656.

flavovirescens. Arn. Mon. 358,  
Kbr. 139, Rab. 410, 411.

— var. arenicola. Arn. 261 a, b.  
pezizoides var. viridescens.  
Arn. 194.

viridescens. Erb. II 22.

### Rehmia

caeruleoalba. Arn. 406 a, b.

### Rhexophiale

coronata. Hav. 226.

rhexoblephara. Malme 343.

### Rhipidonema

sericeum. Zahl. 99.

### Rhizocarpon

albo-atrum. Anzi It. 312.

— var. corticolum. Anzi Ven.  
79.

— var. epipolium. Anzi It. 314,  
Anzi Sond. 212 (b. margaritaceum),  
Trev. 196.

— b. margaritaceum. Rab. 900.

— var. ocellatum. Trev. 192.

— var. pancinum. Anzi It. 313  
a, b.

— var. populorum. Anzi Etr.  
33.

alpicola. Malme 348, Rab. 618.

amphibium. Hav. 467, Hav. Oc-  
cid. 46, Th. Fr. 45.

badioatrum. Malme 171.

- badiocentrum* \*jemtlandicum.  
 Malme 349.  
 — var. *vulgare*. Malme 13.  
*betulinum*. Arn. 276 a, b.  
*calcareum*. Anzi It. 311, Anzi  
 Sond. 211, Hav. 468, Trev.  
 195.  
*chionophilum*. Malme 347.  
 — var. *decoloratum*. Zahl. 25.  
*concentricum*. Anzi Sond. 208,  
 Arn. Mon. 122, 251, 493,  
 Flag. Fr.-C. 335, Trev. 197.  
 — f. *excentricum*. Malme 350.  
*concretum* f. *confervoides*.  
 Elenk. 142.  
*confervoides*. West. 1366.  
*conniops*. Arn. 814, 854.  
*coniopsoideum*. Arn. 1123, Arn.  
 Mon. 120, 121, 497.  
*Copelandii*. Malme 275, 422.  
*distinctum*. Arn. 635 a, b, 1397,  
 Britz. 556, Flag. Fr.-C. 437,  
 Krypt. Vind. 263 a, b, Mal-  
 me 15, 173, Mig. 97.  
*elabens*. Rab. 61.  
*eupetraeum*. Hav. 424.  
*excentricum*. Arn. 684 a, b,  
 1737 a, Arn. Mon. 123, 124.  
*expallescens*. Malme 423, 475.  
*geminatum*. Anzi Sond. 206,  
 Hav. 9, Kbr. 226, Malme  
 150, Rab. 567.  
*geographicum*. Arn. 512 a-c,  
 1530, Britz. 596, Elenk. 141  
 a, b, Erb. I 1086, II 928,  
 Hav. 47, Kern. 1547, Krypt.  
 Bad. 681 a, b, Krypt. Vind.  
 1235, Mass. 169, Rab. 518.  
*geographicum* var. *alpicolum*.  
 Rab. 375.  
 — var. *atrovirens*. Anzi It. 305,  
 304 (f. *conglomeratum*), An-  
 zi Sond. 210 C, Malme 225,  
 Mudd 196, Trev. 194, Wartm.  
 367 (2. *contiguum*), 661 (b.  
*protethallinum*).  
 — f. *callicolum*. Anzi Sond.  
 210 B.  
 — f. *contiguum*. Anzi It. 302,  
 Anzi Lang. 343 (*corticico-*  
*lum*), Anzi Sond. 210 A,  
 Arn. 512 a (f. *corticolum*),  
 Flag. Alg. 169, Flag. Fr.-C.  
 336, Jat. 78, Rab. 25, Trev.  
 193, West. 1365.  
 — f. *conglomeratum*. Anzi  
 Sond. 210 D.  
 — f. *corticolum*. Anzi Sond.  
 210 F.  
 — b. *lecanorinum*. Rab. 383.  
 — f. *lignicolum*. Anzi Sond.  
 210 G.  
 — var. *pallescens*, *lignicolum*.  
 Anzi Lang. 344.  
 — f. *protethallinum*. Anzi  
 Sond. 210 E.  
 — var. *pulverulentum*. Krypt.  
 Bad. 902.  
*grande*. Arn. 721, 1557, Arn.  
 Mon. 332, Elenk. 195, Kern.  
 3131, Malme 172.  
 — var. *eupetraeum*. Malme 14.  
*Heppianum*. Flag. Fr.-C. 436.  
*ignobile*. Malme 200.  
*illettum*. Arn. 1781, Krypt. Vind.  
 454.

- lavatum*. Arn. 1059, Malme 623.  
*leptolepis*. Anzi Lang. 361, Erb.  
     II 927.  
*lotum*. Krypt. Vind. 171.  
*Massalongii*. Malme 124, 274.  
*Montagnei*. Anzi It. 306, Anzi  
     Sond. 205, Arn. 683, Erb. I  
     1687, Krypt. Vind. 264, Rab.  
     329, Wartm. 164, 367 p. p.,  
     West. 1367.  
*obscuratum*. Anzi Sond. 209,  
     Arn. 815 a, b, 853, 1396,  
     Arn. Mon. 119, Britz. 558,  
     699, 816, Kbr. 50, Malme 16.  
     — f. *ferratum*. Britz. 820.  
     — var. *fuscocinereum*. Hav.  
     118.  
     — f. *lavata*. Britz. 700 (*fer-*  
     *rana*), 820, Hav. 119.  
*Oederi*. Anzi Lang. 200, Arn.  
     1662, Hav. 446, Hav. Occid.  
     45, Kbr. 285, Malme 174,  
     Oliv. 438, Rab. 724.  
*parapetraeum*. Krypt. Vind. 367.  
*petraeizum*. Arn. 721.  
*petraeum*. Erb. I 683, Leight.  
     184, Mudd 195.  
     — f. *ambiguum*. Anzi Sond.  
     207 B.  
     — var. *concentricum*. Anzi It.  
     310 A, B.  
     — var. *dealbatum*. Anzi Ven. 81.  
     — var. *fusco-cinereum*. Anzi  
     It. 307.  
     — f. *grande*. Anzi Sond. 207A.  
     — var. *lagicida*. Anzi It. 308.  
     — var. *obscuratum*. Anzi It.  
     309.  
*petraeum* var. *orbiculare*. Anzi  
     Ven. 80.  
     — f. *protcthallinum*. Anzi  
     Lang. 362, Anzi Sond. 207C.  
     — var. *subconcentricum*. Rab.  
     109.  
     — a. *vulgare*. Rab. 83.  
*polycarpon*. Krypt. Vind. 265,  
     Malme 149, 374.  
*reductum*. Arn. 1738.  
*rubescens*. Arn. 814, 854, Mal-  
     me 17.  
*subcaeruleum* f. *fuscum*. Zahl.  
     155.  
*subconcentricum*. Kbr. 227.  
*subpostumum*. Arn. 766.  
*viridiatrum*. Anzi It. 305, Anzi  
     Sond. 204, Arn. 943 a, b,  
     Kbr. 108, Krypt. Vind. 1236,  
     Leight. 93.

### Rhymbocarpus

*punctiformis*. Arn. 1772.

### Ricasolia

- adscripta*. Lojk. Univ. 113.  
*amplissima*. Johns. 25.  
*candicans*. Arn. 223 a, 1221,  
     Erb. I 1068, Flag. Alg. 85,  
     Leight. 218 p. p., Mass. 210,  
     Rab. 748, 848.  
*Cesati*. Mass. 141.  
     — *olivaceae*. Erb. I 368.  
*corrosa*. Bal. 4212 p. p., Spruce  
     119, 121, 122.  
*crenulata*. Spruce 110, 117.  
     — *\*stenospora*. Lind. 2836.  
*cuprea*. Bal. 4211.

- dissecta*. Spruce 114—116.  
*erosa*. Lind. 2515.  
*Gennarii*. Arn. 1697, Erb. I 1380, II 268, Rab. 789.  
*glomulifera*. Claud. 123, Cromb. 138, Harm. Loth. 334, Larb. Caes. 62, Malbr. 314, Nyl. Dor. 26, Picq. 75, Roum. 116.  
*herbacea*. Claud. 507, Lojk. Univ. 221, Malbr. 167, Mand. 28, 98, Picq. 76.  
*laete-virens*. Cromb. 40, Johns. 81, Larb. Herb. 326.  
 — f. *laciniocla*. Johns. 82.  
*liparina*. Flag. Alg. 86.  
*Montagnei*. Lojk. Univ. 114.  
*olivacea*. Jat. 91.  
*pallida*. Lind. 2514.  
*serobiculata*. Bornm. 3220.  
*spadicea*. Jat. 90.  
*squamulata*. Arn. 1254.  
*subdissecta*. Lind. 713, 2543.  
*sublaevis*. Mand. 30.  
*Wrightii*. Elenk. 31, Lojk. Univ. 67, Norrl. 35.
- Rinodina**
- aggregata*. Anzi Ven. 45, Erb. I 373.  
*albana*. Erb. I 120, Jat. 101, Mass. 216, Rab. 508, Zw. 257 A, B.  
*amniocola*. Anzi Lang. 108.  
 — var. *nimbosa*. Anzi Lang. 109.  
*arenaria*. Arn. 494, Harm. 114, Malme 616.  
*aspicilioides*. Bal. 4228.  
*aterrima*. Anzi Lang. 461, Rab. 770 a, b.  
*atrocinerea*. Anzi Lang. 45, Arn. 1700, Erb. I 676, Hav. 413, Hav. Occid. 41, Malme 9.  
*atropallidula*. Arn. 1041.  
*atrocumbrina*. Wain. 1254 (b?) c.  
*Bischoffii*. Anzi It. 222 A, B, Anzi Sond. 128, Britz. 447, Cum. I 192, II 124, Flag. Alg. 88, 229, 230, Malme 522, Mass. 113.  
 — var. *immersa*. Arn. Mon. 100, Claud. 543, Flag. Fr.-C. 184, Kbr. 127, Malme 523, Rab. 843.  
 — var. *mediterranea*. Flag. Alg. 89.  
 — f. *protuberans*. Britz. 902, Flag. Fr.-C. 259.  
*buellioides*. Arn. 495.  
*cacuminum*. Anzi Ven. 48, Hav. 442, Krypt. Vind. 2287, Malme 198.  
*caesiella*. Anzi Lang. 321, Kbr. 158.  
 — var. *calcarea*. Arn. 161.  
 — f. *confragesca*. Anzi Lang. 562.  
*calcarea*. Arn. 161, 1227, Flag. Alg. 231.  
 — var. *nummulitica*. Flag. Alg. 91.  
 — var. *obscurata*. Arn. Mon. 155.  
*cana*. Arn. 494.

- canella*. Arn. 1161.  
*Carestiae*. Erb. I 189.  
*castanomela*. Arn. 1226.  
*colobina*. Arn. Mon. 99, 508,  
 Britz. 448, Flag. Alg. 96,  
 Flag. Fr.-C. 185, Rab. 965.  
*ccolorans*. Wain. 143, 175.  
*confragosa*. Anzi Lang. 561,  
 Flag. Fr.-C. 415, Kbr. 399,  
 Leight. 146, Malme 521,  
 Rab. 873.  
 — var. *glebulosa*. Harm. 132.  
*coniopta*. Hav. 412, Hav. Occid. 42.  
*Conradi*. Arn. 67, 1551, Harm.  
 133, Rab. 880.  
*contiguella*. Wain. 59.  
*controversa*. Arn. 35, Flag. Alg.  
 90, Mass. 295, Schaer. 608.  
 — f. *crustulata*. Mass. 296.  
*corticla*. Arn. 1762 a, 1787 a,  
 Krypt. Vind. 2079.  
*crustulata*. Arn. 1581, Flag. Alg.  
 98, Krypt. Vind. 1258.  
 — f. *sublobata*. Arn. 536.  
*dalmatica*. Zahl. 39.  
*demissa*. Arn. 68, 1040, Hav.  
 145, Krypt. Vind. 2080, Mal-  
 me 469.  
*diplocheila*. Hav. 51.  
*dissimilis*. Anzi Lang. 322.  
*Dubyanoides*. Arn. 993.  
*exigua*. Anzi Lang. 320, 378  
 a, b (corticicola), Anzi Sond.  
 129, Arn. 663 a, b, 1381, Arn.  
 Mon. 101, Britz. 401, 402,  
 806, Elenk. 91 a-c, Erb. I  
 1421, Flag. Fr.-C. 315, Mal-  
 me 234, Mudd 107, Rab. 453.  
*exigua* a. *pyrina*. Britz. 979.  
 — var. *subrufescens*. Arn.  
 1513.  
*ferruginosa*. Wain. 1593.  
*fusca*. Erb. I 372.  
*glebulosa* f. *confragosa*. Arn. 68.  
*griseosquamosa*. Wain. 220.  
*Hallii*. Krypt. Vind. 1560.  
*hembolcides*. Wain. 194.  
*horiza*. Mudd 109.  
 — f. *Albana*. Anzi Sond. 133,  
 Kbr. 245, Wartm. 60.  
 — var. *orbicularis*. Anzi Lang.  
 304 A-C, Anzi Sond. 133 A,  
 Arn. 3.  
 — f. *rhododendri*. Arn. 109.  
*Hueana*. Hav. Occid. 21.  
*hypomelaencides*. Wain. 1355.  
*intermedia*. Erb. II 514.  
*icwensis*. Krypt. Vind. 1259.  
*Långiana*. Hav. 443.  
*laevigata*. Claud. 533, Elenk.  
 177, Flag. Alg. 232, Malme  
 181.  
 — var. *archaea* f. *maculifor-*  
*mis*. Malme 206.  
 — f. *maculiformis*. Malme 584.  
*lecidotropa*. Harm. 130.  
*lecanorina*. Anzi Lang. 279,  
 Erb. I 374, Jat. 9, Kbr. 68,  
 Mass. 50, Rab. 614, Zw. 327.  
 — var. *trachytica*. Anzi Ven.  
 44.  
*lepida*. Wain. 1065.  
*leprosa*. Anzi Lang. 305, Anzi  
 Sond. 132, Erb. I 190,  
 Krypt. Bad. 457, Mass. 293,  
 Rab. 580, Wartm. 156.

- leprosa f. capniochroa. Mass. 294 B.  
 — f. fuliginea. Mass. 294 C.  
 — var. lecideina. Mass. 294 A.
- luridescens. Anzi Etr. 20.
- maculiformis. Arn. Mon. 428, Flag. Fr.-C. 369.
- metabolica. Anzi Lang. 377 a, b (corticicola), 394, Arn. 663 a, b, Brockm. Fasc. II, Jat. 15, Krypt.Vind. 1669, Mudd 108.  
 — a. exigua. Krypt. Bad. 860, Wartm. 263.  
 — var. maculiformis. Anzi Lang. 107.
- milliaria. Merr. 163.
- milvina. Arn. 1160, 1761, Flag. Alg. 92.
- mniaraea. Anzi It. 219, Arn. 433, Britz. 650, 847, Malme 289, 332.  
 — f. biatorina. Anzi Lang. 513.  
 — var. cinnamomea. Anzi It. 220, Anzi Lang. 460 (f. minuta).
- nimbosa. Flag. Fr.-C. 370, Malme 382.
- occulta. Kbr. 34.
- ocellata. Flag. Alg. 97, Malme 399.
- ocellulata. Erb. II 721.
- Oleae. Erb. I 35, Jat. 92.
- oreina. Anzi It. 218 a, b, Anzi Sond. 127 (A), Cum. I 168, II 277, Elenk. 92 a, b, Harm. 129, Merr. 70.
- oreina var. fimbriata. Anzi Sond. 127 B.  
 — f. Mougeotioides. Krypt. Vind. 44.
- oxydata squamulosa. Erb. I 375.
- pachnea. Arn. 452.
- platyloba. Cum. I 204.
- polycycla. Anzi Ven. 71.
- polyspora. Anzi It. 221, Arn. 1617, Krypt.Vind. 662, Malme 10, Th. Fr. 59.
- pruinella. Jat. 99.
- pyrina. Arn. 994, 1762 b, Arn. Mon. 25, 157, 211, 429, 430, 469, Britz. 25, Claud. 530, Flag. Alg. 95, Krypt. Vind. 161, Malme 96.  
 — f. rhododendri. Arn. 109.
- radiata. Cum. I 217, II 146, Krypt.Vind. 1059.
- ramulicola. Arn. 1654, Kern. 2749.
- roboris. Claud. 532.
- septentrionalis. Malme 290.
- sophodes. Anzi Sond. 134, Arn. 830, 1227, Arn. Mon. 24, Britz. 626, 757, Elenk. 176 a, b, Flag. Fr.-C. 414, Kern. 2748, Krypt. Vind. 2288, Malme 538, Mass. 237.  
 — f. acrustacea. Britz. 839.  
 — f. albana. Arn. 1653, Britz. 795, Flag. Fr.-C. 368.  
 — var. caerulescens. Anzi Ven. 43, Rab. 755.  
 — d. confragosa. Cum. I 330, II 262.  
 — f. Coryli. Britz. 807.



- sophodes e. exigua. Cum. I 169  
 a-c, II 163 a-c.  
 — var. genuina. Hav. 61.  
 — f. orbicularis. Arn. 3.  
 — f. rhododendri. Britz. 676,  
 677 (sorediosus).  
 — f. submilvina. Arn. 830.  
 subconfragosa. Arn. 1523, Arn.  
 Mon. 98, Flag. Alg. 93, 94.  
 — f. deruta. Arn. Mon. 156.  
 subfusca. Arn. Mon. 509.  
 subsororia. Wain. 153.  
 sulphurea. Mudd 186.  
 theioplacoides. Wain. 443.  
 trachytica. Arn. 493.  
 Trevisanii. Anzi Sond. 130,  
 Erb. I 1420, Rab. 737,  
 Roum. 441.  
 turfacea. Anzi Sond. 131, Arn.  
 452, Britz. 564, 565, Cum. I  
 265, Erb. I 188, Krypt. Vind.  
 1668.  
 — var. depauperata. Anzi  
 Lang. 459, Erb. II 269.  
 — var. microcarpa. Anzi Lang.  
 106.  
 — var. mniaraea. Arn. 433.  
 — f. nuda. Britz. 962, Hav.  
 358.  
 virella. Rab. 438.  
 Zwackhiana. Arn. 453, Kbr. 307.
- Roccella**
- fuciformis. Arn. 1432, Claud.  
 167, Cromb. 15, 125, Desm.  
 ed. I, ser. I 1250, ed. II,  
 ser. I 650, Erb. I 834, II 411,  
 Hepp 567, Larb. Caes. 12,  
 Larb. Herb. 123, Leight.  
 171, Lojk. Univ. 5, 212,  
 Malbr. 215, Mand. 23, Mass.  
 286, Rab. 119, 836, 959,  
 Salw. 199, Schaer. 553,  
 Welw. 18.  
 fuccoides. Krypt. Vind. 1027.  
 leucophaea. Cum. I 41, II 147,  
 Merr. 31.  
 Montagnei. Krypt. Vind. 2262,  
 Roum. 336.  
 — f. angustata. Roum. Gen.  
 81.  
 phycopsis. Anzi It. 25 a, b, Arn.  
 1645, Claud. 227, Cromb. 14,  
 Desm. ed. I, ser. I 1249,  
 ed. II, ser. I 649, Erb. I 69,  
 II 412, Hepp 357, Jat. 56,  
 Larb. Caes. 11, Larb. Herb.  
 122, Lojk. Univ. 6, Malbr.  
 214, Mand. 36, Mass. 208,  
 Oliv. 316, Rab. 55, Salw.  
 200.  
 — var. Cecilia Metella. Rab.  
 958.  
 peruensis. Zahl. 7.  
 portentosa. Zw. 521.  
 pygmaea. Roum. 283, Roum.  
 Gen. 65.  
 tinctoria. Anzi Etr. 4, Arn. 1689,  
 Erb. I 422, Funck I 780,  
 Hepp 568, Lojk. Univ. 211,  
 Mass. 124, Rab. 17, Salw.  
 100, Schaer. 602.  
 — var. hypomecha. Lojk.  
 Univ. 56.  
 — var. phycopsis. Mudd 48.



## S.

**Sagedia**

- abietina*. Kbr. 322.  
*aenea*. Anzi It. 395, Anzi Sond. 250, Kbr. 323.  
 — *b. abietina*. Wartm. 574.  
*aeneo-vinosa* f. *depauperata*. Anzi Lang. 534.  
*affinis*. Anzi Lang. 222, Mass. 350 A, B, Zw. 316.  
 — var. *sporophorum*. Wartm. 673.  
*aggregata*. Erb. I 75, Leight. 69, Rab. 121, Welw. 89.  
 — var. *venosa*. Leight. 96.  
*amygdali*. Anzi It. 396.  
*amylacea*. Anzi Ven. 134.  
*arenaria*. Anzi Lang. 451.  
*Borreri*. Anzi Lang. 238 A, B, Hepp 441.  
*Bubulcae*. Anzi Ven. 136.  
*byssophila*. Hepp 695, Rab. 822.  
*callospisma*. Anzi Lang. 438, Mass. 349.  
*candida*. Anzi Lang. 221.  
*carpineae*. Anzi Ven. 139, Arn. 242 a, b, Arn. Mon. 320, Britz. 576, 577, 755, Flag. Fr.-C. 144, Krypt. Bad. 845, Rab. 628, 632, 759.  
*cataractarum*. Hepp 442.  
*cembri(n)cola*. Anzi Lang. 472, Rab. 827, Roum. 486.  
*chlorotica*. Arn. Mon. 197 a, Hav. 158.  
*cinerea*. Stenh. 120, Zw. 103.  
*conoidea*. Flag. Fr.-C. 397, Hepp 697.  
*crassa*. Anzi Ven. 135.  
*decipiens*. Hepp 699.  
*declivum*. Arn. 517.  
*fontigena*. Anzi Ven. 171.  
*fuscella*. Zw. 213.  
*Harrimanni*. Kbr. 28.  
*Koerberi*. Hav. 12, Kbr. 57.  
*lactea*. Hepp 462.  
*lectissima*. Anzi It. 394, Hepp 696.  
*leptalea*. Arn. 959, 1715.  
*leptaleella*. Arn. 1245.  
*macularis*. Hepp 693, Krb. 118.  
*Massalongiana*. Hepp 444.  
*minima*. Hepp 944.  
*montana*. Anzi Lang. 576.  
*netrospora*. Arn. 1136.  
*nigrella b. abscondita*. Hepp 698.  
*Nylanderi*. Hepp 440.  
 — *b. Hudsoniana*. Hepp 945.  
*obsoleta*. Rab. 632.  
*Oleae*. Anzi Ven. 138.  
*olivacea*. Anzi Lang. 408, Hepp 226.  
*parameca*. Erb. I 1121.  
*persicina*. Anzi Lang. 491, Flag. Fr.-C. 143, Hepp 694, Kbr. 86.  
 — f. *grisea*. Anzi Lang. 452.  
*pyrenophora*. Hepp 97.  
 — *b. arenaria*. Hepp 98.  
*Rhododendri*. Erb. I 1240, Rab. 664.  
*Sprucei*. Anzi Lang. 286, 492.  
 — *crassiseda*. Anzi Lang. 493.

subcarpineae. Arn. 181.  
 Thuretii. Kbr. 234, Rab. 561.  
 trechalea. Arn. 517.  
 Tremulae. Anzi Lang. 521.  
 umbrosa. Hepp 946.  
 viridula. Leight. 229.  
 zizyphi. Anzi Ven. 137.  
 Zwackhii. Hepp 96.  
 — *b. toficola*. Hepp 443.

### Sagiolechia

protuberans. Britz. 991, Flag.  
 Fr.-C. 332, Kbr. 87, Rab.  
 467.  
 rhexoblephara. Krypt. Vind.  
 2052.

### Sarcographa

actinocloa. Bal. 1637.

### Sarcogyne

clavus. Hav. 416.  
 eucarpa. Lojk. Hung. 49.  
 latericcola. Arn. 1727, Zahl. 10.  
 pinicola. Zw. 552.  
 platycarpoides. Anzi Lang. 359.  
 privigna. Anzi Lang. 189, Leight.  
 272, 273.  
 — var. *decipiens*. Mass. 336.  
 — *a. simplex*. Kbr. 377, Zw.  
 398.  
 — var. *strepsodina*. Mass. 337.  
 pruinosa. Anzi It. 289, Anzi  
 Sond. 197, Britz. 75, 374,  
 375, Erb. I 690, Flag. Alg.  
 131, Flag. Fr.-C. 138, Jat.  
 42, Mass. 334, Norrl. 238,  
 Rab. 172.

pruinosa var. *microcarpa*. Flag.  
 Alg. 215.  
 — var. *minuta*. Mass. 335.  
 pumilio. Flag. Alg. 133.  
 pusilla. Anzi Lang. 190, Arn.  
 361, 465.  
 simplex. Arn. 895, Arn. Mon.  
 154, Flag. Alg. 132, Hav.  
 130, Mig. 48.  
 urceolata. Anzi Lang. 285.

### Sarcopyrenia

gibba. Flag. Alg. 284.

### Sarcosagium

biatorellum. Kbr. 385, Rab. 507,  
 Zw. 1146.

### Scalopodora

(Lichen) *velleus*. Ehrh. Phyt. 80.

### Schaereria

cinereorufa. Hav. 368.  
 lugubris. Mudd 183, Th. Fr. 19.

### Schismatomma

abietinum. Malme 49, Mudd  
 200, Zahl. 104.  
 amylaceum var. *candidum*.  
 Mudd 199.  
 californicum. Krypt. Vind. 1859.  
 dolosum. Erb. 519, Flag. Fr.-C.  
 434, Kbr. 17, Mass. 277,  
 Rab. 28 a-c, Zw. 52 B.  
 — *a\**. *maculare*. Flot. 438 C.  
 — *a. rimatum*. Flot. 438 A-B.  
 — *b. scutellare*. Flot. 438 E.  
 — *a\*\**. *stigmatum*. Flot. 438 D.

epipolium. Rab. 217.  
 pluriloculare. Krypt. Vind. 1953.  
 premneum. Mudd 197, 198.

### Schizogonium

murale. Hepp 233, 2.

### Sclerococcum

sphaerale. Flot. 302 C, 311 B.

### Scoliosporum

caudatum. Th. Fr. 18.  
 compactum *a.* asserculorum.  
 Rab. 500.  
 — *b.* saxiculum. Rab. 492.  
 corticium. Arn. 302, 328 a, b,  
 Arn. Mon. 52, 53, Kern. 2762.  
 holmelaenum. Kbr. 194, 195.  
 — var. corticulum. Arn. 302,  
 Erb. II 369.  
 lecideoides. Erb. II 321, Kbr.  
 284, Rab. 917.  
 molle. Kbr. 283, 345, Krypt.  
 Bad. 128, Mass. 317 A, B,  
 Rab. 496, Wartm. 69.  
 — var. prasinum. Arn. 347.  
 umbrinum. Arn. 869, Britz. 904.  
 vermiferum. Britz. 984, Mudd  
 153.  
 Villae Latii. Mass. 316.  
 viridescens. Mass. 231, Rab. 537.

### Scutula

epiblastematica. Arn. Mon. 76,  
 451, Malme 590.  
 Stereocaulorum. Erb. II 322.  
 Wallrothii. Nyl. Par. 100.  
 — aggregata. Erb. II 117.

### Scyphophorus

alcicornis. Salw. 288.  
 anomaeus. Bohl. 88, Salw. 298.  
 caespititius. Bohl. 72, Salw. 285.  
 cervicornis. Salw. 290.  
 cocciferus. Bohl. 40, Salw. 299.  
 cornutus. Bohl. 48, Salw. 295.  
 deformis. Bohl. 39, Trev. 85.  
 delicatus. Trev. 95.  
 digitatus. Bohl. 80, Salw. 297,  
 Trev. 86.  
 endiviaefolius. Salw. 289, Trev.  
 87.  
 filiformis. Bohl. 8, Salw. 296.  
 fimbriatus. Bohl. 24, Salw. 293.  
 furcatus. Trev. 88.  
 — var. racemosus. Trev. 89  
 (f. thyrsoides), 90 (f. spi-  
 nulosis).  
 gracilis. Bohl. 7.  
 parasiticus. Salw. 286.  
 pyxidatus. Bohl. 32, Salw. 291.  
 — var. neglectus. Trev. 84.  
 — var. pocillum. Trev. 83.  
 radiatus. Bohl. 47, Salw. 294.  
 rangiformis. Trev. 91.  
 sparassus. Bohl. 16, Salw. 287.  
 squamosus var. sparassus. Trev.  
 92.  
 — var. squamosissimus. Trev.  
 93.  
 turgidus. Trev. 177.  
 uncinatus. Trev. 94.  
 verticillatus. Salw. 292.

### Scytonema

Friesii. Fr. 359.  
 Hegetschweileri. Hepp 714.

**Scytula**

agardhiana. Flag. Alg. 200.

**Secoliga**

abstrusa. Leight. 147.

acicularis. Arn. 1116.

arceutina *b.* albescens *f.* obscurata. Wartm. 839.

Bryophaga. Arn. 214, 275, Kbr. 247.

carneo-nivea. Arn. 736 et *b.*

diluta. Arn. Mon. 438, Kern. 3126.

fagicola. Arn. 274, Rab. 634.

Flotowii. Zw. 393.

foveolaris. Arn. 38, 343 *a, b.*

geoica. Arn. 38.

— var. umbrosa. Arn. 459.

gyalectoides. Krypt. Vind. 655, Mig. 49.

leucaspis. Arn. 8, Flag. Fr.-C. 323, Kbr. 400, Kern. 2755,

Krypt. Vind. 361, Rab. 565.

modesta. Arn. 1387.

peziza. Arn. 709.

**Segestrella**

Bayrhofferi. Zw. 50 B.

herculina. Arn. 612.

illinita. Kbr. 205, 261.

lectissima. Anzi Sond. 248, Hav. 157, Rab. 650.

— var. denigrata. Zw. 212 A.

muscorum var. faginea. Krypt. 663.

rubra. Zw. 24.

russea. Arn. 1066.

septemseptata. Zw. 360.

tigurina. Arn. 1246.

vermicellifera. Zw. 25 A-D, 26 A, B.

**Segestria**

acrocordioides. Zahl. 3.

carpinea. Arn. 688.

faginea. Krypt. Vind. 180.

fragilis. Arn. 688.

lectissima. Arn. 1066, Zw. 23 A-C.

sphaeroides. Arn. Mon. 321, Zw. 41 et bis.

**Sepincola**

Lichen sepincola. Ehrh. Phyt. 90.

**Siegertia**

Weissii. Arn. 215 a-d.

**Siphula**

Ceratites. Arn. 1748, Fr. 354, Hav. 317, Hav. Occid. 50,

Krypt. Vind. 2176, Rab. 470, Th. Fr. 3, Zw. 458.

— *f.* brevissima. Hav. 318.

**Sirosiphon**

alpinus. Fellm. 1.

minutum. Johns. 162.

ocellatum. Johns. 161.

pulvinatus. Arn. 1085, Kern. 800, Larb. Herb. 41.

saxicola. Johns. 201, Roum. 419.

**Solenopsora**

Requienii. Erb. I 36, Mass. 324, Rab. 432.

Vulturienensis. Erb. I 367.

**Solorina**

bispora. Arn. 486 a, b, Malme 334, Zahl. 173.

crocea. Anzi It. 86, Anzi Sond. 62, Breut. 117, Cromb. 46, Desm. ed. I, ser. I 1134, ed. II, ser. I 534, Elenk. 125, Erb. I 470, Fellm. 72, Funck I 578, Harm. 75, Hav. 80, Hepp 577, Krypt. Vind. 564, Ludw. 188, Malme 335, Nyl. Dor. 21, Rab. 767, Roum. 132, Stenh. 6, Th. Fr. 5, Trev. 191, Wartm. 557.

octospora. Arn. 529 a-c, Erb. II 1340.

saccata. Anzi It. 85, Anzi Sond. 63, Arn. Mon. 328, Bohl. 4, Britz. 363, 651, Claud. 438, Cromb. 47, Cum. I 121, Desm. ed. I, ser. I 729, ed. II, ser. I 183, Elenk. 124, Erb. I 117, Flag. Fr.-C. 164, Harm. Loth. 351, Hepp 171, Hepp Zür. 35, Johns. 225, Kbr. 211, Kern. 1147, Krypt. Bad. 31, Krypt. Vind. 565, Leight. 111, Ludw. 189, Malme 294, Mass. 126, Mig. 17, Mudd 63, Norrl. 120, Nyl. Par. 29, Opiz 40, Rab. 56, 855, Roum. 37, Salw. 184, Stenh. 7, Tuck. 64, Wagn. 20, Wartm. 56, West. 813.

— var. octospora. Arn. 529 a.

— f. spongiosa. Arn. Mon. 329, 341, Zw. 762.

spongiosa. Anzi Lang. 46, Johns. 307.

**Solorinella**

asteriscus. Arn. 1153, Hepp 848, Krypt. Bad. 855, Krypt. Vind. 43, Mig. 18, Rab. 926, Zw. 449.

**Spermatodium**

affine. Trev. 55.

arenarium. Trev. 27.

cerasi. Trev. 52.

cinerascens. Trev. 53.

epidermidis. Trev. 26.

malitiosum var. castaneae. Trev. 30.

— f. fraxiniculum. Trev. 29.

— var. mali. Trev. 32.

— var. pancinum. Trev. 31, 50.

Parolinii. Trev. 25.

Sprucei. Trev. 28.

tremulae. Trev. 51.

**Sphaerella**

araneosa. Arn. 646.

lepidiotae. Anzi Lang. 440.

psorae. Arn. 523.

Schaererii. Anzi Lang. 524.

**Sphaeria**

epicymatia. Larb. Herb. 257.

fimbriata a. Carpini. Funck II 120.

gracillima. Lind. 2597.

nitida. Ehrh. Pl. crypt. 60.

scoriadea. Fr. 245.

urceolata. Hepp 475.

**Sphaeromphale**

areolata. Arn. 1591.  
 — f. clopimoides. Arn. 723  
 a, b, 948.  
 clopimoides. Arn. 723 a, b.  
 elegans. Kbr. 171.  
 fissa. Erb. I 1397.  
 Hazslinszkyi. Arn. 1067, Kbr.  
 207, Kern. 2356, Zw. 808.  
 umbrina. Hepp 104.

**Sphaerophoron**

compressum. Anzi Lang. 422,  
 Arn. 873, Breut. 306, Flk.  
 39, Funck I 601, Hav. 426,  
 Johns. 170, Kbr. 31, Larb.  
 Herb. 205, Lind. 2747,  
 Malbr. 254, Mudd 254, R.  
 et S. 43, Rab. 515, Roum.  
 167, Salw. 275.  
 coralloides. Anzi Lang. 421,  
 Arn. 1146 a-c, Bartl. Dec.  
 I 9, Bohl. 5, Claud. 157,  
 Desm. ed. II, ser. II 49,  
 Elenk. 145, Erb. I 1428,  
 II 221, Flag. Fr.-C. 211,  
 Flk. 98, Fr. 60, Funck I 120,  
 II 101, Harm. Loth. 148,  
 Hav. 98, 383, Hepp 217,  
 Johns. 208, Kbr. 123, Krypt.  
 Bad. 847, Leight. 316, Lojk.  
 Univ. 208, Malbr. 105, Mig.  
 19, 72, Moug. 262, Mudd 253,  
 Norrl. 53, Nyl. Dor. 3, Oliv.  
 255, Opiz 135, Rab. 234,  
 Roum. 11, Salw. 274, Schaer.  
 453, Schrad. 169, Schultz  
 784, Stenh. 58, West. 1014.

coralloides f. candicans. Hepp  
 422.  
 fragile. Anzi It. 34 A-D, Anzi  
 Sond. 242, Barth 15, Bartl.  
 Dec. IV 10, Claud. 220,  
 Desm. ed. II, ser. II 483,  
 Elenk. 146, Erb. I 473,  
 Fellm. 21, Flag. Fr.-C. 212,  
 Fr. 133, Funck I 375, Harm.  
 Loth. 149, Hav. 320, Hav.  
 Occid. 7, Hepp 664, Johns.  
 209, Malme 494, Mig. 20,  
 Moug. 263, Nyl. Dor. 4,  
 Opiz 93, Picq. 347, Rab.  
 194 a, b, Rab. Cent. 86,  
 Roum. 12, Schaer. 15, Stenh.  
 59, Tuck. 99.  
 globiferus. Cum. I 148, II 257,  
 Merr. 56, Tuck. 50.  
 globosus. Malme 493.  
 stereocauloides. Roum. 370.  
 tenerum var. stereocauloides.  
 Arn. 1210.

**Sphaerophoropsis**

stereocauloides. Wain. 1480.

**Sphinctrina**

anglica. Zw. 285 C.  
 microcephala. Arn. 245, Arn.  
 Mon. 193, 245 c, Flag. Fr.-  
 C. 23 et bis, Harm. 14,  
 Mand. 74, Moug. 1444, Rab.  
 562, Norrl. 1a, b, Nyl. Par. 5,  
 Oliv. 276, Roum. 175, Roum.  
 Gen. 24, Th. Fr. 72, West.  
 1327, Zw. 285 B, 479 bis.

microscopica. Anzi Lang. 212  
 A, B.  
 pinicola. Kbr. 203, Stenh. 221.  
 septata. Leight. 228.  
 tubaeformis. Anzi Ven. 110,  
 Zw. 479.  
 turbinata. Anzi It. 46, Anzi  
 Sond. 229, Carr. 26, Claud.  
 105, Harm. Loth. 145, Johns.  
 168, Krypt. Vind. 351, Lojk.  
 Hung. 117, Mudd 241, Stenh.  
 219, 220 (pedata), Wartm.  
 168, Zw. 743.

### **Sphyridium**

byssoides. Anzi It. 32, 33 (ter-  
 restre), Arn. Mon. 165, 398,  
 Britz. 484 (in f. polycephala  
 transiens), Kern. 2757.  
 — f. carneum. Anzi Sond. 39 A,  
 Brockm. Fasc. II.  
 — f. rupestre. Anzi Sond. 39 B,  
 Britz. 771.  
 — var. sessile. Anzi Lang. 423.  
 fungiforme. Barth 45, Britz. 53,  
 270, Erb. I 381, Rab. 26.  
 — b. carneum. Krypt. Bad. 122.  
 — a. rupestre. Rab. 413.  
 placophyllum. Arn. 448 a-c,  
 Hav. 280, Mig. 21.

### **Spilodium**

fuscopurpureum. Kbr. 418.

### **Spiloma**

decolorans. Fr. 183, Salw. 211.  
 elegans. Moug. 470.  
 fuscum. Funck I 680.

gregarium. Bohl. 53, Salw. 105.  
 melaleucum. Oliv. 149.  
 microclonum. Flot. 246.  
 nigrum. Bohl. 113, Salw. 39.  
 — var. variolosum. Leight.  
 259.  
 sphaerale. Schaer. 236.  
 tuberculosum. Rab. 388, Schaer.  
 5.  
 tumidulum. Del. 1, Desm. ed. I,  
 ser. I 482, ed. II, ser. I 841,  
 Moug. 651, West. 316.  
 verrucosum. Flk. 1, Flot. 6, R.  
 et S. 46.  
 versicolor. R. et S. 70.  
 viridans. Funck I 699, Hepp  
 962, R. et S. 76, Schaer. 437,  
 West. 822.  
 viridis. Flot. 7.  
 Vitiligo. Flot. 247, Moug. 471,  
 Roum. 65.

### **Spilomium**

Graphideorum. Malbr. 47, Nyl.  
 Par. 72.  
 pertusariicolum. Roum. 199.

### **Spilonema**

paradoxum. Harm. 55, Leight.  
 347.

### **Spolverinia**

punctum. Mass. 59.

### **Sporastatia**

cinerea. Anzi Lang. 188, Arn.  
 637, Erb. I 684, Hav. 10, 44,  
 Rab. 442.

morio. Wartm. 572.

— f. coracina. Anzi Lang.  
164 B, Arn. 604 a-c, Erb. I  
1092, Rab. 441.

— f. testudinea. Anzi Lang.  
164 A.

testudinea. Erb. I 385, Hav. 45,  
Rab. 386.

— f. coracina. Arn. 604 a-c,  
Hav. 463.

### **Sporoblastia**

cyrtella. Trev. 67.

### **Sporodictyon**

clandestinum. Arn. 521, 864.

Schaererianum. Flag. Fr.-C.  
346, Kbr. 321, Wartm. 476.

theleodes. Arn. 1572.

turicense. Arn. 698.

### **Squamaria**

aipolia. Mass. 318 A.

— f. melanophtalma. Mass.  
318 B.

albescens. Anzi Lang. 40 A, B.

albo-effigurata. Anzi Lang. 41.

aleurites. Roum. 68.

alphoplaca. Anzi It. 162, Anzi  
Sond. 114 (A).

— f. olivacea. Anzi Sond. 114 B.

ambigua. Leight. 373, Roum. 69.

— var. albescens. Desm. ed. II,  
ser. II 594.

— var. diffusa. Roum. 553.

— var. ochromatica. Desm.  
ed. II, ser. II 593.

aquila. Mass. 87.

cartilaginea. Roum. 291.

chrysoleuca var. complicata.  
Anzi It. 158.

— var. opaca. Anzi It. 157 b,  
Anzi Lang. 390, Anzi Sond.  
111 B.

— var. rubina. Anzi It. 157 a,  
Anzi Sond. 111 A, Roum.  
552.

circinata. Anzi It. 163, Anzi  
Sond. 113.

concolor. Anzi Lang. 39.

crassa. Anzi It. 155 a, b, Anzi  
Sond. 110 (A), Bohl. 2,  
Cromb. 157, Elenk. 19 a, b,  
Larb. Caes. 73, Larb. Herb.  
333, Malbr. 274, Mudd 91,  
Nyl. Par. 116, Oliv. 172,  
Picq. 113, Roum. 257, 319,  
439, Roum. Gen. 98, Salw.  
134.

— var. caespitosa. Anzi Sond.  
110.

— var. Dufourei. Anzi Lang.  
97.

— f. imbricata. Roum. 256.

— var. livida. Roum. 551.

— f. melaloma. Mudd 91.

— var. periculosa. Anzi Lang.  
98.

disperso-areolata. Anzi Lang.  
38.

Dufourii. Bell. 89.

elaeina. Mass. 245.

— var. adglutinata. Mass. 246.

fulgens. Picq. 118.

— var. decipiens. Anzi Etr.  
53, Anzi Lang. 99.



galactina. Oliv. 22.  
 gelida. Larb. Herb. 50, Picq.  
 116.  
 gypsacea. Anzi It. 156, Anzi  
 Lang. 97, Roum. 215.  
 Lagascae. Anzi Lang. 98.  
 lentigera. Anzi It. 154, Elenk.  
 169, Godr. 36, Malbr. 375,  
 Moug. 68, Roum. 70.  
 leucolepis. Salw. 234.  
 melanaspis. Elenk. 168.  
 muralis f. albomarginata. Me-  
 resch. 12.  
 — var. brunneola. Meresch. 14.  
 — var. diffracta. Meresch. 13.  
 — var. saxicola. Elenk. 170.  
 murorum. Bohl. 3.  
 muscorum. Salw. 171.  
 obscura var. cyclozelis f. saxi-  
 cola. Mass. 248 A, B.  
 — var. nigricans. Mass. 247.  
 rubina var. chrysoleuca. Elenk.  
 20.  
 saxicola. Anzi It. 159 A, B, 161,  
 Anzi Sond. 112 (A), Bohl. 55,  
 Larb. Herb. 213, Malbr. 123,  
 Mudd 92, Oliv. 332, Roum.  
 71, 504.  
 — var. albo-pulverulenta. An-  
 zi Lang. 271, Anzi Sond.  
 112 C.  
 — areolata. Mudd. 93.  
 — var. diffracta. Anzi Lang.  
 269 a, b, Anzi Sond. 112 B.  
 — var. Garovaglii. Anzi Lang.  
 270 A, B.  
 — f. lignicola. Anzi Lang. 259,  
 Roum. 505.

saxicola var. pruinosa. Malbr.  
 173.  
 — var. subcartilaginea. Anzi  
 It. 160.  
 — var. versicolor. Anzi Ven. 30.  
 tribacia. Salw. 233.

### Staurothele

bacilligera. Arn. 427.  
 caesia. Arn. 16 a, b.  
 — f. saprophila. Arn. 85.  
 clopima var. catalepta. Krypt.  
 Vind. 1853.  
 dalmaticum. Kbr. 329.  
 diffractella. Cum. I 202, II 132.  
 guestphalica. Arn. 268, 690, 1404.  
 hymenogonia. Krypt. Vind. 177.  
 nigella. Arn. 1664.  
 rugulosa. Arn. 250, 724, 1403.  
 rupifraga. Arn. 199, 1476.  
 succedens. Arn. 426, 444, Arn.  
 Mon. 134, Britz. 892.

### Steinia

luridescens. Kbr. 413.

### Stenhammara

lugubris. Arn. 6.  
 — f. atrata. Arn. 40.  
 — f. pannosa. Arn. 39.  
 turgida. Arn. 112.

### Stenocybe

bysacea. Anzi Lang. 264, Arn.  
 Mon. 314, 315, Britz. 574,  
 Erb. I 945, II 465, Kbr. 22,  
 Kern. 2766, Krypt. Vind. 173,  
 Lojk. Hung. 11, Rab. 103 a, b.

- byssacea f. tremulicola. Krypt. Vind. 63.
- euspora. Anzi It. 47, Anzi Sond. 230, Mudd 242, Rab. 757.
- major. Arn. 152, Erb. I 1388, Lojk. Univ. 103.
- Mildeana. Erb. II 24.
- pullulata. Hav. 345.
- tremulicola. Arn. 1187, 1598, Arn. Mon. 316, Kern. 2767.
- Stenographa**
- anguina var. divaricata. Mudd 216.
- var. radiata. Mudd 215.
- Stereocaulon**
- acaulon. Roum. 511, Oliv. 315.
- albicans. Lind. 2502.
- alpinum. Anzi It. 26, Anzi Lang. 16, Anzi Sond. 9 (A), Arn. 651 a, 1363 a, b, 1604, Britz. 788, 949, Elenk. 73, Erb. I 736, Funck I 684, Harm. 25, Hepp 303, Krypt. Vind. 152, Mass. 11, Rab. 859, Roum. 163, Schaer. 263, Trev. 144, Wartm. 51.
- alpestre. Erb. II 320.
- var. botryosum. Anzi It. 27, Anzi Sond. 9 B, Arn. 651 b, 1575, Erb. II 320 bis, Schaer. 264.
- var. tyroliense. Arn. 652 a, b, Krypt. Vind. 2275.
- azoreum. Hepp 305.
- botryosum. Moug. 466.
- cereolinum. Anzi It. 30 a, b, Erb. I 1228, Kbr. 271, Stenh. 85, West. 1316.
- cereolus. Leight. 383, Salw. 277.
- condensatum. Anzi It. 29, Bartl. Dec. II 8, Breut. 106, Cum. I 26, II 159, Harm. 26, Harm. Loth. 156, Hepp 300, Leight. 295, Malme 486, Mass. 181, Mig. 122, Mudd 33, Rab. 138, Roum. 424, Stenh. 84, Th. Fr. 64, Tuck. 113, West. 1315, Zahl. 58.
- var. condyloideum. Norrl. 87.
- b. crustaceum. Rab. 370.
- var. sorediatum. Claud. 474.
- condyloideum. Funck I 343.
- coralloides. Anzi It. 28, Arn. 1483 a, b, Britz. 542, Claud. 107, Cromb. 119, Fr. 118, Harm. Loth. 158, Hav. 242, Johns. 210, Kern. 1538, Krypt. Vind. 355 a, b, Leight. 148, Malbr. 213, Malme 508, 559, Mig. 98, Norrl. 85, Oliv. 313, Rab. Cent. 85, Roum. 423, Stenh. 82, Zw. 910.
- var. conglomeratum. Oliv. 314.
- var. dactylophylla. Elenk. 71, Rab. 939, Wartm. 552.
- corallinum. Anzi Sond. 8, Bartl. Dec. V 6, Breut. 108, Desm. ed. II, ser. II 46, Erb. I 39, Flag. Fr.-C. 306, Funck I 73, Hepp 114, Krypt. Bad. 23, Mass. 44, Nyl. Dor. 9, Rab. 137, 210, Roum. 23, Salw. 118, Trev. 142, Tuck. 94.

- corallinum* var. *pulvinatum*.  
 Roum. 560.  
*cornutum*. Lojk. Univ. 154.  
*dactylophyllum*. Del. 17, Flk. 78.  
*Delisei*. Del. 18.  
*denudatum*. Arn. 1576, Bartl.  
 Dec. IV 4, Breut. 105, Desm.  
 ed. II, ser. II 494, Flk. 79,  
 Fr. 346, Funck I 662, Harm.  
 65, Hav. 263, Hav. Occid. 32,  
 Johns. 211, Larb. Herb. 244,  
 Malme 510, Mand. 44, Oliv.  
 311, Rab. 135, Roum. 165,  
 Salw. 119, Somrft. 163,  
 Stenh. 83, Tuck. 114, Zw.  
 909 et bis.  
 — var. *capitatum*. Anzi Lang.  
 15.  
 — var. *genuinum*. Elenk. 162a.  
 — var. *pulvinatum*. Bornm.  
 3506, Elenk. 162b, Hav. 458,  
 Johns. 212, Leight. 387.  
 — *a. validum*. Hepp 546.  
 — *b. vesuvianum*. Hepp 2.  
*evolutum*. Cromb. 120, Hav.  
 264, Hav. Occid. 33, Krypt.  
 Vind. 2065, Rab. 858.  
*fastigiatum*. Anzi Lang. 16.  
*granulosum*. Hepp 305.  
*implexum*. Wain. 1361.  
 — *f. sorediosa*. Wain. 1188.  
*incrustatum*. Anzi Lang. 14,  
 Arn. 1565, Erb. I 194, II 319,  
 Flk. 77, Funck I 624, Hepp  
 301, R. et S. 141, Rab. 136,  
 455, Roum. 162, Wartm. 652.  
*mixtum*. Krypt. Vind. 2067, Lind.  
 2501, Merr. 110, Zahl. 138.  
*myriocarpum*. Lind. 2586.  
*nanodes*. Spruce 44.  
*nanum*. Claud. 424, Desm. ed.  
 II, ser. II 48, Erb. I 1078,  
 Fr. 59, Funck I 400, Harm.  
 Loth. 161, Hav. 321, Jat. 28,  
 Larb. Herb. 284, Malbr. 263,  
 Mass. 142, Moug. 647, R.  
 et S. 18, Roum. 24, Salw.  
 117, Stenh. 86, West. 1314.  
 — *b. pulverulentum*. Hepp  
 547, Rab. 490, Th. Fr. 37.  
*paschale*. Bohl. 14, Brockm.  
 Fasc. II, Claud. 479, Cum.  
 I 25, II 151, Elenk. 72 a, b,  
 Flk. 199, Funck I 20, II 117,  
 Hav. 262, Howe 22, Lasch  
 23, Leight. 148, Malme 509,  
 Meresch. 39, Merr. 40, Mig.  
 123, Moug. 73, R. et S. 142,  
 Rab. 134, Salw. 118, 119,  
 Stenh. 80, Trev. 143, Tuck.  
 112.  
 — *b. condensatum*. Schaer. 509.  
 — *b. conglomeratum*. Desm.  
 ed. II, ser. II 47, Fr. 89,  
 Hepp 304.  
 — *c. corallinum*. Schaer. 261.  
 — *b. gracilentum*. Stenh. 81.  
 — *f. ramuliferum*. Fellm. 47.  
 — *c. thyrsoideum*. Breut. 107.  
*pileatum*. Arn. 916 a-c, 1515,  
 Arn. Mon. 143, Claud. 425,  
 Flk. 38, Fr. 88, Harm. Loth.  
 165, Hav. 459, Howe 23,  
 Larb. Herb. 6, Moug. 947,  
 Oliv. 312, 407, R. et S. 68.  
 — \**spissum*. Zw. 997.

- pityrizans. Merr. 121.  
 proximum. Arn. 1209, Lind.  
     2537, Zahl. 137.  
 — var. compressum. Lind.  
     2500.  
 — var. gracilius. Krypt. Vind.  
     667.  
 quisquiliare. Schaer. 588, Schultz  
     775.  
 ramulosum. Lojk. Univ. 153,  
     Spruce 41.  
 — f. proximum. Merr. 55.  
 Soleirolii. Erb. I 735, II 19.  
 sphaerophoroides. Bornm. 3238,  
     Krypt. Vind. 767, Mand. 49.  
 subcoralloides. Krypt. Vind.  
     2066.  
 tomentosum. Anzi Sond. 7, An-  
     zi Ven. 19, Arn. Mon. 334,  
     Barth 4, Bartl. Dec. II 7,  
     Breut. 109, Britz. 149, 489,  
     Claud. 423, Cum. I 292, Fl.  
     Hung. 16, Flag. Fr.-C. 253,  
     Fr. 90, Hav. 265, Kern. 1539,  
     Krypt. Vind. 1655, Lojk.  
     Hung. 12, Norrl. 86, Rab.  
     133, 454, Roum. 559, Salw.  
     276, Spruce 42, 43, Stenh.  
     79, Tuck. 23.  
 — *b.* alpestre. Funck I 841.  
 — var. alpinum. Harm. Loth.  
     157, Larb. Herb. 7.  
 — var. campestre. Elenk. 17.  
 — *b.* inciso-crenatum. Hepp  
     302.  
 — *b.* majus. Desm. ed. II, ser.  
     II 495, Schaer. 262, Schultz  
     1194.  
 turgescens. Spruce 40.  
 Vesuvianum. Erb. II 20, Jat.  
     45, Mass. 10, Rab. 160,  
     Roum. 164, Trev. 145.
- ### Stereocladium
- tyroliense. Arn. 652 a, b, 1541.  
 Wrightii. Elenk. 163.
- ### Stereopeltis
- Carestiae. Anzi Lang. 381, Erb.  
     I 734, Rab. 682, Roum. 487.  
 macrocarpa. Erb. I 121.
- ### Sticta
- ambavillaria. Wain. 279.  
 amphisticta. Lojk. Univ. 115,  
     Zw. 892.  
 amplissima. Anzi Sond. 69,  
     Cum. I 62, II 36, Hepp 594,  
     Howe 43, Kbr. 365, Mass.  
     105, Rab. 189.  
 — f. spermogonifera. Anzi  
     Lang. 372.  
 anthraspis. Cum. I 159, II 260,  
     Krypt. Vind. 1545 a, b,  
     Merr. 4.  
 aurata. Arn. 1758 a-c, Cromb. 39,  
     Cum. I 158, II 91, Desm.  
     ed. I, ser. I 1234, ed. II,  
     ser. I 634, Harm. 116, Hepp  
     372 (A), Krypt. Vind. 1861,  
     Larb. Caes. 16, Leight. 261,  
     Lind. 2674, Lojk. Univ. 220,  
     Malbr. 222, Mand. 19, Merr.  
     44, Picq. 78, Rab. 953, Roum.  
     343, Roum. Gen. 88, Salw.  
     178, Schaer. 558, Schultz 779,  
     Spruce 91, Welw. 1, Zw. 1142.

- aurata abortiva*. Hepp 372 b.  
 — var. *armoracia*. Del. 5, Roum. 555.  
*carpolomoides*. Spruce 105, 845.  
*crocata*. Salw. 182, Tuck. 65.  
 — var. *gilva*. Merr. 111.  
*damaecornis*. Arn. 1691 a, Cromb. 38, Mand. 25, Merr. 212, Spruce 96, Wain. 377, Zahl. 144.  
 — *dilatata*. Mand. 77.  
 — var. *dichotoma*. Krypt. Vind. 1241 a, b.  
 — *a. macrophylla*. Hepp 869.  
 — *f. microphylla*. Arn. 1691 b.  
 — var. *sinuosa*. Lind. 2738, Spruce 97.  
*dichotoma*. Arn. 1692.  
*discolor*. Arn. 1693.  
*dissecta*. Merr. 41.  
 — *f. corrosa*. Merr. 42.  
*Dufourii*. Desm. ed. I, ser. I 1236, ed. II, ser. I 636, Hepp 370, Malbr. 221, Welw. 5.  
*elegans*. Leight. 173.  
*endochrysa*. Zahl. 53.  
*erosa*. Merr. 255.  
*flavicans*. Arn. 1200.  
*fossulata*. Arn. 1215, Lojk. Univ. 119.  
*Freycinetii*. Lojk. Univ. 121.  
*fuliginosa*. Anzi It. 97 a, b, Anzi Sond. 65, Barth 20, Del. 7, Desm. ed. I, ser. I 1235, ed. II, ser. I 635, Krypt. Bad. 317, Leight. 142, Ludw. 185 B, Malbr. 313, Moug. 542, Nyl. Par. 30, Oliv. 324, Rab. 70, Roum. 246, Salw. 179, Welw. 7, Zw. 224.  
*fuliginosa f. corticola*. Flag. Fr.-C. 156.  
 — var. *Dufourii*. Hepp 370.  
 — *f. saxatilis*. Flag. Fr.-C. 155. Garovaglii. Rab. 188.  
*glaucolorida*. Arn. 1199.  
*glomerulifera*. Fr. 327, Leight. 110, Stenh. 11, Tuck. 105.  
*glomulifera*. Desm. ed. I, ser. I 1239, ed. II, ser. I 639, Erb. I 32, II 963, Schultz 1393.  
*herbacea*. Desm. ed. I, ser. I 1240, ed. II, ser. I 640, Fr. 334, Hepp 593, Jat. 59, Leight. 75, Rab. 233, Schultz 1394, Stenh. 12, Welw. 4. Jeckeri. Roum. 245, Roum. Gen. 35.  
*laciniata*. Lind. 2740, Spruce 103, 104, 106.  
 — *f. ciliata*. Spruce 104, 107.  
 — var. *dilatata*. Lind. 2516.  
 — var. *laeviuscula*. Lind. 2544, Spruce 844.  
 — *f. recurva*. Spruce 93—95.  
 — *f. sinuosa*. Spruce 102, 107.  
 — *f. typica*. Spruce 98.  
 — *f. verrucosa*. Spruce 99—102, 107.  
*laevis*. Wain. 1158.  
*latifrons* var. *Menziesii*. Spruce 92.  
*limbata*. Del. 6, Desm. ed. I, ser. I 1237, ed. II, ser. I 637, Hepp 369, Larb. Caes. 15,

- Malbr.220, Oliv.325, Roum. 342, Roum. Gen. 87, Salw. 181, Schaer. 557, Welw. 3.
- limbata* var. *anomala*. Merr. 25.
- linita*. Anzi Lang. 47, Arn. 449, Erb. I 566, Hepp 368, Rab. 207, Roum.130, Wartm.738, Zw. 524 et bis.
- *b. Garovaglii*. Erb. I 185.
- Mougeotiana*. Zahl. 171.
- multifida*. Arn. 1198, Lojk. Univ. 118.
- oregana*. Merr. 33.
- orygmaea*. Arn. 1214, Lojk. Univ. 117.
- physciospora*. Lojk. Univ. 120.
- pulmonacea* (*aria*). Anzi It. 98, Anzi Sond. 68, Arn. Mon. 291, Barth 21, Britz. 178—181, 623, Brockm. Fasc. II, Carr. 1, Cromb. 37, Cum. I 16, Del. 9, Desm. ed. I, ser. I 1241, ed. II, ser. I 641, Elenk. 29 a, b, Fl. Lus. 1119, Flag. Fr.-C. 70, Flk. 174, Fr. 77, Hepp 591, Howe 50, Kern. 748, Krypt. Bad. 258 A, B, Leight. 74, Lib. 313, Ludw.176, Malbr.165, Mass. 38, Mig. 22, Mudd 64, Norrl. 37, Nyl. Dor. 22, Oliv. 17, Opiz 134, Picq. 77, R. et S. 134, Rab. 54, Roum. 114, Salw. 239, Schultz 1392, Somrft. 151, Stenh. 10, Tuck. 68, Wagn.10, Wartm. 558, Welw. 2, West. 811.
- *d. angustata*. Hepp 53.
- pulmonacea* (*aria*) f. *hypomela*. Cromb. 136, Mand. 26.
- var. *linita*. Fellm. 73.
- f. *pleurocarpa*. Cromb. 137.
- quercizans*. Cum. I 115, Lind. 2527, Merr. 134, Tuck. 66.
- var. *damaecornifolia*. Spruce 83.
- scrobiculata*. Anzi Etr. 47, Anzi Sond. 67, Cum. I 188, II 120, Del. 10, Desm. ed. I, ser. I 1242, ed. II, ser. I 642, Flag. Fr.-C. 71, Fr. 78, Hepp 592, Jat. 106, Kbr. 394, Krypt. Vind. 561, Larb. Caes. 14, Larb. Herb. 325, Leight. 201, Lib. 214, Ludw. 175, Malbr. 166, Merr. 149, Mig. 23, Mudd 65, Nyl. Dor. 24, Oliv. 120, Rab. 837, Roum. 115, Roum. Gen. 86, Salw. 183, Schultz 1391, Stenh. 9, Tuck.67, Welw.6, West. 812.
- f. *saxicola*. Roum. 341.
- sinuosa*. Bal. 4125, Lojk. Univ. 116, Wain. 1177, 1233, Zahl. 145.
- sylvatica*. Anzi It. 96, Anzi Sond. 66, Del. 8, Desm. ed. I, ser. I 1238, ed. II, ser. I 638, Flag. Fr.-C. 13, Fr. 79, Funck I 442, Hepp 371, 868, Hepp Zür. 33, Larb. Herb. 209, Leight.109, Ludw.185 A, Moug.155, Nyl. Dor.25, Nyl. Par. 111, Rab. 910, Roum. 131, Roum. Gen. 32, Salw. 180, Stenh. 8, Wartm. 836.

*sylvatica fuliginosa*. Erb. I 929,  
Hepp 371.  
*tomentosa*. Merr. 193.  
*Urvillei* var. *Colensoi*. Roum.  
371.  
*Weigellii*. Wain. 926, 1159.  
*Zahlbruckneri*. Zahl. 172.

### Stictina

*ciliaris*. Spruce 80, 81.  
*cometia*. Spruce 58.  
*crocata*. Arn. 1216, Bornm. 3221,  
Cromb. 34, Hav. 82, Hav.  
Occid. 3, Lind. 2525, Lojk.  
Univ. 160.  
— *f. esorediosa*. Zahl. 29.  
*Dufourei*. Cromb. 135, Mand.  
41, Picq. 83.  
*filicina*. Spruce 415.  
*filicinella*. Spruce 90.  
*fragillima* \**St. dissimilis*. Zahl.  
30.  
*fuliginosa*. Arn. 1100 a, b, Claud.  
323, Cromb. 133, Harm. Loth.  
330, Hav. 274, Johns. 24,  
Kern. 1541, Larb. Caes. 61,  
Lind. 702, Picq. 81, Rab. 956.  
— *f. propagulifera*. Hav. 275.  
*gyalocarpa*. Spruce 60, 82.  
*Humboldtii*. Spruce 59.  
*Kunthii*. Spruce 61, 87.  
— *var. pilosella*. Lind. 2589(?).  
*Lenormandii*. Lind. 2522, 2548,  
Spruce 62, 67, 86.  
— *f. laevis, minor*. Lind. 2589.  
*limbata*. Cromb. 35, Harm. 77,  
Hav. 239, Johns. 190, Picq.  
80.

*peltigerella*. Lind. 2533.  
*retigera*. Elenk. 30.  
*quercizans*. Lind. 2539, Spruce  
78, 79, 85.  
— *var. damaecornifolia*. Spruce  
68—70, 73, 74, 88, 108, 109.  
— *var. peruviana*. Spruce 71.  
— *var. sinuosa*. Spruce 65, 66.  
*scrobiculata*. Arn. 1466, Arn.  
Mon. 10, Cromb. 36, Fellm.  
74, Kern. 3121, Norrl. 36,  
Picq. 79.  
*tomentella*. Lind. 707, Spruce  
58, 75, 76.  
*tomentosa*. Lind. 2521, Spruce  
64, 72, 84.  
*sylvatica*. Arn. 1371, Britz. 968,  
Claud. 176, Cromb. 134,  
Harm. Loth. 328, Malbr. 116,  
Picq. 82, Rab. 955, Spruce  
77.  
— *f. microphyllina*. Arn. 1759.  
*Thouarsii*. Cromb. 33, Hav. 430.  
*Weigellii*. Zahl. 31.

### Stictis

*lichenicola*. Nyl. Par. 129.

### Stigmatella

*circumscripta*. Mudd 239.

### Stigmatidium

*autographum*. Wright 83.  
*circumscriptum*. Larb. Herb.  
319.  
— *var. dendrizum*. Larb. Herb.  
320.

crassum. Harm.44, Larb. Caes.45,  
46 (saxicolum), Larb. Herb.  
115 (saxicolum), 276 (corti-  
colum), Lojk. Univ. 192,  
Malbr. 92, Moug. 955, Mudd  
224, Oliv. 289.  
dendriticum. Larb. Herb. 192.  
elegans. Wright 1.  
elegantulum. Wright 187.  
granulatum. Lind. 2896.  
Hutchinsiae. Larb. Herb. 116,  
Lojk. Hung. 92, Mudd 225,  
226 (corticolum), Zw. 302 C.  
leicostictum. Wright 157.  
leptostictum. Lind. 2646.  
obscurum. Desm. ed. II, ser. II  
397.  
venosum. Krypt. Vind. 377, Mig.  
50, Zw. 1058 et bis.

### Stigmatomma

cataleptum. Arn. 948, Kbr. 27,  
Leight. 317.  
— f. subumbonatum. Kbr. 232.  
clopimum. Arn. 125, Arn. Mon.  
256, 257, Kern. 2769, Krypt.  
Bad. 846, Rab. 495.  
— var. ambrosianum. Flag.  
Alg. 275.  
— f. subumbonatum. Arn. 26.  
fissa. Hav. 397.  
porphyrium. Kbr. 380.

### Stigonema

pannosum. Hepp 713.

### Stilbum

Mac Owaniana. Arn. 817.

### Strangospora

pinicola. Kbr. 138.  
trabicola. Kbr. 254.

### Strickeria

Everkenii. Kbr. 358.  
Kochii. Kbr. 264, Krypt. Bad.  
844.

### Strigula

actinoplaca. Spruce 452, 455,  
496, 503, 508, 509, 517, 588.  
602.  
Babingtonii. Cromb. 200, Desm.  
ed. II, ser. II 600, Larb.  
Herb. 360, Leight. 35, 36.  
complanata. Cum. I 90, II 80,  
Lind. 2819, Merr. 166,  
Spruce 422, 437, 440, 441,  
458, 484, 512, 523, 535, 565,  
575, 576, 587, 608, 613, 615,  
622.  
— f. diplomorpha. Arn. 818.  
— var. mesotropa. Bal. 4147.  
elegans. Wain. 372, 559, Zahl. 4.  
— var. genuina. Bal. 3599,  
4132, 4142, 4147.  
nemathora. Arn. 818, Spruce  
418, 451, 560, 561, 573, 612,  
627, 638, 640.  
nitidula. Spruce 396, 521, 525,  
532, 621.  
umbilicata. Bal. 4013 p. p.

### Sychnogonia

Bayrhofferi. Arn. 251, Kbr.  
293, Krypt. Vind. 179, Rab.  
578.



**Synalissa**

- Acharii. Flag. Fr.-C. 248, 249,  
Hepp 89.  
elveloidea. Rab. 73.  
intricata. Arn. 399.  
lichenophila. Hepp 89.  
ramulosa. Anzi It. 1 a, b, Anzi  
Ven. 6, Zw. 366.  
symphorea. Claud. 482, Flag.  
Alg. 299, Harm. Loth. 27.

**Synechoblastus**

- aggregatus. Arn. 184, Hav. 190.  
conglomeratus. Anzi It. 5 A-C,  
Anzi Sond. 284, Jat. 87,  
Krypt. Bad. 901, Rab. 920,  
Wartm. 274.  
crenatus. Bal. 4223.  
flaccidus. Anzi It. 3 A, B, Anzi  
Sond. 283, Hav. 273, Kbr.  
239, Krypt. Bad. 441, Rab.  
129, 612 a, b.

**Thalloidima**

- acervulatum. Rab. 636.  
alutaceum. Anzi Lang. 462.  
caeruleo-nigricans. Arn. Mon.  
277, Britz. 233, Elenk. 40,  
Flag. Alg. 148, Flag. Fr.-C.  
132, 381.  
candidum. Anzi It. 244, Anzi  
Sond. 166, Britz. 649, 785,  
Erb. I 472, II 564, Flag.  
Alg. 250, Flag. Fr.-C. 322,  
Hav. 286, Jat. 41, Krypt.  
Bad. 308, Mass. 308, Rab.  
12, Wartm. 565.

- labyrinthicus. Anzi Lang. 8,  
Erb. I 1097.  
Laureri. Anzi Lang. 5, Flag.  
Fr.-C. 350, Hepp 931, Rab.  
130.  
— *b.* microphyllinus. Anzi  
Lang. 6.  
multipartitus. Anzi Lang. 7,  
Hepp 663.  
nigrescens. Anzi It. 4 A, B,  
Anzi Sond. 285, Arn. 1668,  
Flag. Alg. 286, Flag. Fr.-C.  
149, Krypt. Vind. 270.  
— *f.* furfuraceus. Flag. Fr.-C.  
297.  
ruginosus. Hepp 421.  
Sauteri. Kbr. 359.  
turgidus. Rab. 256.  
Vespertilio. Elenk. 128, Hav.  
290, Hepp 216, Jat. 72, Kbr.  
149, Wartm. 275.  
— *b.* thysanoëum. Hepp 932.

**T.**

- conglomeratum. Anzi Lang.  
114, Erb. I 680, Rab. 738.  
cumulata. Hav. 230.  
diffractum. Erb. I 1080, Flag.  
Fr.-C. 428, Mass. 273.  
luridum. Erb. II 169.  
mamillare. Anzi It. 245, Erb. I  
681, Flag. Fr.-C. 249, Jat.  
97, Kbr. 70, Mass. 29, Rab.  
167.  
mesenteriforme. Arn. 1763.  
microphyllum. Bal. 4166.  
rosulatum. Anzi Lang. 514.  
submamillare. Flag. Alg. 149.

tabacinum. Anzi It. 243, Erb.  
II 515, Flag. Fr.-C. 427,  
Mass. 52, Rab. 179.

Toninianum. Arn. 42, Flag.  
Fr.-C. 430, Kbr. 341, Mass.  
24, Zw. 399.

vesiculare. Anzi It. 241, Anzi  
Sond. 165, Erb. I 1168,  
Hav. 382, Krypt. Bad. 124,  
Mass. 274, Mig. 73, Mudd  
143, Rab. 434, Wartm. 361.  
— var. globosum. Anzi It.  
242.  
— var. teretocarpum. Mass.  
275.

### Thamnolia

vermicularis. Arn. 1028, Britz.  
625, 949d, Cromb. 13, Elenk.  
16 a, b, Erb. I 1165, Fellm.  
48, Harm. 54, Hav. 191,  
Kern. 1143, Krypt. Vind.  
2177, Malme 305, Merr. 57,  
Rab. 253, Roum. 138.  
— f. minor. Arn. 875.  
— f. suboliformis. Anzi Clad.  
28 A, Anzi Sond. 37 A,  
Wartm. 833.  
— f. taurica. Anzi Clad. 28 B,  
Anzi Sond. 37 B.

### Thelenella

amylospora. Wain. 419.  
cinereo-nigricans. Wain. 657.  
epiphylla. Wain. 156.  
modesta. Arn. 148, Nyl. Par.  
97, Oliv. 249, Spruce 399.  
obtecta. Wain. 718.

### Thelenidia

monosporella. Zw. 992.

### Thelidium

absconditum. Arn. 15 a, b, Flag.  
Alg. 282, Flag. Fr.-C. 291,  
Rab. 797.

— f. initiale. Arn. 240.

— f. juvenile. Arn. 27.

acrotellum. Arn. 53 dext., 102,  
305, Arn. Mon. 64, 65, 133.

aeneovinosum. Arn. 475.

amylaceum. Arn. 29 a, b, 372.

aurantii. Arn. 443 a, b, 476.

— f. fuscidulum. Arn. 476.

biformis. Mudd 286.

Borreri. Arn. 899 a, b, Flag.  
Fr.-C. 396.

cataractarum. Arn. Mon. 66,  
419, Britz. 473, Mudd 281.

conoideum. Mudd 284, Rab. 598.  
crassum. Arn. 30.

— b. cinerascens. Arn. 57.

decipiens. Arn. 30, 1134 b.

— f. cinerascens. Arn. 57.

— var. hymenelioides. Arn.  
391.

— var. incanum. Arn. 237.

— var. scrobiculare. Arn. 424,  
611, 1013, 1713.

Diaboli. Hav. 395.

— var. aeneovinosum. Arn.  
475, 952.

dominans. Arn. 371, 953, 1593,  
1594, 1665, 1797.

epipolaeum. Arn. 87, Britz. 836.

epipolytropum. Mudd 287.

gemmatum. Mudd 285.

Hochstetteri. Kbr. 84.  
 hymenelioides. Kbr. 353.  
 immersum. Malme 600, Mudd  
 283.  
 incavatum. Malme 599, Mudd  
 282.  
 minimum. Arn. 54, Arn. Mon.  
 487, Krypt. Vind. 65.  
 minutulum. Arn. 390.  
 montanum. Arn. 56.  
 Nylanderi. Arn. 304, Rab. 594.  
 — *b.* montanum. Arn. 56.  
 papulare. Arn. 86 a, b, 518, 1770,  
 Malme 550.  
 — *f.* algovicum. Arn. 131, 1600.  
 parvulum. Arn. 390.  
 pyrenophorum. Arn. 899 a, b,  
 Erb. I 1398, Flag. Fr.-C.  
 242, 395, Rab. 573, Zw. 361.  
 — *f.* algovicum. Arn. 131, 518.  
 — *f.* sylvatica. Arn. 86.  
 quinqueseptatum. Britz. 40.  
 rivale. Arn. 442 a, b.  
 rivulicolum. Arn. 1633.  
 rubellum. Kbr. 174.  
 umbrosum. Arn. 29, 371, Flag.  
 Fr.-C. 444.  
 Ungerii. Arn. 180.  
 Zwackii. Arn. Mon. 132.

### **Thelocarpon**

Ahlesii. Zahl. 50.  
 collapsulum. Arn. 1081.  
 epibolum. Arn. 568 a, b, 1071,  
 Lojk. Univ. 198, Zw. 990.  
 epilithellum. Arn. 1070, 1406,  
 Arn. Mon. 261, Lojk. Univ.  
 196, 197, Zw. 869, 947, 1094.

excavatulum. Arn. 960, 1081.  
 Herteri. Zw. 1062.  
 impressulum. Zw. 923, 931, 1134.  
 interceptum. Arn. 866, Lojk.  
 Univ. 244, Zw. 621 A, B,  
 1133.  
 intermixtulum. Arn. 1082.  
 Laureri. Arn. 522 a, b, Larb.  
 Herb. 357, Leight. 351, Zw.  
 991.  
 prasinellum. Arn. 522 a, b, 902,  
 Arn. Mon. 136, 371, 489,  
 Krypt. Vind. 373, Lojk.  
 Univ. 195, Zw. 673.  
 superellum. Norrl. 384 a-c.  
 — *f.* subcylindricum. Krypt.  
 Vind. 374.  
 — var. turficolum. Arn. 1511,  
 Arn. Mon. 260.  
 versicolor. Zahl. 22.

### **Thelochroa**

Montinii. Arn. 270, Mass. 355.

### **Thelopsis**

flaveola. Arn. 567.  
 Isiaca. Arn. 1635.  
 melathelia. Arn. 515 a, b, Mal-  
 me 541.  
 rubella. Arn. 251, 1714, Claud.  
 250, Lojk. Univ. 48, Nyl.  
 Par. 98, Zw. 50 A.  
 subporinella. Harm. 50.

### **Theloschistes**

acromela. Wain. 924, 929.  
 callopismus var. centroleucus.  
 Trev. 73.

- chalybaeus*. Trev. 23.  
*chrysophthalmus*. Cum. I 97,  
 II 19, Howe 54, Krypt.  
 Vind. 157.  
 — *f. denudatus*. Zahl. 40.  
 — *b. flavicans*. Cum. I 98,  
 II 84.  
*concolor*. Cum. I 326.  
 — *b. effusa*. Cum. I 237, II  
 175, 251.  
*elegans a. orbicularis*. Trev.  
 217.  
*exilis*. Wain. 418.  
*flavicans*. Harm. 109, Merr. 59.  
 — *f. glabra*. Wain. 9, 18, Zahl.  
 139.  
 — *f. hirtella*. Wain. 374.  
 — *f. pubens*. Bal. 4137.  
*lychneus*. Cum. I 7, II 21, Ho-  
 we 42, Merr. 158.  
*murorum var. pulvinatus*. Trev.  
 219.  
 — *a. vulgaris*. Trev. 218.  
*parietinus*. Cum. I 6, II 20,  
 Howe 24, Merr. 151.  
*polycarpus*. Cum. I 99, 342,  
 II 21, Merr. 263.  
*pusillus var. euphorus*. Trev.  
 24.  
 — *var. eutypus*. Trev. 220.  
*villosa*. Cum. I 154.
- Thelotrema**
- agelaeum*. Hepp 703.  
 — *b. pinicolum*. Hepp 704.  
*albidum*. Lind. 748.  
*album*. Wain. 273.  
*argenum*. Hepp 705.
- Auberianoides*. Lind. 2711,  
 Spruce 268, 269.  
*Bahianum*. Lind. 2806, 2824,  
 2892.  
 — *var. obturascens*. Lind.  
 719.  
*calvescens*. Lind. 2648.  
*cavatum*. Lind. 2757.  
 — *f. amplius*. Spruce 270, 271.  
*cinchonarum*. Wain. 293.  
*clausum*. Flag. Fr.-C. 268,  
 Moug. 846, Schaer. 122.  
*clopimum*. Anzi Sond. 249,  
 Hepp 101.  
 — *var. areolatum*. Anzi Sond.  
 249 B.  
 — *c. cataleptum*. Hepp 949.  
 — *b. porphyrium*. Hepp 102.  
 — *var. subumbonatum*. Anzi  
 Sond. 249 C.  
*compunctum*. Lind. 2885.  
*dehiscens*. Spruce 395.  
*epitrypum*. Lind. 2580, 2796.  
*exanthematicum*. Flk. 105,  
 Leight. 256, Rab. Cent. 97.  
*fissum*. Anzi Lang. 234 A,  
 Hepp 103.  
 — *f. clopimoides*. Anzi Lang.  
 234 B.  
*glyphicum*. Lind. 2807.  
*Hegetschweileri*. Hepp 446.  
*inclusum*. Funck I 243.  
*lepadinoides*. Spruce 245.  
*lepadinum*. Arn. 1553 a, b, Arn.  
 Mon. 516 a, b, Baxt. 20,  
 Bohl. 29, Britz. 449, 613,  
 Brockm. 243, Claud. 190,  
 Flag. Fr.-C. 42, Flk. 148,

- Fr. 38, Harm. Loth. 760, Hepp 948, Johns. 158, Krypt. Bad. 453, Krypt. Vind. 255 a, b, Leight. 121, Lind. 711, Malbr. 237, Malme 517, Moug. 257, Mudd 268, Nyl. Par. 50, Oliv. 125, Rab. 1, Roum. 79, Salw. 38, Schaer. 121, Stenh. 177, Wartm. 747, West. 1328, Zw. 352, 842.
- lepadinum f. rupestre. Zw. 506.
- leucocarpoides. Lind. 2864.
- leucomela(e)num. Lind. 2678, 2777, Wain. 1302.
- leucotrema. Wain. 245.
- metaphoricum. Lind. 2814.
- microporoides. Lind. 2622.
- minarum. Wain. 1397.
- monosporum. Wain. 807.
- muralis. Hepp 445.
- musciicola. Hepp 447.
- olivaceum. Lind. 2689, 2698, Spruce 241, 249.
- opacum. Wain. 808.
- pachystomum. Lind. 2875, Merr. 261.
- perforatum. Spruce 254.
- pertusum. Schleich. Cent. IV 24.
- piperis. Wain. 1430.
- platystomum. Spruce 251.
- quinqueseptatum. Hepp 99.  
— b. polymorpha. Hepp 98.
- Ravenelii. Cum. I 200, II 130.
- rufum. Anzi Lang. 235.
- rugulosum. Hepp 951.
- saxicola. Wain. 1173.
- Schaereri. Hepp 100.
- Sendtneri. Anzi Lang. 220.
- sepultum. Hepp 950.
- sitianum. Wain. 685.
- sphinctrinellum. Lind. 2808.
- stylothecium. Wain. 1370.
- subtile. Cromb. 169, Cum. I 325, Larb. Herb. 62.
- Tarvesedis. Anzi Lang. 237.
- terebratum var. abbreviata. Wain. 1551.
- variolarioides. Fr. 192 (b).  
— b. agelaeum. Flk. 169, Flot. 62.
- verrucoso-areolatum. Anzi Lang. 236.
- Wightii. Lind. 2662.

### Thermutis

- velutina. Anzi Lang. 496, Hav. 335.

### Tholurna

- dissimilis. Arn. 944, Hav. 400, Rab. 876, Th. Fr. 70.

### Thrombium

- byssaceum. Hepp 229, Rab. 392, Roum. 240, Roum. Gen. 60.
- corrugatum. Hepp 228.
- epigaeum. Britz. 318.
- smaragdulum. Kbr. 298.
- sticticum. Hepp 111, Zw. 47 B.  
— b. lecidina. Hepp 477.  
— c. minutissimum. Hepp 478.

**Thyrea**

- decipiens. Arn. 158, Flag. Fr.-C. 300.  
 Notarisii. Arn. 1138, Mass. 174.  
 plectropsora. Mass. 110.  
 pulvinata. Arn. 220, Arn. Mon. 333, Erb. I 1433.  
 Veronensis. Mass. 183.

**Tichothecium**

- calcaricolum. Arn. 779.  
 Dannenbergii. Arn. 1514.  
 erraticum. Anzi Lang. 289, Anzi Ven. 161, Arn. 247.  
 gemmiferum. Arn. 19, 779, 1385, Arn. Mon. 323, Flag. Alg. 304.  
 macrosporum. Arn. 778.  
 marmoratum. Arn. 246.  
 microcarpon. Arn. 1411 a, b, 1671.  
 pygmaeum. Anzi Lang. 288, 369, 537, Arn. 182, 247 a-c, 1156 b, 1195, 1708 b, 1732 b, Arn. Mon. 201 a.  
 — f. Rehmii. Arn. 134.  
 Rehmii. Arn. 134.  
 rimosicolum. Zw. 493.  
 Stigma. Kbr. 360.

**Tomasellia**

- arthonioides. Kbr. 266, Krypt. Vind. 68, Trev. 49, Zahl. 63.  
 arthopyrenioides. Kern. 2357.  
 Leightonii. Arn. 728 a, b, Leight. 223, Oliv. 91, Rab. 780.

**Toninia**

- acervulata. Anzi Lang. 334.  
 aromatica. Arn. 592, Erb. II 801, Flag. Alg. 147, 251, Krypt. Bad. 125.  
 caeruleo-nigricans. Krypt. Vind. 754, Malme 238.  
 candida. Hepp 124, Malme 411.  
 carbonacea. Anzi Lang. 115, 139.  
 caulescens. Arn. 672, Kbr. 372.  
 cinereo-virens. Erb. I 384, Mass. 160.  
 — var. verruculosa. Malme 410.  
 cumulata. Malme 184.  
 Fallasca. Mass. 159.  
 imbricata. Arn. 671, Kbr. 312.  
 lugubris. Rab. 543.  
 multiseptata. Anzi Lang. 140.  
 nigrescens. Anzi Lang. 116.  
 psorodesa. Anzi Ven. 54.  
 squalescens. Malme 314.  
 squalida. Anzi Lang. 138, Britz. 832, Malme 356.  
 — b. virescens. Wartm. 473.  
 squarrosa. Flag. Alg. 146, Hav. 287.  
 syncomista. Arn. 77, 123 a, b, Flag. Fr.-C. 28, Hav. 435.  
 vesicularis. Picq. 198.

**Tornabenia**

- chrysoptalma. Kbr. 153 et b, Krypt. Bad. 131, Mass. 55, Rab. 62.  
 — var. denudata. Mass. 56.  
 flavicans. Arn. 1800, Bornm. 3152, 3248, Mass. 47.

**Trachyderma**

- microphyllum. Trev. 207.  
 — var. saxicolum. Trev. 265.  
 plumbeum. Trev. 98.  
 triptophyllum. Trev. 99.

**Trachylia**

- arthonioides. Arn. 303, 1126,  
 Kbr. 52.  
 chlorina. Kbr. 202.  
 Carolinianum. Merr. 241.  
 lecideina. Nyl. Par. 18.  
 leptoconia. Lind. 2865.  
 melaleuca. Flot. 255, Fr. 23.  
 Neesii. Lojk. Hung. 6, Zw.  
 738.  
 phaeomelana. Tuck. 98.  
 saxatilis. Rab. 752.  
 stigonella. Claud. 483, Hepp  
 332, Johns. 401, Malbr. 4,  
 Nyl. Par. 17, Oliv. 126,  
 Roum. 303, Zw. 209.  
 tigillaris. Fellm. 20, Merr. 215,  
 Norrl. 12, Zw. 284.  
 tympanella. Cromb. 114, Hepp  
 330, 331, Lojk. Hung. 5,  
 Lojk. Univ. 204, 205, Merr.  
 253, Norrl. 13, Roum. 275.

**Tromera**

- myriospora f. sarcoginoides.  
 Anzi Lang. 267 B.  
 — f. xanthostigma. Anzi Lang.  
 267 A.  
 resinae. Kbr. 389, Rab. 786.

- xanthostigma. Erb. I 1236,  
 Rab. 564.

**Trypethelium**

- annulare. Lind. 2641, 2713,  
 Spruce 257.  
 catervarium. Bal. 4171, 4182.  
 cruentum. Cum. I 149, II 79,  
 Merr. 213.  
 Feei. Spruce 349, 368, 369, 376,  
 391, 392.  
 Leprieurii. Spruce 261.  
 madreporiforme. Spruce 255.  
 nigriritulum. Lind. 2794.  
 ochrothelium. Lind. 2823.  
 pallescens. Lind. 2663, 2664,  
 Spruce 393, 394.  
 Peltigereum. Merr. 85.  
 platystomum. Spruce 266.  
 quassiaecola. Spruce 256, 390.  
 scorioides. Spruce 263.  
 Sprengelii. Lind. 2893, Lojk.  
 Univ. 147, R. et S. 59, Spruce  
 386.  
 uberrimum. Spruce 253.  
 virens. Cum. I 253, II 193,  
 Krypt. Vind. 1022, Lojk.  
 Univ. 148, Merr. 69.

**Tylophoron**

- cupulare. Wain. 1171, 1290.  
 mamillatum. Wain. 314.  
 moderatum. Lind. 2653, 2891.  
 — var. consociata. Wain. 367.  
 protrudens. Lind. 2633.

## U.

## Umbilicaria

- aenea* f. *media* inter *a* et *b*.  
 Schaer. 150.  
 — *c. flocculosa*. Schaer. 152.  
 — *a. glabra*. Schaer. 149.  
 — *b. hyperborea*. Schaer. 151.  
*angulata*. Merr. 132.  
 — f. *semitensis*. Cum. I 248,  
 II 188.  
*anthracina*. Erb. I 424, Schaer.  
 606.  
 — *b. tessellata*. Rab. 552.  
*arctica*. Fellm. 91.  
*atropuinoso*. Norrl. 258, Stenh.  
 19.  
 — var. *microphylla*. Roum. 216.  
 — var. *reticulata*. Roum. 170.  
 — *b. tessellata*. Rab. Cent. 53,  
 Roum. 564.  
*Caucasica*. Lojk. Univ. 13.  
*corrugata*. Erb. I 1426, Funck I  
 19, Lojk. Univ. 69, Schrad.  
 119.  
*crinita*. Schrad. 120.  
*crustulosa*. Lojk. Univ. 163.  
*cylindrica*. Desm. ed. I, ser. I  
 1383, ed. II, ser. I 883, Erb.  
 I 40, II 414, 1122, Fr. 315,  
 Nyl. Dor. 33, Stenh. 24 a, b.  
 — f. *crinita*. Roum. 377.  
 — var. *fimbriata*. Roum. 169,  
 565.  
*depressa* *a. hirsuta*. Rab. Cent.  
 55, Schaer. 137—140.  
 — *b. spadochroa*. Schaer. 141,  
 142.  
 \**deusta*. Stenh. 20.  
*Dillenii*. Cum. I 13, II 229, Ho-  
 we 2, Merr. 153, Tuck. 46.  
*erosa*. Bartl. Dec. I 7, Cum. I  
 301, II 231, Fellm. 92, Fr.  
 127, Funck I 97, Merr. 80,  
 Rab. Cent. 56, Roum. 59,  
 Schaer. 153, Schrad. 118,  
 Stenh. 22, Tuck. 48.  
*flocculosa*. Cum. I 254, Erb. I  
 425, Merr. 7.  
 — f. *brotera*. Claud. 499.  
*glabra* var. *anthracina*. Malbr.  
 228.  
 — var. *polyphylla*. Malbr. 229.  
 — f. *typica*. Claud. 500.  
*hirsuta*. Desm. ed. I, ser. I 1385,  
 ed. II, ser. I 885, Fr. 131,  
 277, Malbr. 122, Roum. 58,  
 Stenh. 26, Tuck. 47.  
 — var. *papyria*. Roum. 171,  
 Roum. Gen. 19.  
 — var. *velleiformis*. Roum. 566.  
 — var. *vulgaris*. Del. 13.  
*horrida*. Claud. 498.  
*hyperborea*. Bartl. Dec. VII 1,  
 Cum. I 60, 156, 290, II 33,  
 157, 222, Erb. I 1167, Fellm.  
 90, Fr. 126, Funck I 18,  
 Lojk. Univ. 164, 165, Merr.  
 128, Roum. 288, Schrad.  
 117, Stenh. 21, Tuck. 143.  
*microphylla*. Erb. I 383.  
*Muhlenbergii*. Cum. I 14, II 89,  
 Howe 1, Lojk. Univ. 14,  
 Merr. 137, Tuck. 144.



- Muhlenbergii var. alpina. Cum. I 244, II 185.
- murina. Desm. ed. I, ser. I 1386, ed. II, ser. I 886, Fr. 132, Malbr. 121, Nyl. Par. 130, Roum. 60, Roum. Gen. 10, Stenh. 26.
- Pennsylvanica. Arn. 1104, Cum. I 114, II 35, Elenk. 2, Howe 18, Lojk. Univ. 12, Merr. 98, Tuck. 140, Zw. 894.
- phaea. Cum. I 157, II 88.
- polymorpha. Rab. Cent. 52.  
— *b. arctica*. Schaer. 556.  
— var. *corrugata*. Bartl. Dec. III 4.  
— *a. cylindrica*. Schaer. 143—147.  
— *b. deusta*. Schaer. 148.
- polyphylla. Desm. ed. I, ser. I 1381, ed. II, ser. I 881, Funck I 46, Larb. Herb. 331, Leight. 65, Rab. Cent. 57, Schrad. 116, Stenh. 20.  
— *b. deusta*. Fr. 279, Roum. 61.  
— *a. glabra*. Fr. 278, Roum. 379.
- polyrrhizos. Bartl. Dec. III 5, Fr. 129, Malbr. 372, Rab. Cent. 54, Stenh. 27.
- proboscidea. Cum. I 235, II 167 (ad var. *arcticam* acced.), Desm. ed. I, ser. I 1382, ed. II, ser. I 882, Fr. 128, Merr. 62, Roum. 266, Stenh. 23, Tuck. 49, 142.  
— *b. cylindrica*. Bartl. Dec. I 8.  
— var. *deplicans*. Fellm. 93.
- pustulata. Anzi Lang. 297, Anzi Sond. 87, Arn. 1694, Bartl. Dec. III 3, Breut. 201, Britz. 552, Claud. 25, Cromb. 52, Del. 12, Desm. ed. I, ser. I 1384, ed. II, ser. I 884, Elenk. 1, Erb. II 802, Flag. Fr.-C. 407, Fr. 125, Funck I 71, Harm. Loth. 394, Hepp 118, Jat. 109, Johns. 230, Kern. 749, 3124, Krypt. Bad. 251, Krypt. Vind. 356, Larb. Caes. 25, Leight. 166, Lojk. Univ. 11, Malbr. 120, Malmé 51, Mand. 22, Meresch. 51, Mig. 124, Norrl. 88, Oliv. 18, Rab. 45, 838, Rab. Cent. 51, Roum. 57, Roum. Gen. 9, Salw. 266, Stenh. 18, Wartm. 561, Welw. 21, 32, West. 816.  
— *f. fenestrata*. Hav. 272.  
— *b. papulosa*. Arn. 1104, Cum. I 15 a, b, II 90, Howe 3, Merr. 1, Tuck. 141.
- reticulata. Erb. I 125.
- rugifera. Cum. I 275.
- spodochroa. Cum. I 198.  
— *f. gyrina*. Mand. 21.
- tornata. Lojk. Hung. 21.
- varia f. *congregata*. Leight. 313.  
— var. *flocculosa*. Leight. 219.  
— var. *polyphylla*. Leight. 313.  
— var. *proboscidea*. Leight. 95.

- vellea*. Cum. I 61, II 34, Fellm.  
 89, Hepp 306, Roum. 62,  
 440, Stenh. 25.  
 — *f. cinereo-rufescens*. Roum.  
 378.  
 — *depressa*. Erb. I 946, II  
 1269, Schaer. 606.  
 — *a. papyria*. Schaer. 606.  
 — *spadochroa*. Erb. I 839,  
 Fr. 130.
- Urceolaria**
- Acharii*. Salw. 41.  
*actinostoma*. Claud. 443, Elenk.  
 46, Flag. Alg. 138, Flag.  
 Fr.-C. 380, Nyl. Par. 47,  
 Schaer. 573, West. 1362.  
 — *var. brunnea*. Bal. 4230.  
 — *var. caesioplumbea*. Harm.  
 86, Johns. 160, Nyl. Pyr.  
 14, 39.  
 — *f. calcarea*. Arn. 1437, Flag.  
 Alg. 139, Flag. Fr.-C. 425.  
*albissima*. Arn. 95, Lojk. Univ.  
 173.  
*argillosa*. Flag. Alg. 140.  
*bryophila*. Bell. 90, Funck II  
 103, Harm. Loth. 764,  
 Johns. 280, Moug. 170,  
 West. 361.  
*calcaria*. Desm. ed. I, ser. I  
 1592, ed. II, ser. I 1192.  
 — *a. concreta*. Hepp Zür. 155  
 (*b. farinosa*), Schaer. 476.  
 — *b. contorta*. Hepp Zür. 156,  
 Schaer. 131.  
*chloroleuca*. Wain. 38.  
*cinerea*. Salw. 136.
- cinerea b. alba*. Schaer. 127, 620.  
 — *d. atro-cinerea*. Schaer. 129.  
 — *laevata*. Fr. 367.  
 — *c. ochracea*. Schaer. 128.  
 — *a. vulgaris*. Hepp Zür. 149  
 (*var. a. polygonia*), 150 (*var.*  
*b. pantherina et c. flex.*),  
 Schaer. 125, 126.  
*cinereo-rufescens*. Schaer. 130.  
*constellata*. Wain. 1030.  
*contorta*. Flk. 30.  
 — *var. calcarea*. Flk. 31.  
*cretacea*. Arn. 95, Hepp 916,  
 Mass. 139.  
*diamartha*. Desm. ed. I, ser. I  
 1589, ed. II, ser. I 1189.  
*gypsacea*. Flag. Alg. 249, Harm.  
 Loth. 763, Zw. 505.  
*hypoleuca*. Wain. 755.  
*lichenicola*. Larb. Herb. 63.  
*mutabilis*. Desm. ed. I, ser. I  
 1591, ed. II, ser. I 1191,  
 Schaer. 134, West. 627, Zw.  
 326.  
*ocellata*. Anzi Etr. 48, Elenk.  
 45, Erb. I 72, II 616, 1422,  
 Fl. Lus. 205, Flag. Alg. 142,  
 Flag. Fr.-C. 260, Flk. 13, Jat.  
 67, Kern. 1954, Lojk. Univ.  
 232, Mass. 140, Rab. 122,  
 Roum. 259, Roum. Gen. 97.  
*Oederi*. Schaer. 123.  
*panyrga*. Hepp 424.  
*repanda*. Hepp Zür. 157, Schaer.  
 574.  
 — *f. deformata*. West. 1363.  
*Schleicheri*. Desm. ed. I, ser. I  
 1590, ed. II, ser. I 1190.

- scruposa*. Arn. Mon. 103, Bohl. 50, Breut. 302 a, b, Carr. 38, Claud. 139, Cromb. 75, Cum. I 261, II 215, Desm. ed. I, ser. I 1593, ed. II, ser. I 1193, Funck I 261, Harm. Loth. 762, Johns. 159, Kern. 348, Larb. Cant. 35, Larb. Herb. 136, Malbr. 132, Mass. 359, Merr. 154, Moug. 169, Mudd 137, Norrl. 266 (ad var. *bryophilam* *vergens*), Oliv. 23, Rab. 377, Roum. 78.  
 — var. *arenaria*. Anzi It. 229, Anzi Sond. 147 B, Desm. ed. I, ser. I 483, ed. II, ser. I 184, Leight. 379, Nyl. Par. 46, Rab. 870 (f. *alba*), Schaer. 132.  
 — *argillosa*. Britz. 469 (ex parte).  
 — var. *bryophila*. Anzi It. 230, Anzi Lang. 128 (f. *iridata*), Anzi Sond. 147 C, Arn. Mon. 37, Barth 42, Britz. 521, Claud. 336, Cum. I 323, 340, II 255, 266, Desm. ed. II, ser. I 582, Erb. I 1422, Flag. Fr.-C. 86, Hepp 210, 702 (b. *iridata*), Hepp Zür. 153, Jat. 62, Krypt. Bad. 531 a-c, Larb. Herb. 221, Leight. 360, Malme 461, Mass. 150, Oliv. 76, Rab. 638, Roum. 381, Salw. 40, Schaer. 290, Wartm. 360.  
 — f. *bullosa*. Roum. 166.
- scruposa* f. *caesioalba*. Malbr. 80.  
 — var. *cinereo-caesia*. Bal. 4208, Lind. 2503.  
 — *a. communis*. Schaer. 289.  
 — var. *cretacea*. Anzi It. 231 (f. *latebrarum*), Anzi Lang. 333, Anzi Sond. 147 D, Flag. Fr.-C. 87, Fl. Lus. 809, Harm. Loth. 762, Hepp Zür. 154, Krypt. Bad. 701 a, b, Rab. 637, Schaer. 291.  
 — var. *ecrustacea*. Leight. 359, Nyl. Par. 129.  
 — var. *gypsacea*. Anzi Lang. 327, Malbr. 80, Mand. 39, Oliv. 375.  
 — *iridata*. Erb. I 269, Flag. Fr.-C. 426, Mass. 151.  
 — *d. ocellata*. Schaer. 477.  
 — var. *ochracea*. Anzi Lang. 477.  
 — var. *terrestris*. Elenk. 44 a, b.  
 — f. *terricola*. Hav. 381.  
 — *g. verrucosa*. Hepp Zür. 158, Schaer. 292.  
 — var. *vulgaris*. Anzi It. 227, 228 (*musciicola*), Anzi Sond. 147 A, Hepp 915, Hepp Zür. 151, 152 (b. *isidioidea*), Salw. 216, Wartm. 359, West. 1364.  
*suaveolens*. Schaer. 124.  
*subsordida*. Flag. Alg. 141.  
*verrucosa*. Schaer. 133.  
*violaria*. Arn. 890, Harm. Loth. 766 bis.

## Usnea

- angulata*. Bal. 4140, Cum. I 51,  
 II 15, Hepp 562, 1, Lojk.  
 Univ. 58, 107, Tuck. 51,  
 Wain. 389, Zahl. 36.  
*articulata*. Arn. 34, Britz. 521,  
 Del. 16, Desm. ed. I, ser. I  
 753, ed. II, ser. I 185, Erb.  
 II 14, Kbr. 301, Picq. 6,  
 West. 404.  
*aspera*. Krypt. Vind. 1253,  
 Wain. 391.  
*barbata*. Arn. 572 b, 1017, 1538,  
 Arn. Mon. 216, Britz. 43,  
 Desm. ed. II, ser. II 497,  
 Fr. 119, Hav. 378, Howe 59,  
 Kern. 339, Malme 501, Oliv.  
 151, Salw. 186, Wagn. 1.  
 — var. *articulata*. Cromb. 17,  
 Malbr. 366.  
 — *A. campestris*. Hepp Zür.  
 1 (a. *florida*), 2 (b. *hirta*),  
 3 (c. *ceratina*).  
 — var. *ceratina*. Claud. 61,  
 Cum. I 95, II 14, Larb.  
 Herb. 285, Malbr. 264, Oliv.  
 153, 154 (f. *sorediella*),  
 Roum. 320, Spruce 54.  
 — f. *comosa*. Hav. 253, Wain.  
 387.  
 — var. *cornuta*. Anzi Lang.  
 415, Spruce 48.  
 — var. *dasypoga*. Anzi It. 13,  
 Anzi Sond. 2, Arn. 909 a, b,  
 910, 911 (f. *hirtella*), Arn.  
 Mon. 1, Claud. 114, Erb. I  
 725, Fellm. 49, Flag. Fr.-C.  
 52, Hepp 827 b, Ludw. 197,  
 Malbr. 216, Mass. 84, Rab.  
 245, Stenh. 63, Wartm. 551.  
*barbata* var. *elegans*. Lojk.  
 Univ. 106.  
 — a. *erecta*. Hepp 827 a,  
 Wartm. 551.  
 — var. *florida*. Anzi It. 12,  
 Anzi Sond. 1, Arn. 572 a  
 (f. *sorediifera*), 1362, 1538  
 a, b, Brockm. Fasc. IV (f.  
*hirta*), Claud. 166, Cromb.  
 16, Cum. I 4, 50, 360 (f. *stri-*  
*gosa*), II 13, 152 (\*\**rubigi-*  
*nea*), Fl. Lus. 1112, Krypt.  
 Bad. 252, Malbr. 160, Mass.  
 51, Mudd 34, Oliv. 51, Rab.  
 409, 549, Rab. Cent. 87,  
 Roum. 104, Schläg. 72,  
 Schultz 592, Spruce 49,  
 Stenh. 61.  
 — var. *hirta*. Anzi It. 16, Arn.  
 Mon. 2, 217, Claud. 10,  
 Flag. Fr.-C. 53, Hav. 67,  
 Hepp 828, Leight. 1, Malbr.  
 17, Malme 201, Mudd 35,  
 Oliv. 1, Schultz 782, Spruce  
 50, Stenh. 62.  
 — f. *hirtella*. Arn. 911.  
 — var. *intermedia*. Mass. 83.  
 — c. *longissima*. Schaer. 601.  
 — var. *mollis*. Wain. 200 (f.  
*elegans*), 1348.  
 — var. *perplexans*. Wain. 272,  
 921.  
 — var. *plicata*. Anzi It. 14, 15.  
 (f. *pulvinata*), Anzi Lang. 414,  
 Anzi Sond. 3, Arn. 573 a, b  
 (var. *microcarpa*), 908 a-d,

- 1206, 1497, Arn. Mon. 78, Cum. I 5, 350, II 269, Desm. ed. II, ser. II 498 (pendula), Mudd 36, Nyl. Dor. 10, Oliv. 152, Roum. 25, 402, Roum. Gen. 4, Schultz 592 bis, West. 808.
- barbata* *b. pendula* \**dasyypoga*. Krypt. Bad. 253.
- *pulvinata*. Britz. 505.
- *var. rubiginosa*. Anzi Lang. 413.
- *f. soredifera*. Arn. 572 a, b.
- *var. strigosa*. Bal. 4141.
- *var. subelegans*. Wain. 923, 1107.
- cavernosa*. Howe 53.
- ceratina*. Arn. 905 a, b, Britz. 355, 356, Harm. Loth. 230, Hepp 561, Jat. 76, Johns. 20, Krypt. Vind. 1666, Lind. 725, 726, 741, 2523, 2568, 2748, Merr. 64, Moug. 465, Mudd 36, Picq. 3, Zw. 523, 568.
- *f. ferruginascens*. Johns. 21.
- *f. incurviscens*. Arn. 906.
- *f. scabrosa*. Claud. 427 (s. *f. incurvescens*), Flag. Fr.-C. 51, Johns. 185.
- *f. subplicata*. Merr. 130.
- cornuta*. Kbr. 181, Rab. 667.
- dasyypoga*. Britz. 58, 59, Flag. Fr.-C. 201, Harm. Loth. 232, Johns. 219, Kern. 3517, Zw. 566 A, B.
- *var. articulata*. Harm. 108.
- *f. dasyypogoides*. Zahl. 116.
- dasyypoga* *f. hirtella*. Claud. 430.
- *var. plicata*. Claud. 431.
- florida*. Arn. 1017, 1362, Desm. ed. I, ser. I 734, ed. II, ser. I 186, Ekart 4, Elenk. 70 a, Flag. Fr.-C. 151, Flk. 178, Fr. 120, Harm. Loth. 228, Hepp 826, Howe 14, Kern. 3515, Krypt. Vind. 1051, Malme 377, Merr. 47, 133, Moug. 260, Picq. 1, R. et S. 92, Salw. 271, Welw. 115, West. 1013, Zw. 565 A-D, 567 A-E, 819.
- *f. ferruginea*. Merr. 159.
- *var. hapalotera*. Claud. 426.
- *f. hirta*. Arn. 967 a, b, 1018, Elenk. 70 b, c, Flk. 179, Hepp 826, Malme 576, Meresch. 53 (*f. minutissima*), Welw. 9.
- *f. humilis*. Meresch. 52.
- *var. perplexans*. Zahl. 184.
- *var. hirta*. Arn. 1018.
- *pl. rupestris*. Arn. 1018 a.
- *f. sorediifera*. Arn. 1016, Kern. 3516, Krypt. Vind. 1555, Malme 552, Zw. 565 E.
- goniodes*. Wain. 395.
- gracilis*. Wain. 390.
- Hieronymi*. Arn. 650.
- hirta*. Britz. 127, Claud. 428, Fr. 150, Harm. Loth. 229, Krypt. Vind. 1052, Schleich. Cent. IV 54, West. 619.
- *var. rustica*. Harm. Loth. 229.

- hirtella. Britz. 916.  
 — f. melanorrhiza. Britz. 917.  
 intercalaris. Wain. 392.  
 laevis. Lind. 2526, Spruce 51,  
 Wain. 394.  
 — f. solediosa. Krypt. Vind.  
 2285.  
 longissima. Anzi It. 11, Arn.  
 1685 a, b, Arn. Mon. 79,  
 Claud. 226, Cum. I 52, II 83,  
 Elenk. 15 a, b, Hepp 562, 2,  
 Kbr. 1, Kern. 1254, Lojk.  
 Univ. 59, Mass. 7, Merr. 16,  
 R. et S. 44, Rab. 53, 933,  
 Spruce 53, Stenh. 64, Th.  
 Fr. 26, Tuck. 1, Zw. 383.  
 — f. corticata. Lind. 2592.  
 — var. contorta. Elenk. 15 c.  
 melaxantha var. fasciata. Zahl.  
 37.  
 microcarpa. Arn. 573 a, b, 822  
 a-d.  
 plicata. Barth 1, Britz. 311, Fr.  
 270, Funck I 443, Harm.  
 Loth. 231, Merr. 109, Moug.  
 166.  
 — c. hirta. Baxt. 71, Funck I  
 444, Salw. 187.  
 — b. pendula. Hepp 829.  
 rubiginea. Claud. 429.  
 scabrata. Arn. 907 a (b. acced.  
 ad f. plicatam).  
 soledifera. Britz. 60.  
 sulphurea. Th. Fr. 51.  
 trachycarpa. Zahl. 20.  
 trichodea. Arn. 1686, Cum. I  
 229, II 160, Howe 5,  
 Krypt. Vind. 1556, Merr.  
 10.

## V.

**Varicellaria**

- microsticta. Arn. 461 a, b.  
 rhodocarpa. Arn. 461 (a, b?) c, d,  
 Hav. 354, Malme 409, Rab.  
 877, Th. Fr. 73.

**Variolaria**

- amara. Hav. 329.  
 carpini. Fr. 309.  
 communis. Desm. ed. I, ser. I  
 290, Flk. 170, Lasch 2, Rab.  
 Cent. 95.  
 — alnea. Fr. 308.  
 — b. faginea. Moug. 264 b.  
 — a. orbiculata. Moug. 264 a.

- corallina. Flk. 12, Fr. 420, Opiz  
 186.  
 discoidea. Flk. 132, R. et S. 125,  
 Schleich. Cent. IV 36.  
 faginea. Bohl. 26, Elenk. 173  
 a, b, Salw. 213, Zw. 296  
 A-C.  
 Flotowiana. R. et S. 34.  
 globulifera. Mig. 99.  
 hemisphaerica. Flk. 29, Funck  
 I 642, R. et S. 124, Zw. 260  
 A, B.  
 lactea. Flot. 64, R. et S. 100.  
 terricola. Salw. 214.  
 Westringii. Flot. 251, Fr. 122.

**Verrucaria**

- sp. Gar. Dec. VI 10, Zw. 38, 40, 42 E, 43 A-F.
- abscondita. Lojk. Hung. 111.
- acrocordiaeformis. Lojk. Hung. 147.
- acrotella. Arn. 53, 102, 1010, Krypt. Vind 1641, Oliv. 350.
- terrestris. Zw. 924.
- actinostoma. Desm. ed. I, ser. I 1933, ed. II, ser. I 1583.
- acuminans. Zw. 1136.
- aenea. Lojk. Univ. 46, Zw. 809, 853 A, B.
- aeneovinosa. Lojk. Hung. 110, Zw. 728.
- aeruginosa. Zw. 42 A.
- aethiobola. Arn. 171, 861, 1712 a, b, Harm. Loth. 1350, Hepp 94, Krypt. Vind. 467, Larb. Herb. 159, Malme 175, Schaer. 522.
- f. calcarea. Arn. 51, Arn. Mon. 129.
- var. griseocinerascens. Hav. 54.
- f. tegularis. Arn. 861.
- affinis. Larb. Herb. 119, Zw. 484.
- alba. Desm. ed. I, ser. I 1930, ed. II, ser. I 1580, Flot. 38, Lojk. Univ. 99, Schaer. 105, Zw. 32 A, B, 35 A (?).
- albida. Lojk. Hung. 148, 198.
- albissima. Fellm. 223, Oliv. 50.
- var. minutissima. Malbr. 300.
- alutacea. Kbr. 142, Zw. 314.
- americana. Spruce 240.
- amphibola. Harm. 49.
- amphiboloides. Harm. Loth. 1316, Zw. 485 bis.
- Amygdali. Zw. 672.
- amylacea. Arn. 84, 172, 173.
- f. compacta. Arn. 173.
- f. evanida. Arn. 172.
- analepta. Desm. ed. I, ser. I 1928, ed. II, ser. I 1578, Fr. 184, Salw. 111, Schaer. 287, Stenh. 89, 180.
- analeptoides. Lojk. Hung. 116, Norrl. 150.
- anceps. Anzi Sond. 269, Arn. 14, Britz. 373, 513, Hepp 686.
- antecellens. Oliv. 248, Zw. 363 A.
- anziana. Anzi Lang. 488.
- apatela. Anzi Ven. 157.
- apomelaena. Hepp 684.
- applanata. Arn. 421, Zw. 212 B.
- apposita. Lind. 2763.
- aquatilis. Arn. 441, 1566 a, b, Arn. Mon. 486 a, Kern. 2772, Krypt. Vind. 1851, Lojk. Hung. 105, Mudd 271, Zw. 732.
- aractina. Fellm. 214.
- areolata \*turgidella. Norrl. 148 a-c.
- aspistea. Lind. 2755, 2866, Lojk. Univ. 248.
- astroidea. Oliv. 46.
- atomaria. Moug. 364.
- Auruntii f. detrita. Lojk. Univ. 246.

- austriaca*. Zw. 946.  
*Baldensis*. Hepp 429, Mass. 9A,  
 Wartm. 754.  
 — var. *insculpta*. Anzi Ven.  
 146.  
 — var. *spilomatica*. Mass. 9.  
*Beltraminiana*. Jat. 85.  
*biformis*. Desm. ed. II, ser. II  
 400, Leight. 100, Malbr. 50,  
 Nyl. Par. 91, Oliv. 48, 246,  
 Roum. 482, Salw. 19, Schaer.  
 109, Zw. 44, 483, 1135.  
 — *obscurior*. Nyl. Par. 92.  
*brachyspora*. Britz. 160, Claud.  
 449.  
*bysseea*. Godr. 30, Moug. 854,  
 R. et S. 94.  
*byssophila*. Lojk. Hung. 150.  
*caerulea*. Hepp 223, Jat. 81.  
 — *b. fusca*. Schaer. 643.  
 — *geographica*. Erb. I 1096.  
*caesia*. Hepp 444, 940.  
*caesionigricans*. Lojk. Hung.  
 97.  
*caesiopsila*. Anzi Lang. 364,  
 Arn. 366.  
*calciseda*. Anzi It. 373, Anzi  
 Sond. 264, Arn. 1244, 1401,  
 Arn. Mon. 369, Britz. 893,  
 Erb. I 698, Flag. Fr.-C. 290,  
 Hepp 428, Krypt. Bad. 662,  
 Leight. 30, Mudd 280, Trev.  
 188.  
 — f. *alocyza*. Arn. 310.  
 — f. *caesia*. Anzi It. 376, Arn.  
 311.  
 — var. *calcivora*. Anzi It. 375,  
 Arn. 312, Flag. Alg. 185.  
*calciseda* var. *crassa*. Arn. 197,  
 Flag. Alg. 184.  
 — f. *interrupta*. Anzi It. 374.  
 — f. *lactea*. Arn. 309.  
*carpinea*. Desm. ed. I, ser. I  
 190, Flk. 145, Funck I 777,  
 Lojk. Hung. 113, Malbr.  
 200, Moug. 855, Oliv. 295,  
 Schaer. 525, Zw. 39.  
 — f. *fraxinea*. Schaer. 645.  
*Carrollii*. Lojk. Hung. 149.  
*catalepta*. Hepp 433, Schaer.  
 284, Zw. 150.  
 — *b. alutacea*. Hepp 942.  
 — var. *subumbonata*. Arn. 26.  
*cataleptoides*. Lojk. Hung. 197.  
*catapasta*. Lind. 2869.  
*catervaria*. Spruce 379.  
*cerasi*. Claud. 450, Harm. Loth.  
 1410, Nyl. Pyr. 50, Oliv. 247,  
 Schrad. 174.  
 — f. *populi*. Norrl. 393.  
*ceuthocarpa*. Hav. 419.  
*chlorotica*. Arn. 686 a-d, Carr.  
 34, Harm. Loth. 1373, Hepp  
 94, 459, 461, 464, Kbr. 233,  
 Krypt. Bad. 305, Larb. Herb.  
 197, Leight. 34, Mudd 272,  
 Rab. 824, 944, Schaer. 523,  
 Zw. 152.  
 — f. *carpinea*. Nyl. Par. 96.  
 — var. *effusa*. Anzi Lang. 245.  
 — var. *pachyderma*. Arn. 638.  
*cineta*. Hepp 687.  
*cinerea*. Bohl. 66, Carr. 32,  
 Desm. ed. I, ser. I 1931,  
 ed. II, ser. I 1581, Leight.  
 343, Salw. 113, West. 22.



- cinerella*. Flot. 448 A, Harm. Loth. 1417, Hepp 108, Lind. 730, Spruce 354, 356, Zw. 217 A-C.  
 — *b. atomaria*. Flot. 448 B, Zw. 217 Bis.  
*cinereo-pruinosa*. Leight. 197, Malbr. 199, Oliv. 148, Roum. 332.  
 — *f. pinicola*. Zw. 420.  
*circumspersella*. Lojk. Hung. 114.  
*clopima*. Fr. 415, Zw. 27, 313, 619.  
 — *\*elegans*. Norrl. 399.  
*codonoidea*. Salw. 23.  
*concinna f. minor*. Kbr. 294.  
*confluens*. Anzi Lang. 247, Arn. 175, Hepp 224, Trev. 189.  
*confurcata*. Salw. 215.  
*confusa*. Zw. 37.  
*congregata*. Arn. 83.  
*conoidea*. Fr. 356, Larb. Herb. 118, Leight. 138, Malbr. 397, Zw. 28, 245 A, B.  
*consequens*. Claud. 249.  
*contendens*. Lind. 2877.  
*controversa*. Erb. II 567.  
*corrosa*. Zw. 620.  
*coryli*. Norrl. 394, Oliv. 147.  
*cupularis f. microcarpa*. Lojk. Univ. 100.  
*cyanea*. Anzi Ven. 148.  
*decipiens*. Lojk. Hung. 109, 146.  
*decussata*. Flag. Alg. 280.  
*deformis*. Britz. 80.  
*degenerascens*. Larb. Herb. 200.  
*dermatodes*. Salw. 207.  
*desquamescens*. Spruce 380.  
*diffluens*. Lind. 2770.  
*diffracta*. Anzi Lang. 575.  
 — *f. depauperata*. Anzi Lang. 241 B.  
 — *f. tristis*. Anzi Lang. 241 A.  
*diremta*. Lind. 2827.  
*discoidea*. Bohl. 96, Flot. 250, Salw. 212.  
*disjuncta*. Arn. 284.  
*dolichophora*. Lind. 2582, 2591.  
*dolomitica*. Trev. 185.  
*dolosa*. Arn. 307, Arn. Mon. 197 b, Britz. 747, Hepp 689.  
 — *f. corticola*. Arn. 368.  
*Dufourii*. Anzi It. 378, Anzi Sond. 258, Flag. Fr.-C. 240, Gar. Dec. I 10, Hepp 436, Kbr. 113, Krypt. Vind. 2151, Malbr. 97, Moug. 953, Rab. 171, Schaer. 101, Trev. 186.  
 — *var. orbicularis*. Anzi Ven. 152.  
*elaeina*. Britz. 371, Schaer. 590, Zw. 29 C.  
*elaeomelaena*. Anzi Ven. 153, Arn. Mon. 318, Britz. 516, Cromb. 199.  
 — *pl. alpina*. Arn. 129 a-c.  
*endochrysa*. Lojk. Univ. 146.  
*epidermidis*. Bohl. 63, Carr. 30, 31, Fellm. 220, 222, Flk. 104, Flot. 32, Fr. 244, Harm. Loth. 1397, Hepp 105—107, 450—456, Leight. 288, Malbr. 99, Moug. 363, Nyl. Dor. 69, Nyl. Par. 148, Oliv. 49,

- Rab. Cent. 96, Roum. 125, Salw. 20, Schleich. Cent. V 52, Stenh. 90, West. 1330, Zw. 510.
- epidermidis b. albissima. Desm. ed. I, ser. I 1929, ed. II, ser. I 1579, Schaer. 108, West. 1329.
- var. analepta. Leight. 29, Malbr. 299, Norrl. 149.
- f. atomaria. Oliv. 298.
- var. Cerasi. Desm. ed. II, ser. II 598, Malbr. 400, Schaer. 644, Zw. 106.
- var. cinerea. Roum. 398.
- f. fallax. Fellm. 221, Malbr. 99, 350, Oliv. 297 A-C, Roum. 399.
- var. galactites. Roum. 268.
- b. grisea. Zw. 107.
- var. lactea. Moug. 1445, Roum. 237, Roum. Gen. 56.
- f. ligustrina. Oliv. 196, Roum. 418.
- var. stigmatella. Oliv. 299.
- a. vulgaris. Schaer. 107.
- epigaea. Anzi It. 379, Anzi Sond. 270, Flk. 146, Flot. 42 A, Fr. 246, Funck I 242, Hepp 439, Malbr. 198, Norrl. 395 a, b, Schaer. 106, Stenh. 60, Trev. 258.
- b. virescens. Flot. 42 B.
- epipolaea. Leight. 31, Salw. 21, Schaer. 441.
- epomphala. Lojk. Hung. 99.
- erysiboda. Salw. 27.
- fallax. Claud. 50, Flag. Fr.-C. 45, Harm. Loth. 1398, Larb. Herb. 279, Roum. 126, Zw. 857.
- farrea. Roum. 485, Zw. 33 B.
- ferruginosa. Lojk. Univ. 98.
- flavescens. Anzi Etr. 38.
- Flotowiana. Hepp 92.
- fraudulosa. Zw. 671.
- fumago. Zw. 368.
- fusca. Anzi Sond. 266 A, Anzi Ven. 155, Arn. 145, Lojk Hung. 104.
- f. Benacensis. Anzi It. 371.
- f. caesia. Anzi It. 372.
- var. plumbea. Anzi It. 370, Anzi Sond. 266.
- fuscella. Anzi It. 361, 362 A-D, Anzi Sond. 261 (A), Cum. I 222, II 154, Desm. ed. I, ser. I 1935, ed. II, ser. I 1585, Flot. 277, Hav. 434, Hepp 426, Malbr. 95, Mudd 276.
- var. glaucina. Anzi Sond. 261 B.
- b. microspora. Hepp 427.
- fusco-argillacea. Anzi Lang. 368.
- fuscoatra. Rab. 700.
- var. controversa. Jat. 14.
- fusconigrescens. Oliv. 349.
- fusiformis. Leight. 99.
- galactina. Anzi Ven. 150.
- Garovaglii. Nyl. Par. 90.
- geminata. Salw. 18.
- gemmata. Bohl. 114, Carr. 33, Flk. 167, Flot. 441, Fr. 274,

- Godr. 32, Harm. Loth. 1385,  
Larb. Herb. 196, Leight.  
136, Malbr. 149, Moug. 1064,  
Nyl. Par. 93, Oliv. 245, R.  
et S. 72, Roum. 333, Stenh.  
88, West. 23, Zw. 31 A, B.  
gemmata var. cinerea. Malbr.  
399.  
— f. conoidea. Hepp 440.  
— c. minor. Malbr. 398.  
— f. Petruciana. Roum. 346,  
Roum. Gen. 91.  
gemmafera. Leight. 137.  
gibbosa. Norrl. 99.  
Ginzbergeri. Harm. 99.  
glabrata. Desm. ed. II, ser. II  
399, Flot. 39, Godr. 31,  
Harm. Loth. 1396 bis, Moug.  
950, Schaer. 110, Zw. 34.  
— f. minor. Zw. 34 B.  
glaucina. Flot. 53, Hepp 90,  
Lojk. Hung. 145.  
— f. pallescens. Anzi It. 363.  
glebulosa. Nyl. Par. 147.  
Grimselana. Hepp 225.  
halodytes. Harm. 98.  
halophila. Arn. 1402, Larb.  
Herb. 195.  
Harrimanni. Anzi Ven. 147.  
herculina. Lojk. Hung. 115,  
Zw. 727.  
heterochroa. Spruce 259.  
Hochstetteri. Anzi Lang. 409,  
Flag. Fr.-C. 92, Hepp 432,  
Zw. 317.  
Hoffmanni. Hepp 431, Rab. 699.  
holochrodes. Larb. Herb. 120.  
Hookeri. Leight. 318.  
hyalospora. Lojk. Univ. 200.  
hyascens. Hepp 939, Zw. 247.  
— f. spermogonifera. Flag.  
Fr.-C. 142, Hepp 691.  
hydrela. Anzi It. 368, Anzi  
Sond. 262 (?), Arn. 308,  
Claud. 98, Desm. ed. I, ser.  
I 1934, ed. II, ser. I 1584,  
Flot. 52, Fr. 389, Hepp 435,  
Kbr. 80, Krypt. Vind. 1642,  
Malme 500, Moug. 952, Oliv.  
348, Rab. 948, Salw. 24,  
Schaer. 521, Zw. 29 A, B.  
hymenea. Anzi Lang. 243 A.  
— f. pallescens. Anzi Lang.  
243 B.  
hymenogonia. Flag. Fr.-C. 44,  
Larb. Herb. 199, Lojk.  
Hung. 102.  
— f. minor. Lojk. Hung. 103.  
ilicicola. Lojk. Univ. 47.  
illinita. Zw. 36, 45.  
immersa. Leight. 30, Salw. 22.  
inconspicua. Lojk. Hung. 177.  
incrustans. Larb. Herb. 239.  
innata. Spruce 381.  
insculpta. Schaer. 286.  
insularis. Harm. 96.  
integra. Cromb. 198, Malbr. 248.  
— f. dolomitica. Malbr. 349.  
— var. obductilis. Krypt. Vind.  
1351, Lojk. Hung. 100.  
intercedens. Hepp 445, Oliv. 399.  
intrusa. Lind. 2624.  
irrigua. Salw. 27.  
— var. erysiboda. Leight. 32.  
Kelpii. Mig. 24, 74.  
Koerberi. Hepp 692.

- Laburni*. Leight. 254.  
*laevata*. Anzi Sond. 260, Kbr. 81, Leight. 198, Mudd 273, Rab. 774.  
*latebrosa*. Arn. 607, 949, Kbr. 56, Larb. Herb. 237, Lojk. Univ. 199.  
 — *f. Anziana*. Arn. 949.  
 — *f. divergescens*. Lojk. Hung. 106, 160.  
*lecidoides*. Anzi Lang. 366, Hepp 682, Lojk. Hung. 178, Rab. 947.  
 — *var. minuta*. Anzi It. 364 (*f. viridis*), Erb. I 1399, Hepp 683.  
*lectissima*. Hepp 92, Lojk. Hung. 161, Zw. 734.  
*Leightonii*. Hepp 95, Leight. 140.  
*leonina*. Anzi Lang. 242.  
*leptalea*. Lojk. Univ. 97, Zw. 726, 852.  
*leptaleella*. Zw. 1059.  
*leucocephala*. Bohl. 115, Godr. 29, West. 15.  
 — *b. amphibola*. Desm. ed. II, ser. II 398.  
*leucoplaca*. Stenh. 179.  
*leucothelia*. Fellm. 219.  
*lilacina*. Anzi Ven. 151.  
*limitata*. Anzi It. 369, Anzi Sond. 259, Hepp 429, Kbr. 83, Mass. 212, Rab. 331.  
*littoralis*. Roum. 271.  
*lucens*. Johns. 440, Larb. Herb. 280.  
*macrospora* *var. halophila*. Larb. Caes. 100.  
*macrostoma*. Anzi Etr. 39, Anzi It. 367, Erb. II 1350, Larb. Caes. 97, Nyl Par. 94, Oliv. 398, Roum. 523, Salw. 110, Zw. 214.  
 — *var. apetala*. Zw. 404.  
 — *b. detersa*. Hepp 943.  
 — *var. Euganea*. Anzi Ven. 159.  
*macularis*. Zw. 153.  
 — *a. contigua*. Schaer. 524.  
*maculiformis*. Anzi Lang. 367, Arn. 687, Britz. 120, Hepp 685.  
 — *var. acrotella*. Anzi Lang. 450.  
*margacea*. Anzi Lang. 287, Hepp 95, Larb. Caes. 98, Leight. 319, Norrl. 397.  
 — *var. aethiobola*. Fellm. 215, 216.  
 — *applanata*. Arn. 421.  
 — *var. hydrela*. Malbr. 249.  
 — *f. riparia*. Fellm. 217.  
*marginata*. Lind. 2640, 2690, Spruce 362.  
 — *var. convexa*. Lind. 2572.  
*marmorea*. Arn. 1065, 1592, Flag. Alg. 183.  
 — *var. Hoffmannii*. Krypt. Vind. 1643.  
 — *purpurascens*. Arn. 1592, Kern. 2771.  
 — *var. rosea*. Elenk. 50.  
*mastoidea*. Lind. 2585, 2687, Spruce 246, 382.  
*mastophora*. Lind. 718.  
*mastophoroides*. Lind. 2815.

- maura. Arn. 1507, Fellm. 213, Fr. 388, Harm. 97, Leight. 33, Malbr. 396, Malme 300, Merr. 216, Mudd 270, Oliv. 347, Roum. 348, Salw. 26.
- *b. memnonia*. Kbr. 173, Leight. 33.
- var. *mucosa*. Flot. 49 A, B.
- *a. opaca*. Hepp 716.
- var. *testacea*. Flot. 50 A, B.
- var. *umbrina*. Flot. 48 A, B.
- microspora. Leight. 33 dext.
- Micula. Zw. 110 A, B.
- minima. Arn. 54.
- Montagnei. Zw. 210.
- mortarii. Harm. Loth. 1341.
- mucosa. Arn. 1190, Larb. Herb. 278, Lib. 317, Lojk. Univ. 245, Merr. 234, Th. Fr. 75.
- muralis. Anzi Lang. 449, Anzi Sond. 265, Arn. 174, Britz. 372, Desm. ed. I, ser. I 289, Elenk. 150 a, b, Flag. Fr.-C. 238, Flot. 44A, Fr. 357, Gar. Dec. VI 7, Harm. Loth. 1338, Hepp 437, Salw. 25, Th. Fr. 25, Trev. 187, Zw. 487, 994.
- *f. amylacea*. Britz. 952.
- var. *epipolaea*. Flot. 45 A, B.
- *f. steriza*. Rab. 408.
- *f. subalbescens*. Flag. Fr.-C. 239.
- murina. Arn. 36.
- Myricae. Mig. 100.
- myriocarpa. Arn. 198, Hepp 430, Larb. Herb. 160, Lojk. Hung. 108.
- *f. pusilla*. Arn. 285.
- netrospora. Lojk. Hung. 199, Zw. 854.
- nigrescens. Anzi It. 365 A, B, Anzi Sond. 267, Bohl. 41, Claud. 149, Fr. 417, Harm. Loth. 1317, Hepp 90, 91, 434, Krypt. Vind. 1352, Malbr. 94, Malme 625, Mudd 277, Oliv. 397, Rab. 665, Roum. 269, Salw. 208.
- var. *acrotella*. Anzi It. 366.
- *macrostoma*. Mudd 278.
- var. *mauroides*. Trev. 263.
- *b. umbrina*. Hepp 941.
- var. *virescens*. Anzi Ven. 158.
- var. *viridula*. Nyl. Par. 95.
- nitida. Bohl. 106, Claud. 99, Flk. 130, Flot. 40 A, Fr. 35, Funck I 394, Harm. Loth. 1395, Larb. Caes. 48, Leight. 27, Malbr. 98, Oliv. 195, Opiz 89, Roum. 483, Salw. 17, Stenh. 87, West. 901, Zw. 30 (A).
- *\*aspistea*. Lind. 2680, 2686.
- *b. dealbata*. Flot. 40 B, C.
- *c. fuscata*. Flot. 40 D.
- *a. major*. Schaer. 111.
- var. *minor*. Leight. 28.
- *b. nitidella*. Desm. ed. I, ser. I 1932, ed. II, ser. I 1582, Flk. 10, Flot. 41 A, B (*b. fuscata*), Larb. Caes. 49, 99, Larb. Herb. 359, Malbr. 49, Oliv. 47, Roum. 484, Zw. 30 B.
- var. *pinguis*. West. 117.

- nitidiuscula. Lind. 2829.  
 nucula. Lind. 2779.  
 — var. endochrysa. Lind. 2828.  
 obvoluta. Lind. 2761.  
 ocellata. Spruce 244.  
 ochraceo-flava. Lind. 2886.  
 olivacea. Bohl. 82, Flag. Fr.-C.  
 46, Leight. 199, Schrad. 173,  
 Zw. 362.  
 oxyspora. Claud. 200, Harm.  
 Loth. 1418, Malbr. 100,  
 Norrl. 389, Nyl. Par. 149.  
 — var. albissima. Roum. 347,  
 Roum. Gen. 92.  
 pachyderma. Arn. 638.  
 pallescens. Zw. 811, 925.  
 pallida. Funck I 260.  
 pallidula. Spruce 194—196.  
 papilligera. Spruce 377.  
 papillosa. Anzi Sond. 268, Arn.  
 52, 307, 1010, 1158 c, Arn.  
 Mon. 130, 446, 447, 524,  
 Britz. 159, Jat. 83, Kbr. 82,  
 172, Mudd 274, Rab. 572.  
 — f. acrotella. Arn. 53 b sin.,  
 Arn. Mon. 258.  
 — f. congregata. Arn. 83.  
 — var. corticola. Arn. 368.  
 — var. thalassina. Krypt.  
 Vind. 1852.  
 papulosa. Spruce 244, 247, 248.  
 patula. Salw. 112.  
 Pazientii. Kbr. 141.  
 peminosa. Lojk. Hung. 107.  
 pinguicula. Anzi Ven. 154, Arn.  
 Mon. 445, Hepp 688, Krypt.  
 Vind. 1761.  
 — f. laevigata. Arn. 52.  
 planorbis. R. et S. 33.  
 plicata. Hepp 690, Zw. 318.  
 plumbea. Bohl. 81, Britz. 810,  
 Gar. Dec. VI 8, Harm. Loth.  
 1382, Hav. 473, Malbr. 348,  
 Rab. 257, Schaer. 102, Zw.  
 248.  
 — var. cineracea. Mudd 275.  
 pluriseptata. Hepp 463, Harm.  
 Loth. 1414, Lojk. Hung.  
 162, Zw. 733.  
 polycarpa. Flot. 440.  
 polygonia. Arn. 367.  
 polysticta. Larb. Herb. 238,  
 Malbr. 95, Salw. 206.  
 porinoides. Lind. 2830, Spruce  
 238.  
 praerupta. Anzi Lang. 536.  
 praetermissa. Anzi Lang. 244,  
 Krypt. Vind. 1951.  
 pseudolivacea. Lojk. Hung. 112.  
 psorodea. Norrl. 396, Zw. 902.  
 pulicaris. Anzi Ven. 149.  
 punctella. Lind. 2714.  
 — var. exstans. Lind. 761,  
 2798.  
 punctiformis. Baxt. 73, Fr. 242,  
 Harm. Loth. 1400, Leight.  
 344, Norrl. 390 a, b, Oliv.  
 294, Schleich. Cent. V 41,  
 Zw. 108 A, B, 216 A.  
 — f. alnicola. Norrl. 391 a-c.  
 — var. atomaria. Desm. ed. II,  
 ser. II 599, Leight. 344.  
 — f. betulina. Oliv. 197.  
 — var. callopisma. Oliv. 296.  
 — var. carpineae. Oliv. 400,  
 Roum. 524.

- purpurascens*. Flag. Fr.-C. 93, Harm. Loth. 1337, Jat. 77.  
 — *a. Hoffmanni*. Kbr. 354.  
 — var. *rosea*. Anzi Lang. 246, Kbr. 114.
- pyrenophora*. Harm. Loth. 1357, Hepp 96, 99, 441, Johns. 439, Leight. 139.
- pyrenuloides*. Lind. 716, 717, 721, Spruce 260.
- quercus*. Zw. 1060.
- rhyponia*. Desm. ed. I, ser. I 1927, ed. II, ser. I 1577, Flot. 37, Fr. 243, Moug. 557, Roum. 127, Schaer. 591.
- rimosicola*. Leight. 253.
- rosella*. Flot. 51.
- ruderum*. Zw. 315.
- rugulosa*. Zw. 485.
- rupestris*. Anzi Lang. 365, Anzi Sond. 263, Arn. Mon. 196, 271, Bohl. 9, Britz. 158, Claud. 150, Flag. Alg. 279, Harm. Loth. 1333, Hepp 93, 224, 429, Leight. 140, Malbr. 96, Moug. 951, Roum. 270, Roum. Gen. 62, Schaer. 103.
- *a. calciseda*. Gar. Dec. VI 9, Oliv. 199, Schaer. 104.
- *f. confluens*. Arn. 175.
- var. *hypophaea*. Krypt. Vind. 1521.
- *lignicola*. Hepp 438.
- *f. muralis*. Arn. 174.
- *f. murina*. Hepp 430.
- *d. purpurascens*. Schaer. 440.
- *b. putanea*. Hepp 437.
- var. *ruderum*. Oliv. 200.
- Salweii*. Salw. 209.
- Sautensis*. Lind. 2640 p. p., Spruce 363, 365, 371—373.
- Schaereri*. Flot. 447, Lojk. Hung. 101, Zw. 33, 215.
- Schraderi*. Flot. 248 A, B, R. et S. 48.
- *cotacea*. Fr. 416.
- var. *foveolata*. Flk. 28, Flot. 46.
- var. *laevata b. rubella*. Flot. 47.
- var. *verrucosa*. Flot. 249.
- Sendtneri*. Hepp 447.
- sphaerospora*. Anzi Lang. 240 A-C.
- \**sphinctrinoides*. Fellm. 218.
- Sprucei*. Hepp 442, 443, Larb. Herb. 240.
- var. *rugulosa*. Hepp 446.
- stictica*. Flk. 168, Flot. 43 A, B, Funck I 621.
- stigmatella*. Flot. 33, Moug. 364, Zw. 46.
- var. *atomaria*. Flot. 34.
- var. *phaea*. Flot. 35.
- var. *viridis*. Flot. 36.
- subalbicans*. Leight. 200.
- subathallina*. Zw. 903.
- subcaerulescens*. Lojk. Univ. 247, Norrl. 392 a, b.
- subcincta*. Lojk. Hung. 98.
- submersa*. Arn. 308, Hepp 93, Krypt. Vind. 1762, Rab. 344, 364 b.
- *b. litorea*. Hepp 438.
- subnigrescens*. Harm. Loth. 1318.

- subprostans. Lind. 2897.  
 subumbrina. Larb. Herb. 198.  
 subvirescens. Spruce 206, 357,  
 358.  
 succedens. Lojk. Univ. 145.  
 symbolana. Nyl. Pyr. 68.  
 tartarea. Funck I 25.  
 Taylori. Carr. 29.  
 tectorum. Anzi Ven. 156.  
 tephroides. Fellm. 212, Larb.  
 Caes. 96, Larb. Herb. 117.  
 thelena. R. et S. 131, Spruce  
 350—352, 358—361.  
 — f. subvelata. Lind. 2604.  
 thromboides. Anzi Ven. 160.  
 Thuretii. Oliv. 300, Zw. 855.  
 tigurina. Zw. 851.  
 trachona. Salw. 109, Zw. 104.  
 transiliens. Britz. 903.  
 trapeziformis. Schrad. 172.  
 Tremulae. Moug. 364.  
 tristis. Zw. 926.  
 tropica. Spruce 375, 378.  
 umbonata. Schaer. 285.  
 umbrina. Gar. Dec. V 10, Hepp  
 103, Leight. 101, Norrl. 398,  
 Zw. 105.  
 — b. nigrescens. Flk. 43,  
 Schaer. 439.  
 umbrinula. Hav. 433.  
 umbrosa. Anzi Ven. 145.  
 varia. Funck I 50.  
 variolosa. Spruce 367, 370.  
 velana. Krypt. Vind. 580.  
 velutina. Flk. 129.  
 venticola. Roum. 569.  
 Veronensis. Britz. 987.  
 — f. dermatoidea. Anzi It. 377.  
 vicinalis. Arn. 772, Zw. 512.  
 virens. Arn. 389.  
 — f. obfuscans. Arn. 306, 389.  
 viridula. Bohl. 89, Erb. II 1270,  
 Hepp 91, Mudd 279, Oliv.  
 198, Rab. 763, 875, Salw. 210.  
 viridulata. Lojk. Hung. 176.  
 Whichcottii. Larb. Caes. 50.

**W.****Weitenwebera**

- sphaeroides var. propinqua.  
 Trev. 68.

**Wilmsia**

- centrifuga. Kbr. 414.

**X.****Xanthocarpia**

- ochracea. Arn. 224, Flag. Alg.  
 84, Kbr. 184, Mass. 114,  
 Rab. 362, 437, Trev. 232.

**Xanthoria**

- Boulyi. Zahl. 119.  
 candelaria. Kern. 2738, Krypt.  
 Vind. 669.

- candelaria f. fulva. Krypt. Vind.  
 1780.  
 — f. laceratula. Arn. 1034.  
 — lychnea. Arn. Mon. 228,  
 Britz. 223.  
 — f. pygmaea laceratula. Arn.  
 748, 1034.  
 contortuplicata. Zahl. 120.  
 controversa b. lychnea. Rab. 885.



crenulata. Th. Fr. 58.  
 lobulata. Meresch. 24.  
 lychnea. Flag. Fr.-C. 168, Mig. 125.  
 — var. pygmaea. Hav. 308.  
 parietina. Arn. Mon. 264, Britz.  
 23, 517—(520 ?), Elenk. 79  
 a-c, Flag. Alg. 14, Flag.  
 Fr.-C. 357, 358, Kern. 2344,  
 Krypt. Vind. 1057, Malme  
 380, Mig. 25.  
 — var. adpressa. Meresch. 42.  
 — var. angustata. Britz. 216,  
 Meresch. 41.  
 — f. aureola. Flag. Alg. 16,  
 Meresch. 40.  
 — var. ectanea. Krypt. Vind.  
 1559.  
 — f. imbricata. Flag. Alg 15,  
 Krypt. Vind. 1979.  
 — livida. Britz. 32.  
 — obliteratum. Britz. 309.  
 — subsp. phlogina. Arn. Mon.  
 15.  
 — f. polycarpa. Arn. 747 c,  
 Malme 535.  
 — tremulicola. Britz. 455.  
 — f. turgida. Arn. 747 a, Arn.  
 Mon. 14.  
 phlogina. Britz. 419.  
 polycarpa. Elenk. 80 a, b, Flag.  
 Alg. 203, Meresch. 62, Mig.  
 75.

polycarpa var. lychnea. Elenk.  
 80 c, d.  
 — var. substellaris. Elenk. 80 e.  
 ulophylla. Arn. Mon. 148, 265.

### Xenosphaeria

Engeliana. Anzi Lang. 232.  
 rimosicola. Anzi Lang. 370,  
 Arn. 379 a.

### Xylographa

cedrina. Flag. Alg. 265.  
 flexella. Arn. 525 a, b, Roum. 90.  
 — var. virescens. Moug. 1441,  
 Roum. 197, Roum. Gen. 39.  
 hysterella. Nyl. Dor. 61.  
 laricicola. Cromb. 97.  
 minutula. Arn. 563.  
 opegraphella. Lojk. Univ. 142.  
 pallens. Harm. Loth. 1189 bis.  
 parallela. Anzi Lang. 346, Arn.  
 244, Arn. Mon. 127, Britz.  
 664, Claud. 144, Cromb. 96,  
 Fellm. 205, Flag. Fr.-C. 390,  
 Hav. 117, Kbr. 257, Krypt.  
 Vind. 1024, Malme 195, Nyl.  
 Dor. 60, Roum. 91.  
 — f. elliptica. Krypt. Vind.  
 1025.  
 — sessitana. Erb. I 843.  
 spilomatica. Hav. 216, Malme  
 196.

## Z.

### Zeora

aurantiaca var. flavovirescens.  
 Flot. 425.  
 — var. rubescens. Flot. 426A-C.

brunnea. Flot. 410 A-C.  
 — \*nebulosa. Flot. 411 A, B.  
 cenisea. Anzi It. 194 (saxicola),  
 195 (lignicola).

- cenisea* f. *lignicola*. Anzi Sond. 138.  
 — f. *normalis*. Anzi Lang. 548 a.  
 — f. *transcendens*. Anzi Lang. 548 b.  
*cerina*. Flot. 422 A, B.  
 — a. (b.?) *cyanoleptra*. Flot. 423.  
 — var. *pyracea*. Flot. 424.  
*cervina* a. *glaucoarpa*. Flot. 414.  
 — var. *squamulosa*. Flot. 415.  
*cinerea lacustris*. Zw. 114.  
*circinata*. Flot. 443 A, B.  
*coarctata*. Flot. 408 A, B, Leight. 149.  
 — var. *elacista*. Anzi It. 206 a, b, Anzi Sond. 136, Kbr. 218.  
*confragosa* c. *lecideina*. Zw. 61.  
*coronata*. Flot. 409 A-C.  
*effusa*. Anzi Lang. 432.  
*fulgens*. Flot. 416.  
*fulva*. Anzi Lang. 393.  
*gibbosa*. Zw. 60.  
*hypnorum*. Flot. 413 A-D.  
*maculiformis*. Trev. 65.  
*metabolica*. Flot. 417 A, Zw. 62 A, B.  
 — var. *virescens*. Flot. 417 B, C.  
*muscorum*. Flot. 412 A, B.  
*polytropa*. Anzi Lang. 549.  
 — var. *alpigena*. Anzi It. 201, 202 (f. *ecrustacea*).  
 — var. *campestris* f. *ecrustacea*. Anzi It. 200.  
*polytropa* f. *conglobata*. Anzi Lang. 531.  
 — var. *convexa*. Anzi Lang. 567.  
 — var. *intricata*. Anzi It. 203.  
*rimosa* var. *Swarzii*. Arn. 249.  
*sordida*. Anzi It. 196 A-C.  
 — var. *carneo-pallens*. Krypt. Bad. 703.  
 — f. *corallina*. Anzi It. 197 A, B, Anzi Sond. 139 C.  
 — f. *spilomatica*. Anzi It. 198.  
 — f. *subcarnea*. Anzi Sond. 139 A, Kbr. 217, Rab. 373.  
 — var. *Swartzii*. Anzi It. 199 (f. *variolosa*), Kbr. 216, Rab. 693 (I. *leucoma*).  
 — f. *varians*. Anzi Sond. 139 B.  
*Stenhammari*. Anzi Lang. 67, Arn. 212.  
*sulphurea*. Anzi It. 204, Anzi Sond. 137, Arn. 5, 188, Krypt. Bad. 862, Wartm. 466.  
 — var. *tumidula*. Anzi It. 205.  
*vitellina*. Flot. 418, 421.  
 — var. *aurella*. Flot. 419 A-C.  
 — var. *holocarpa*. Flot. 420.  
*Wimmeriana*. Kbr. 37.

### Zwackhia

- involuta*. Britz. 203, 367, Kbr. 116.  
 — f. *lilacina-cinnabarina*. Britz. 751.

NYT MAGAZIN  
FOR  
NATURVIDENSKABERNE

GRUNDLAGT AV  
DEN PHYSIOGRAPHISKE FORENING  
I CHRISTIANIA

BIND 60

REDAKTION:  
TH. HIORTDAHL, W. C. BRØGGER, F. NANSEN  
HOVEDREDAKTØR N. WILLE



KRISTIANIA  
A. W. BRØGGER'S BOKTRYKKERIS FORLAG  
A. W. BRØGGER'S BOKTRYKKERI A/S

1922

I Aaret 1923 vil der af „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ udkomme Bind 61 med samme Udstyr og lignende Indhold som B. 60, idet „Nyt Magazin for Naturvidenskaberne“ kun optager Afhandlinger over naturhistoriske Emner inden de botaniske, geografiske, geologiske, mineralogiske og zoologiske Videnskaber.

Tidsskriftet nyder nu en Statsunderstøttelse af Kr. 5500 aarlig, men dette er ikke tilstrækkeligt, hvis det ikke tillige støttes ved Abonnement af Personer og Institutioner, som har Interesse af Naturhistoriens Fremme i vort Land.

Forfatterne vil erholde 75 Separataftryk gratis.

Abonnementsprisen er 8 Kr. om Aaret, frit tilsendt med Posten inden de skandinaviske Lande.

Tidsskriftets Kommissionærer er:

For Norge, Sverige, Danmark og Finland: **A. W. Brøgers** Boktrykkeris Forlag, Carl Johansgade 12, Christiania.

For andre Lande: **R. Friedländer & Sohn**, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

For Redaktionen

**N. WILLE.**

## Prisbelønning av Joachim Frieles legat.

Legatets fondats bestemmer bl. a., at der av renterne hvert tredje aar utredes en prisbelønning, bestaaende av en guldmedalje av 400 kroners værdi, for det videnskabelige arbeide med emne hørende under Norges land- eller havfauna, som museets styre, efter utstedt opfordring til konkurranse, finder værdig til saadan belønning. Likeledes utredes av legatets renter det fornødne til utgivelse av det prisbelønnede arbeide.

I henhold hertil opfordres videnskapsmænd, der ønsker at konkurrere om denne prisbelønning til inden utgangen av september 1923 at indsende sine konkurransearbeider til Bergens museum. Samtrent noget av de indsendte arbeider findes værdig til at prisbelønnes, finder utdelingen sted den 18de desember samme aar.

Avhandlingerne, der kan være avfattet paa et av de nordiske sprog, paa tysk, fransk eller engelsk, indsendes i manuskript og skal være forsynet med et motto samt ledsaget av forseglet brev betegnet med samme motto og indeholdende forfatterens navn og adresse.

Bergens museum den 30te juni 1921.

Johan Lothe.

Carl Fred. Kolderup.

---

## Prisbelønning av Henrik Sundts legat.

Legatets fondats bestemmer bl. a., at der hvert tredje aar utdeles en prisbelønning paa kr. 500 for et videnskabelig arbeide over kemisk fysiologi, forfattet av en norsk eller i Norge bosat videnskapsmand.

I henhold hertil indbydes til konkurranse om denne prisbelønning, som eventuelt vil komme til utdeling den 17de november 1923.

Konkurrerende arbeider maa i manuskript være indsendt til bestyrelsen for Bergens museum inden utgangen av august samme aar og skal være forsynet med motto og ledsaget av forseglet brev indeholdende forfatterens navn og adresse og betegnet med samme motto. Arbeiderne kan være avfattet paa et av de nordiske sprog eller paa tysk, fransk eller engelsk.

Det eventuelt prisbelønnede arbeide blir at utgi paa bekostning av Henrik Sundts legat.

Bergens museum den 30te juni 1921.

Johan Lothe.

Carl Fred. Kolderup.

# Indhold.

NILS HJ. ODHNER. Norwegian Ophisthobranchiate Mollusca in the Collections of the Zoological Museum of Kristiania.	514
HJALMAR BROCH. Founa droebachiensis. II. Ophiurider.	49
LEONHARD STEJNEGER. List of Snakes collected in Bulungan, northeast Borneo by CARL LUMHOLTZ, 1914.	77
OVE HØEG. Die Norwegischen Nephroma-Arten	85
O. OLSTAD. Bemerkninger om Norges Odonater	97
CHARLES BRANCH WILSON. Parasitic Copepods in the Collection of the Zoological Museum, Kristiania.	101
SIG THOR. Ueber die Phylogenie und Systematik der <i>Acarina</i> mit Beiträgen zur ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen	117
THEKLA R. RESVOLL. Litt om utbredelsen av <i>Salix polaris</i> Wahlenb. i Rørostrakten og henimot Syleue	121
HALFDAN BRYN. Die Bastarde des nördlichen Norwegens. Eine Affinitätsuntersuchung	127
HJALMAR RENDAHL. A Contribution to the Ichthyology of North-West Australia	164
— Fische, gesammelt von Herrn CARL LUMHOLTZ in Bulungan, Nordost-Borneo, 1914	193
TH. SCHJELDERUP-EBBE. Stokandens liv i parringstiden	201
— Fortsatte biologiske iagttagelser over <i>Gallus domesticus</i>	217
— Om gråspapegøien i fangenskap	227
<hr/>	
B. LYNGE. Index specierum et varietatum Lichenum quae collectionibus „Lichenes exsiccati“ distributae sunt. II. (Slutn.)	193

Bidrag til Magazinet bedes indsendt til Prof. Dr. N. WILLE  
den botaniske Have, Kristiania.

Forfatterne er selv ansvarlige for sine Afhandlinger.

## B. LYNGE

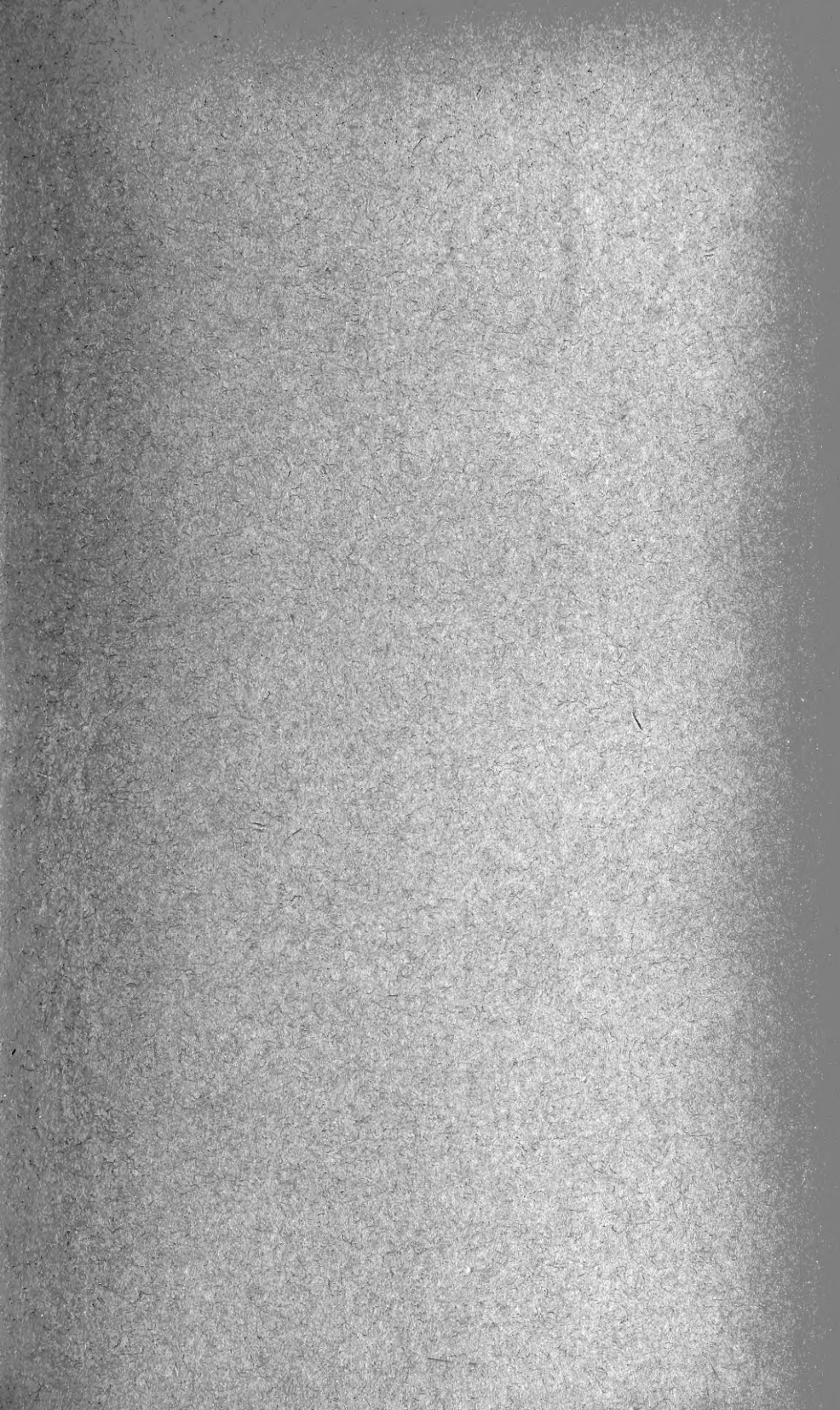
### INDEX SPECIERUM ET VARIETATUM LICHENUM QUAE COLLECTIONIBUS „LICHENES EXSICCATI“ DISTRIBUTAE SUNT.

PARS I. Index collectionum, additis nominibus plantarum distributarum. 559 S. 8<sup>vo</sup>.

PARS II. Index specierum varietatum quae alphabetica dispositus. 316 S. 8<sup>vo</sup>. Kristiania 1921.

Pris 30 Kr. norsk + Porto.

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S, KARL JOHANSGT. 12  
KRISTIANIA







MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 05809

