

ACTA
SOCIETATIS
PRO FAUNA ET FLORA FENNICA.

VOLUMEN VICESIMUM.

HELSENGFORSIÆ
1900—1901.

1937(5)

KUOPIO 1901.

K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.



	Pag.
1. Schneider, Guido , unter Mitwirkung von Dr. K. M. Levander , Ichthyologische Beiträge. Notizen über die an der Südküste Finlands in den Skären des Kirchspieles Esbo vorkommenden Fische. Mit 2 Tafeln	1— 68
2. Luther, A. , Verzeichnis der Land- und Süßwassermollusken der Umgebungen Revals. Ein Beitrag zur Fauna Estlands . . .	1— 16
3. Luther, A. , Bidrag till kännedömen om land- och sötvattenga- stropodernas utbredning i Finland. Med en karta	1—125
4. Odenwall, E. und Järvi, T. H. , Verzeichnis einiger für Finland neuer oder daselbst wenig beobachteter Araneen	1— 12
5. Levander, K. M. , Zur Kenntnis des Planktons und der Boden- fauna einiger seichten Brackwasserbuchten	1— 34
6. Levander, K. M. , Übersicht der in der Umgebung von Esbo- Löfö im Meereswasser vorkommenden Thiere	1— 20
7. Nordqvist, Osc. , År 1900 verkställda undersökningar rörande några hafsfiskars lek och förekomsten af deras ägg och yngel i Finska viken	1— 30
8. Levander, K. M. , Beiträge zur Fauna und Algenflora der süßen Gewässer an der Murmanküste	1— 35
9. Lindrooth, J. I. , Mykologische Mittheilungen. Mit einer Tafel .	1— 29

3 tafl., 1 karta; 369 sidor.

19162



501P

ICHTHYOLOGISCHE BEITRÄGE.

NOTIZEN ÜBER DIE AN DER SÜDKÜSTE FINLANDS
IN DEN SKÄREN DES KIRCHSPIELES ESBO
VORKOMMENDEN

FISCHE.

(MIT 2 TAFELN).

UNTER MITWIRKUNG

VON

Dr. K. M. LEVANDER

ZUSAMMENGESTELLT

VON

GUIDO SCHNEIDER.

HELSINGFORS 1900.

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Einleitung.

Auf Anregung meines Freundes Dr. K. M. Levander unternahm ich es im Sommer dieses Jahres, unsere im Laufe der letzten Jahre theils getrennt, theils gemeinsam gemachten Beobachtungen über die interessanten Lebensverhältnisse der Meeres- und Süßwasserfische des Finnischen Meerbusens durch, soweit es in einigen Monaten möglich war, systematisch durchgeführte Untersuchungen sowohl über die Nahrung, als auch über die Fortpflanzungsverhältnisse und die Jugendstadien der Fische zu completieren und in der vorliegenden Schrift zu veröffentlichen. Dr. K. M. Levanders Antheil an den diesjährigen Arbeiten besteht besonders in dem Bestimmen der im Darminhalte der Fische gefundenen Thiere und Pflanzen und sonst auch in mancherlei Rath und That bei Beschaffung des Untersuchungsmateriales, auf Excursionen etc.

Wir wandten unsere specielle Aufmerksamkeit den Fischen des zum Kirchspiele Esbo gehörenden Skärenarchipels zu, dessen Centrum sich etwa 12 Kilometer S.W. von Helsingfors befindet. Das Gebiet ist zwar, verglichen mit anderen Theilen des Finnischen Meerbusens, nicht besonders reich an Arten oder Individuen, hat aber für uns ein besonderes Interesse deshalb, weil seine Evertebratenfauna eine nach manchen Richtungen hin umfassende Bearbeitung erfahren hat in dem daselbst begründeten und unterhaltenen zoologischen Sommerlaboratorium auf der Insel Esbo-Löfö.

Der der Küste Finlands vorgelagerte Skärenarchipel besteht bekanntlich aus zahlreichen Inseln, die durch engere oder weitere Kanäle oder Sunde von einander getrennt sind. Je näher dem Festlande, um so grösser sind im Durchschnitt die

Inseln, die man nach ihrem Abstände vom Festlande in zwei Zonen eintheilen kann. Die innere, dicht an der Küste verlaufende Zone, oder der innere Skäringürtel, auch schlechtweg die inneren Skären genannt, umfasst die grösseren Inseln, die oft nur durch sehr schmale Kanäle vom Festlande und von einander getrennt sind. Zwischen ihnen ziehen sich enge Buchten weit ins Festland hinein, die gleich den Kanälen oder Sunden bald tief, bald aber auch ganz seicht und mit *Scirpus* und *Phragmites* bewachsen sind.

Zum äusseren Skäringürtel gehören meist kleinere Inseln von weniger als ein Kilometer im Durchmesser. Sie sind meist einzeln oder in kleinen Gruppen durch weitere und tiefere Sunde von einander und vom inneren Skäringürtel geschieden. Sie besitzen aber doch auch zahlreiche geschützte tiefe und flache Buchten und Sunde, in denen die Fische bei Sturm und Brandung Schutz finden. Dem äusseren Skäringürtel sind gegen das Meer hin noch kahle Klippen und Untiefen vorgelagert, an denen sich dieselben brechen.

Der Chlorgehalt an der Oberfläche bestand nach den von Herrn Cand. T. H. Järvi freundlichst für uns ausgeführten Chlorbestimmungen im Sunde zwischen der inneren und äusseren Skärenzone (zwischen Lill-Löfö und Stor-Bodö) am 14. August $3,06 \frac{0}{100}$ und in einem flachen Sunde im Bereiche des inneren Skäringürtels (Ramsösund) ebenfalls am 14. August nur $2,89 \frac{0}{100}$.

Entsprechend dem geringen Salzgehalte macht die Fischfauna des Skärenarchipels mehr den Eindruck einer Süsswasserfauna. *Clupeiden* werden in grösserer Menge meist nur am äusseren Rande des Archipels gefangen und mit ihnen *Gadus morrhua*, die grossen *Cottus*-arten und andere echte Meeresfische. Die Hauptmasse der constanten Bewohner der Buchten und Sunde zwischen den Skären bilden aber die *Cypriniden*: *Leuciscus rutilus*, *L. idus*, *Alburnus lucidus*, *Phoxinus laevis* und *Blicca björkna*, ferner *Perca fluviatilis* und *Esox lucius*. Am weitesten in das Meer hinaus wagen sich von den Süsswasserfischen *Phoxinus* und *Perca*. Viele Meeresfische aber: *Syngnathiden*, *Zoarces*, *Gobius minutus* und *niger* bewohnen auch die

steinigen und sandigen Buchten der innersten Skären, während sie die lehmigen, mit *Phragmites* und *Scirpus* bewachsenen flachen Buchten und Sunde meiden.

Cap. I. Nahrung.

1. Clupeiden.

a) *Clupea harengus* v. *membras* L.

Unstreitig der wichtigste Fisch unseres Gebietes in nationalökonomischer Hinsicht ist der Ostseehering oder Strömling (*Clupea harengus* v. *membras* L.) und deshalb ist es gewiss gerechtfertigt, mit ihm das Capitel über die Nahrungsverhältnisse unserer Fische zu beginnen.

K. Möbius und Fr. Heincke haben bereits in ihrem nützlichen Buche über »die Fische der Ostsee« (13) gezeigt, wie verschiedenartig die Nahrung der Strömlinge in der westlichen Ostsee beschaffen ist. Der Strömling verzehrt nach den Aufzeichnungen der beiden gelehrten ausser *Copepoden* (*Temora longicornis*), welche seine Hauptnahrung bilden, auch Bodenthiere, wie *Gobius minutus*, *Polynoe cirratus*, Fischlaich und Fischrat. Die Bodenthiere frisst er namentlich im Sommer, da er zu dieser Jahreszeit grössere Tiefen aufsucht.

Ueber die Nahrung des Strömlings in dem Finnischen Meerbusen hat bereits K. M. Levander in der populär naturwissenschaftlichen finnischen Zeitschrift *Luonnon Ystävä* (8, p. 62—64) berichtet. Levanders am 16. Juli und am 10. August 1892 auf der Insel Esbo-Löfö ausgeführten Untersuchungen über den Darminhalt von 12 Exemplaren ergaben Folgendes:

- | | | | |
|-----------|-------|-------------------------|--|
| 16. Juni. | Ex. 1 | <i>Evadne Nordmanni</i> | einige Exx., <i>Chironomus</i> -puppen. Hauptmasse <i>Calaniden</i> und ihre Eier. |
| » | » | » | 2 Fischeier in geringer Zahl. |
| » | » | » | 3 <i>Copepoden</i> . |
| » | » | » | 4 <i>Copepoden</i> . |

16. Juli. Ex. 5 Im Magen 2 *Gammariden* und über 10 *Chironomus*-puppen.
 » » » 6 Im Magen *Copepoden*.
 » » » 7 *Copepoden* und ihre Eier.
 10. August. Der Darminhalt der am Morgen gefangenen Fische bestand im Allgemeinen aus pelagischen *Entomostraceen*.
 Ex. 1 *Bosmina maritima*, sowie *Calaniden* und deren Eier.
 » 2 und 3 Dasselbe.
 » 4 *Entomostraceen*, zahlreiche Eier und Spermatophoren von *Calaniden*.
 » 5 Dasselbe wie in Ex. 4.

Aus diesen spärlichen Beobachtungen lässt sich allerdings nichts sicher folgern bezüglich der Ernährung des Strömlings im Anfange und am Ende des Sommers. Sie scheinen doch darauf hinzudeuten, dass eine Verschiedenheit existiert in der Ernährung des Strömlings im Frühling und im Spätsommer. Im Spätsommer lebt er vielleicht ausschliesslich von pelagischen Thieren, während er im Frühling wenigstens zum Theil von Bodenthieren sich ernährt. Wenn eine solche Verschiedenheit besteht, so kann man sich denken, dass sie in Zusammenhang steht mit der verschiedenen Entwicklung der pelagischen Fauna während der beiden Jahreszeiten. Die auch im Mai und Juni fortdauernde geringe Entwicklung der Oberflächenfauna zwingt den Strömling, seine Nahrung wenigstens zum Theil am Boden zu suchen, während dieser Zwang in späteren Theile des Sommers wegfällt.»

Unsere in diesem Jahre vom 4. Juni bis zum 8. September durchgeführten Untersuchungen haben im Allgemeinen Levanders Vermuthungen bestätigt. Wir fanden im Strömlingsdarme

- am 4. Juni nur *Calaniden* und deren Eier bei mehreren Exemplaren.
 » 6. Juni bei einem ♀ von 21,5 cm Länge waren Magen und Darm leer.
 » 6. Juni bei einem ♀ von 15,5 cm Länge war der Magen leer. Im Darne sehr viel verdaute *Copepoden*, deren Eier und

Spermatophoren unverdaut waren (*Temorella affinis* v. *hirundoides* ist allein bestimmbar). Ausserdem wenige Exx. von *Bosmina maritima*.

- am 6. Juni bei einem ♂ von 19 cm Länge. Im Magen sehr viel *Copepoden*, *Temorella affinis* v. *hirundoides*. Im Darne stark verdaute Planktoncopepoden.
- » 6. Juni bei einem ♂ von 19,5 cm Länge. Im Magen viele *Copepoden* mit sehr viel Spermatophoren und 7 Puppen von *Chironomus*.
- » 6. Juni bei einem ♂ von 20 cm Länge. Im Magen wenig *Copepoden*.
- » 6. Juni bei einem ♀ » 16,5 » » Im Magen und Darm sehr viel zerbröckelte *Copepoden* nebst ihren unverdauten Eiern und Spermatophoren.
- » 18. Juni bei einem ♂ von 17 cm Länge. Im Darne verdaute *Copepoden* und ihre Eier.
- » 18. » » » ♀ » 19 » Länge. Im Magen eine *Chironomuspuppe*.
- » 18. » » » ♀ » 18 » » Im Darne viel *Copepoden*.
- » 21. » » » ♂ » 15,5 » » Im Magen über 100 *Chironomuspuppen*, 1 Ex. *Evadne Nordmanni* und Theile von *Calaniden* (Eier und Spermatophoren).
- » 21. Juni bei einem ♀ 19 cm Länge. Magen und Darm voll von *Chironomuspuppen*.
- » 21. » » » ♀ 19,5 » » In Magen und Darm gemischt *Copepoden* und *Chironomuslarven*.
- » 21. Juni bei einem ♀ von 21,5 cm Länge. Im Magen ein *Gammarus* und viele *Chironomus* (Puppen oder Imagines).
- » 21. Juni bei einem ♀ von 18,5 cm Länge. *Copepoden* und *Chironomus* in Magen und Darm.
- » 9. Juli bei einem ♂ von 18,5 cm Länge. In Magen und Darm nur *Chironomus*.
- » 9. Juli bei einem ♀ von 16 cm Länge. Magen und Darm voll von *Calaniden* mit Eiern und Spermatophoren, ausserdem *Bosmina maritima* und grössere Eier, wahrscheinlich von *Gammariden*.

- Am 9. Juli bei einem ♀ von 16,5 cm Länge. Im Magen und Darne 2 Ex. *Gammarus locusta*, *Chironomus*-puppen und larven, *Bosmina maritima* und *Evadne Nordmanni*.
- » 21. Juli bei einem ♀ von 10,75 cm Länge. Hauptsächlich Insectentheile und ein *Gammarus*.
- » 21. Juli bei einem ♀ von 19,5 cm Länge. Darm leer.
- » 21. » » » ♂ » 17,75 » » *Temorella affinis* v. *hirundoides*, *Acartia biflosa*, viel *Evadne Nordmanni*, *Bosmina maritima*.
- » 21. Juli bei einem ♀ von 20 cm Länge. *Acartia biflosa* und *Evadne Nordmanni*, wenig *Temorella affinis* v. *hirundoides*.
- » 3. August bei einem ♀ von 18 cm Länge. *Bosmina maritima* und *Calaniden*.
- » 3. » » » ♀ » 20 » » *Bosmina maritima* und *Gammariden*.
- » 3. » » » ♀ » 16,5 » » *Bosmina maritima*.

Alle bisher aufgeführten Exemplare stammten aus den Skären von Esbo, speciell der Umgegend von Esbo-Löfö, und nur die drei folgenden sind in den Skären S von Helsingfors gefangen worden:

- Am 8. September 15,2 cm lang. Darminhalt: *Bosmina maritima*, *Calaniden* und *Podon*.
- » 8. » 16 » » Massenhaft *Bosmina maritima*, vereinzelte *Calaniden*.
- » 8. » 15,3 » » Massenhaft *Bosmina maritima*.

Wie Möbius und Heincke (13) bei Kiel und K. M. Le-vander bei Esbo-Löfö (8; 1892), so fanden wir auch in diesem Sommer, dass der Strömling sich zwar hauptsächlich von pelagischen *Crustaceen* (*Temorella affinis* v. *hirundoides*, *Evadne Nordmanni* und *Bosmina maritima*) ernährt, aber auch Boden- und Uferformen, wie *Gammariden* und *Chironomus*-Larven und Puppen nicht verschmäht. *Chironomus* bildete im Juni sogar einen ganz wesentlichen Bestandtheil der Strömlingsnahrung und *Gammariden* wurden noch am 3. August im Strömlings-darme gefunden. Erst die Septemberprobe ergab eine reine

Planktonnahrung, die fast ausschliesslich aus *Bosmina maritima* bestand.

Von den Plankthieren scheinen also nur die *Crustaceen* als Strömingsnahrung in betracht zu kommen und zwar im Juni neben ganz vereinzelt Exemplaren von *Bosmina maritima* und *Evadne Nordmanni* fast nur *Copepoden*, besonders *Temorella affinis* v. *hirundoides* in grosser Menge, deren Eier und Spermatophoren oft, wie erscheint, der Verdauung lange Zeit widerstehen können. Ende Juli fanden wir recht viel *Evadne Nordmanni* neben *Calaniden* und *Bosminen*. Aber diese Species dominierte nie so ausschliesslich, wie die letztgenannten zu gewisser Zeit.

Im August und September nähren sich die Strömlinge, wie gesagt, fast ausschliesslich von *Bosmina maritima*, die dem Darne eine ganz charakteristische dunkelbraunrothe Färbung verleiht.

b) *Clupea sprattus* L.

Nach Möbius und Heincke (13) nährt sich der Kieler Sprott »wie der Hering hauptsächlich von kleinen Krustenthieren, besonders Copepoden, und Würmern.« Das mag für die westliche Ostsee gelten, aber im Finnischen Meerbusen besteht die thierische Nahrung von *Clupea sprattus* ausschliesslich aus Planktoncrustaceen.

Bereits 1894 sammelte ich an der Estländischen Küste von verschiedenen Punkten Daten über die Ernährungsverhältnisse des Sprotts, die ich in meiner Schrift (15) über den Killo ¹⁾ und seine Existenzbedingungen in folgenden Worten zusammenfasste: »Die Nahrung der Killo besteht hauptsächlich aus *Calaniden* und *Cladoceren*. Erstere bilden im Mai fast ausschliesslich den Inhalt des Darmkanales; vom Juni an treten *Cladoceren* auf, unter ihnen besonders *Evadne Nordmanni*, *Bosmina maritima* und *Podon minutus*. Im August und September scheint *Bosmina maritima* den Hauptbestandtheil der Nahrung zu bilden. Auch Pflanzen, nämlich verschiedene Arten mikroskopischer Al-

¹⁾ Killo ist der finnisch-estnische Name für *Clupea sprattus*.

gen, findet man besonders im Vorsommer zahlreich im Killo-darm.»

In diesem Jahre wurden bei Esbo-Löfö nur sehr wenig Sprotten gefangen und nicht zu allen Zeiten. Nur im Juni und August erhielten wir mehrere Exemplare, die auf ihren Darminhalt untersucht wurden.

Im Juni fanden wir, genau wie bei den Strömlingen, nur *Calaniden* und deren Eier.

Im August aber unterschied sich die Nahrung dadurch von der gleichzeitigen Strömlingsnahrung, dass sie ausschliesslich aus Planktoncrustaceen bestand, wie folgendes Verzeichnis lehrt:

Datum.	♂ od. ♀.	Totallänge	Magen- und Darminhalt.
2. August		12,8	ausschliesslich <i>Bosmina maritima</i> .
3. »	♂	13	Magen und Darm leer.
3. »	♀	14,1	sehr viel <i>Bosmina maritima</i> , einige Spermatophoren von <i>Calaniden</i> .
3. »	♀	14,5	<i>Bosmina maritima</i> und einige <i>Calaniden</i> .
3. »	♂	12,4	<i>Bosmina maritima</i> und zahlreiche <i>Calaniden</i> .
3. »	♀	14	<i>Bosmina maritima</i> und wenige <i>Calaniden</i> .
3. »	♀	13	<i>Bosmina maritima</i> und sehr wenig <i>Calaniden</i> .
3. »	♀	13	Darm leer.
3. »	♀	12,4	nur <i>Bosmina maritima</i> .

Am 14. September untersuchten wir in Helsingfors 8 Exemplare, die nicht weit S von der Stadt gefangen worden waren. Der Darminhalt war bei allen Exemplaren ganz derselbe. Tausende von *Bosmina maritima* und nur ganz vereinzelt Reste von *Temorella affinis* v. *hirundoides*. Meine Meinung (15), dass *Bosmina maritima* im August und September die Hauptnahrung von *Clupea sprattus* bildet, hat sich demnach vollkommen bestätigt.

Im übrigen geht sowohl aus meinen früheren, als auch

aus den jetzt zusammen mit K. M. Levander ausgeführten Untersuchungen hervor, dass sich *Clupea sprattus* ganz ausschliesslich von Plankton ernährt.

In wie weit die im Vorsommer von *Clupea sprattus* verschluckten Algen als Nahrung dienen, d. h. ob sie überhaupt verdaut werden, bedarf noch der weiteren Untersuchung. Möglich ist es immerhin, dass der Sprottendarm Pflanzenkost verdauen kann, denn, wie Fr. Day (1) schreibt, lassen sich Sprotten durch mit Mehl ausgekochten Kartoffeln anködern.

2. Esociden.

Esox lucius L.

Der Hecht wird im Finnischen Meerbusen, speciell im Skärenarchipel viel gefangen. Er hält sich bei den Ufern und in tieferen Buchten der Inseln auf, wo er den Plötzen und anderen *Cyprinoiden* nachstellt. Junge Hechte von 5 bis 10 cm Länge sieht man in flachen, schilfreichen Buchten der inneren Skären regungslos in einer Wolke kleiner Jungen von *Blicca björkna* und *Alburnus lucidus* schweben, die ihm offenbar zur Nahrung dienen. Die Fischer fangen die Hechte in Reusen und deshalb ist der Mageninhalt infolge des oft langen Verweilens der Fische in der Reuse meist bis zur Unkenntlichkeit verdaut. Bei einem Exemplare, das wir am 24. Juli öffneten, fand sich ein *Leuciscus rutilus* im Magen.

3. Salmoniden.

Coregonus lavaretus.

Der Siik oder die Maraene wird im Winter nicht selten in den Esboskären gefangen. In diesem Sommer aber bekamen unsere Fischer auf Esbo-Löfö kein einziges Exemplar.

Eines, das am 23. Juni 1892 von K. M. Levander (8) untersucht wurde, enthielt im Magen Fischlaich, 1 Ex. *Mytilus edulis*, 2 kleine *Gammariden*, 1 Planariencocon und zahlreiche *Dipterenpuppen*.

Osmerus eperlanus L.

Der Stint wird in den Esboskären im Sommer gar nicht gefangen. Bei Porkkala aber geht er ziemlich zahlreich im Herbst in die zum Sprottenfang benutzten Setznetze. Wir erhielten daselbst am 30. September eine Anzahl Stinte von 13 bis 17 cm Länge, die zusammen mit einigen Sprotten, einem *Ammodytes lanceolatus* und einem Dorsche, der sich im Netze festgebissen hatte, gefangen worden waren. Der sehr schleimige Darminhalt enthielt bei 10 von uns untersuchten Exemplaren nur stark verdaute Reste von Crustaceen, die zum grössten Theile garnicht mehr bestimmt werden konnten. Die Hauptmasse schienen *Mysiden* zu sein und zwar, nach einem zerbrochnen Telson zu urtheilen, das wir fanden, vielleicht *Mysis flexuosa*. Von anderen Crustaceen konnten wir nur Reste von *Gammariden* und *Cyclops* deutlicher erkennen. *Osmerus eperlanus* ist recht zählig, lebt lange im Netze und findet daher Zeit seinen Darminhalt gründlich zu verdauen. Bei allen 10 Exemplaren war die Schwimmblase von vielen Nematoden bewohnt.

4. Cypriniden.

a) *Leuciscus idus* L.

»Der Aland nährt sich«, schreiben Möbius und Heincke (13), »von Pflanzen, verschiedenen kleinen Thieren, besonders Krustenthieren und Fischen.« Nach K. Kessler (4) nährt sich *L. idus* vorzugsweise von Insecten, Würmern, Larven, seltener von kleinen Fischen oder gar Wasserpflanzen.

Nach unseren Erfahrungen ist die Nahrung von *L. idus* allerdings recht mannigfaltig. Die beiden oben citierten Angaben dürften aber doch kein richtiges Bild von der Nahrung dieses Fisches geben, wenigstens in unserem Gebiete. Folgende Tabelle giebt unsere Befunde an:

Datum.	Totallänge in cm.	Magen- und Darminhalt.
11. Juli	23,5	Im Enddarme Stücke einer <i>Tellinaschale</i> , 7—8 <i>Phryganidenpuppen</i> , 1 <i>Chironomuslarve</i> und Reste von <i>Asellus</i> und <i>Gammarus</i> .
11. »	21	Reste von Insecten.
11. »	21	Stark verdaute <i>Limnæen</i> , Algen und Diatomaceen.
18. »	25	5 Exx. <i>Idotea entomon</i> und Reste von <i>Limnæa</i> .
4. August	22,7	<i>Limnæa</i> .
2. Septemb.	22,5	Sehr viel <i>Limnæa</i> , wenig <i>Alona affinis</i> .
6. »	27	<i>Neritina</i> , <i>Limnæa</i> und <i>Idotea entomon</i> .

Von den soeben angeführten Exemplaren enthalten also 5 mehr oder weniger bedeutende Mengen von *Gasteropoden* im Intestinum und nur ein Exemplar Algen in geringer Quantität. Im Übrigen besteht die Nahrung aus Crustaceen und Insecten.

Demnach dürfte erscheinen, dass *Leuciscus idus* sich in den Skäringewässern hauptsächlich von den daselbst massenhaft auf den Steinen und Wasserpflanzen weidenden Süßwasserschnecken nährt, dabei hin und wieder Pflanzentheile und Diatomaceen mitverschlingt und gelegentlich auch Insectenlarven und Crustaceen nicht verschmäht.

b) *Leuciscus grislagine* L.

Von zwei Exemplaren, die wir am 25. August von Gymnasiasten Arne Palmén erhielten, war das eine ein 17 cm langes ♂, das andere ein 14 cm langes ♀. Der Darm des ersten Exemplares war leer, das zweite enthielt *Chironomuslarven*, Theile von anderen Insecten und Sandkörner im Darne.

c) *Leuciscus rutilus* L.

Die Angaben über die Ernährungsweise des als Nahrung für grössere Fische so wichtigen *L. rutilus* lauten recht widersprechend.

Josef Susta (20), der die Nahrung von Teichfischen untersucht hat, findet, dass *L. rutilus* rein vegetabilische Nahrung verzehrt »ohne jede animalische Beimischung.« Er fand im Magen der von ihm geöffneten Exemplare »zumeist die zarteren Blatttheile der *Glyceria* zusammengerollt.«

Nach K. Kessler (4) frisst die Plötze Insecten, Würmer und ähnliche Thiere, aber häufig auch Pflanzen.

Möbius und Heincke schreiben von der Plötze nur ganz allgemein: »Sie nährt sich von Thieren and Pflanzen allerart« (13). Unsere in den Buchten des äusseren Skäringürtels gefangenen Exemplare enthielten zu jeder Zeit fast nur animalische Nahrung, wie folgende Tabelle zeigt:

Datum.	Totallänge in cm.	Magen- und Darminhalt.
12. Juni	15,75	<i>Limnæa</i> , <i>Phryganiden</i> - und <i>Chironomus</i> -larven.
18. »	15	<i>Neritina fluviatilis</i> und Insecten (wahrscheinlich <i>Phryganiden</i> puppen).
22. »	16	Viele Exemplare von <i>Neritina fluviatilis</i> .
14. Juli	13	Viel <i>Chydorus sphaericus</i> und viele <i>Chironomus</i> larven, daneben auch <i>Cathypna luna</i> .
14. »	12,5	Viel <i>Alona affinis</i> , <i>Chydorus sphaericus</i> , <i>Cyclopiden</i> , Reste von <i>Harpacticiden</i> und <i>Ostracoden</i> .
14. »	13	<i>Alona affinis</i> , <i>Chydorus sphaericus</i> , <i>Cyclops</i> und <i>Oscillaria</i> .
14. »	15,5	<i>Limnæa</i> , viel <i>Chydorus sphaericus</i> , viel <i>Alona affinis</i> , <i>Chironomus</i> larven und <i>Ostracoden</i> .
21. August	10	<i>Alona</i> sp., <i>Chironomus</i> -larven, <i>Chydorus sphaericus</i> , eine <i>Hydrachnide</i> und Bodenschlamm.

Während also die grösseren Exemplare (von 15 cm Länge und mehr) sich hauptsächlich von Gasteropoden und Insectenlarven nähren, geben die kleineren den Crustaceen den Vorzug. Bei unseren Exemplaren tritt aber dieser Unterschied noch zu

scharf hervor, weil die grösseren Exemplare, bis auf eines, im Juni gefangen wurden, wo die Crustaceenfauna der seichten Meeresbuchten sich noch nicht voll entwickelt hat. An den flachen, mit *Scirpus lacustris* bewachsenen Ufern jener seichten Buchten sieht man im Hochsommer bei ruhigem Wetter die Plötzen in grossen Scharen versammelt, und der Mageninhalt der an solchen Stellen gefangenen Exemplare (z. B. unserer vom 14. Juli) zeigt an, dass sie eifrig den hier zahlreich sich entwickelnden *Entomostraceen* nachstellen.

Die Plötzenbrut nährt sich vornehmlich wohl von *Rotatorien* und kleinen *Crustaceen*. Am 21. August untersuchten wir zwei 17 mm lange Exemplare aus dem Alholmsviken vom inneren Skäregürtel. Das eine enthielt im Darne hauptsächlich *Cathypna luna*, daneben Eier von *Cyclopiden* und eine *Chironomus*larve. Das andere gleichfalls *Cathypna luna* und daneben *Alona affinis* und eine *Hydrachnide*. Mit diesen aus dem Skärenmeere stammenden alten und jungen Exemplaren ist es interessant bezüglich der Nahrung auch solche *L. rutilus* zu vergleichen, die in den Finnischen Binnenseen leben. K. M. Levander (8) hat schon am 15. Juni 1897 eine Reihe von Exemplaren untersucht, die einem Binnensee in der Provinz Åbo bei der Glasfabrik Johannislund, Kiikala, entnommen waren. »Bei 6 von diesen etwa 15 cm langen Exemplaren war der Darminhalt eine grünbraune Materie, die fast ausschliesslich aus *Diatomaceen* bestand, mit denen die am Ufer des Sees wachsenden Pflanzen, *Equisetum*, *Nuphar* etc., bedeckt sind, und nur wenige *Cladoceren* (*Hyalodaphnia*), *Cyclops*, eine *Phryganiiden*larve und Reste von *Melicerta*-Gehäusen enthielt. Ein Exemplar dagegen enthielt ausschliesslich *Hyalodaphnia*, welche in der limnetischen Region des Sees zahlreich vorkommt. Die nur wenige Centimeter langen Jungen, welche sich in dichten Schwärmen zwischen den Wasserpflanzen aufhielten, hatten den Darm vollgepfropft mit *Bosmina brevirostris* »

d) *Leuciscus erythrophthalmus* L.

Die Rothfeder kommt in den Gewässern des äusseren Skäringürtels nur vereinzelt vor, belebt dagegen in grossen Scharen die Buchten und Sunde der inneren Skären. Am Ufer von Esbo-Löfö fingen wir nur ein Exemplar in diesem Sommer. Alle anderen Exemplare, die wir untersuchen konnten, verdanken wir den Söhnen des Herrn Prof. E. G. Palmén, welche sie für uns im Alholmsviken bei ihrer Besetzung Lill-Bodö fingen. Alle erwachsenen Exemplare von 13,5 bis 24 cm Länge, die wir öffneten, enthielten wesentlich Pflanzennahrung, und zwar von 7. am 10. August im Alholmsviken gefangenen:

- Expl. 1, ♂ 15 cm lang: *Cladophora* und andere Algen.
 » 2, ♀ 24 » » : Blätter und Blattscheiden wahrscheinlich von *Potamogeton pectinatus*.
 » 3, ♂ 19 » » : Algen und Theile von *Chara*.
 » 4, ♂ 16 » » : *Myriophyllum*-blätter.
 » 5, ♀ 12 » » : Darm leer.
 » 6, ♀ 14 » » : Algen und *Myriophyllum*-blätter (?)
 » 7, ♀ 14 » » : Algen.

Alle Pflanzentheile waren in einem Zustande starker Zersetzung und machten auf uns den Eindruck, als ob sie nicht frisch von der Pflanze abgerissen, sondern bereits welk oder faul im Wasser flottirend von den Fischen verschluckt wären. Das macht es unwahrscheinlich, dass die Blätter wegen ihres Nährstoffes verzehrt werden, und vielleicht ist die Microfauna und Microflora, welche den faulen Blättern anhaftet, die eigentliche Nahrung, doch konnte sie von uns im Darne nicht festgestellt werden. *Leuciscus erythrophthalmus* lässt sich nämlich nicht leicht mit Regenwurmködern angeln, und das spricht auch gegen eine ausschliesslich vegetarische Ernährungsweise.

Das am 10. August bei Esbo-Löfö gefangene Exemplar, ein ♀ von 13,5 cm Länge, wies stark verdaute Pflanzen- und Insectentheile auf.

Bei ganz jungen bis 2 1/2 cm langen Exemplaren, die wir gleichfalls aus dem Alholmsviken erhielten, fanden wir überwiegend animalische Nahrung vor, und zwar:

- am 15. August, Expl. 17 cm lang: *Chydorus sphaericus* und Reste eines *Calaniden*.
- » 15. » , » 24 » » : *Daphniden*.
- » 21. » , » 18 » » : *Cathypna luna*, in grosser Menge, ein *Hydrachnide*, mehrere Exx. *Glenodinium* sp. und *Oscillarien* in einer leeren Insectenhaut.
- » 21. » , » 18 » » : Algen, *Cathypna luna*, ein junger *Cyclops*, ein *Harpacticide*, *Monostyla cornuta*, *Glenodinium*, *Oscillarien*, *Chroococcus turgidus* und *Botryococcus braunii* (mehrere Exx.).

e) *Abramis vimba* L.

Am 22. August und am 6. September erhielten wir je ein Exemplar dieser Art von Lill-Bodö. Das erste, ein ♀ von 12,5 cm Länge, hatte Insectenlarven, *Alona affinis* und Reste anderer *Cladoceren*, Pflanzenreste und Sand im Darmkanale.

Das zweite Exemplar, ein 26,7 cm langes ♂, enthielt keine Nahrung.

f) *Abramis brama* L.

Am 23. August erhielten wir von Herrn stud. Pehr Gadd zwei Exemplare (♂♂) von *Abramis brama*, die nahe am Festlande bei der Insel Tvielp gefangen waren. Das eine Exemplar war 24 cm lang und enthielt keine Nahrung. Das andere, 23 cm lang, hatte im Darne unbestimmbare Arthropodenreste und *Cladoceren*schalen.

g) *Blicca björkna* L.

Blicca björkna ist ein sehr gemeiner Fisch in den flachen Buchten der inneren Skären. Bei den äusseren Skären trifft man ihn vereinzelt unter den grossen Scharen von *Leuciscus rutilus*, mit dem er gemeinsam dieselben Futterplätze besucht, um, wie es scheint, auch dieselbe Nahrung zu geniessen.

Von zwei Exemplaren, die bei Esbo Löfö in diesem Som-

mer gefangen und untersucht wurden, hatte das eine, 12 cm lange, das am 4. August zusammen mit vielen *Leuciscus rutilus* gefangen worden war, im Darne sehr viel *Alona affinis* und vereinzelte *Chydorus sphaericus*.

Ein anderes Exemplar (♀ von 14 cm Länge), das am 10. August gefangen wurde, enthielt im Darne eine grosse Menge von *Alona affinis*.

Interessant war es, den Darminhalt ganz junger Exemplare zu vergleichen, die wir am 14. Juni und am 28. August in ziemlicher Menge im Ramsösunde fingen.

Im Juni bestand die Nahrung hauptsächlich aus Rotatorien, kleinen Crustaceen und sehr wenig Algen:

Totallänge in mm.	Magen- und Darminhalt.
28	<i>Anuræa cochlearis</i> , <i>Anuræa aculeata</i> , <i>Notholca acuminata</i> , <i>Cathypna luna</i> , unbestimmbare Pflanzenreste und ein Cocon von einem rhabdocölen Turbellar.
27	<i>Anuræa cochlearis</i> , <i>A. aculeata</i> (mit Eiern), <i>Bosmina maritima</i> , <i>Chydorus sphaericus</i> , <i>Cathypna luna</i> und Copepodennauplien.
32	Magen- und Darm leer.
29	<i>Anuræa cochlearis</i> , <i>A. aculeata</i> mit Eiern, <i>Cathypna luna</i> , junge <i>Copepoden</i> und ein Copepodennauplius.
10	<i>Chydorus sphaericus</i> , <i>Notholca foliacea</i> , <i>Cathypna luna</i> , Rotatorieneier, <i>Anuræa cochlearis</i> , Copepodennauplien und einzellige Algen.

Ganz verschieden hiervon war die Nahrung, die in den Exemplaren vorgefunden wurde, welche am selben Orte am 28. August gefangen wurden. Sie bestand aus Folgenden:

Totallänge in mm	Magen- und Darminhalt.
28,4	Ziemlich viel <i>Anuræa cochlearis</i> , <i>A. aculeata</i> , einige <i>Campylodiscus</i> , <i>Botryococcus braunii</i> und <i>Bulbochæte</i> sp.
31	<i>Campylodiscus</i> , <i>Bulbochæte</i> sp., wenige <i>Anuræa cochlearis</i> , 1 <i>Chironomus</i> -larve und <i>Botryococcus braunii</i> .

Totallänge in mm	Magen- und Darminhalt.
30	Sehr viel <i>Campylodiscus</i> , wenig <i>Cathypna luna</i> und <i>Botryococcus braunii</i> .
30	Viel <i>Campylodiscus</i> u. a. Diatomaceen und 1 <i>Cladocere</i> .
29	<i>Botryococcus braunii</i> , <i>Closterium</i> sp., <i>Bulbochæte</i> und Theile eines Insects.
24	Magen- und Darm leer.

Im August bestand also die Nahrung der jungen Björkna zumeist aus Bodendiatomaceen und sehr wenig Thieren, unter denen wieder die Rotatorien auch am stärksten vertreten sind.

h) *Alburnus lucidus* Heck.

Dieser in den Skären sehr verbreitete Fisch scheint sich hier, wie auch sonst (vgl. Susta **20** und Möbius und Heinke **13**), im erwachsenen Zustande hauptsächlich von Insecten zu nähren. Wir untersuchten am 23. Juli und am 10. August folgende Exemplare:

Datum.	Totallänge in cm.	♀ od. ♂	Magen- und Darminhalt.
23. Juli	11	♂	Insecten, <i>Alona</i> sp., <i>Chydorus sphaericus</i> .
» »	11,7	♀	Insecten (<i>Phryganiden</i>).
» »	11,5	♀	Insectenimagines und <i>Chydorus sphaericus</i> .
» »	11,5	♀	Zahlreiche Insecten und mehrere <i>Hydrachniden</i> mit bläulichen Chitinpanzern.
» »	11	♂	Insecten in grosser Menge.
» »	10	♀	<i>Alona</i> sp., <i>Chironomus</i> -larven, <i>Chydorus sphaericus</i> , 1 <i>Hydrachnide</i> , Bodenschlamm.
10. August	12	♀	Viele <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> und Insectentheile (<i>Phryganiden</i> ? und <i>Chironomus</i>).
» »	10	♂	<i>Phryganiden</i> und <i>Chironomus</i> .

Am 21. Juli wurden bei Skälörn viele kleine Larven von 5 1/2 bis 12 mm Länge gefangen, deren Darminhalt aus *Chydorus sphaericus* und *Bosmina* sp. bestand. Die Anwesenheit der Bosminen verrieth sich schon durch die braunrothe Farbe des Darminhaltes.

Einige junge *Alburnus lucidus*, die am 28. August zusammen an demselben Orte mit den im vorigen Abschnitte erwähnten Diatomaceen fressenden *Blicca björkna* gefangen wurden, zeigten, obgleich sie ziemlich dieselbe Grösse hatten, wie die jungen *Blicca*, doch einen Darminhalt von wesentlich anderer Zusammensetzung:

Totallänge in mm.	Darminhalt.
25	<i>Anuræa cochlearis</i> .
25	<i>Anuræa cochlearis</i> und <i>A. aculeata</i> , <i>Cathypna luna</i> , 1 Kopf von <i>Chironomus</i> , <i>Botryococcus braunii</i> .
30	Darm leer.

Die Nahrung bestand also vorzugsweise aus *Rotatorien*, und Diatomaceen wie *Campylodiscus*; *Bulbochaete* etc. fehlten.

i) *Phoxinus lævis* Ag.

Die Elritze frisst, wie Möbius und Heincke (13) richtig bemerken, »allerlei thierische und pflanzliche Nahrung.«

Am 16. Juni untersuchten wir einige hochzeitlich gefärbte ♂♂, die einen Laichplatz bei Esbo-Löfö umschwärmten, und fanden im Darmtractus bei folgenden Exemplaren:

1) eine *Chironomus*larve, Theile von Mücken und Fliegen und Fischeier.

2) Pollenkörner der Tanne.

3) *Cladophora*.

4) Imagines von *Chironomus* in grosser Zahl.

Ein am 28. August gefangenes ♀ von 6,8 cm Länge hatte nur *Alona affinis* im Darne, der mit diesen Crustaceen ganz gefüllt war.

Ebenso wie die erwachsenen Exemplare, so waren auch

alle Jungen, die wir untersuchten, bei der Insel Esbo-Löfö gefangen. Der Darminhalt der letzteren bestand aus Folgendem:

Datum.			Magen- und Darminhalt.
	Totallänge in mm.		
27. Juli	10	}	Zahlreiche Nauplien von <i>Balanus improvisus</i> , <i>Bosmina maritima</i> , <i>Chydorus sphaericus</i> , <i>Cathypna luna</i> .
»	16		
10. August	16,5		Zahlreiche <i>Cathypna luna</i> , 1 <i>Chydorus sphaericus</i> , 1 Insect, Reste eines <i>Calaniden</i> .
»	»	17	<i>Chironomiden</i> .
»	»	16,5	<i>Cathypna luna</i> und <i>Chydorus sphaericus</i> .
21.	»	18	<i>Cathypna luna</i> , <i>Alona</i> sp., <i>Pleuroxus aduncus</i> (?) in vielen Exx.

k) *Carassius vulgaris* Nilss.

Am 28. Juni wurde bei Esbo-Löfö ein ♀ von 14,5 cm Länge gefangen. Im Darne fanden sich nur Algen, nämlich *Confervaceen* vom Ufer und *Diatomaceen*, mit denen die *Confervaceen* meist bedeckt sind.

Ein Museumsexemplar aus früheren Jahren gleichfalls von Esbo-Löfö, 11,2 cm lang, hatte im Darne nur Bodenschlamm mit *Diatomaceen* und einen Harpacticiden.

5. Pleuronectiden.

a) *Rhombus maximus* L.

In diesem Sommer wurde nur ein Exemplar bei Esbo-Löfö gefangen, das, bei einer Totallänge von 38 cm, 30 cm breit mit Rücken- und Analflosse und 22 cm breit ohne diese Flossen war. Es war ♂ und wog nach Aussage des Fischers 1100 gr. Im Magen fand sich ein mittelgrosser Strömling.

Ausserdem untersuchten wir noch zwei Museumsexemplare, von denen das eine, 1892 bei Esbo-Löfö gefangen, 13,3 cm breit mit und 9,5 cm breit ohne Rücken- und Analflosse war bei einer Totallänge von 16,4 cm. Der Darm war leer. Das andere Exemplar, 1893 gleichfalls bei Esbo-Löfö gefangen, war 19 cm

breit mit und 9 cm breit ohne Rücken- und Analflosse und 15,7 cm lang. Im Magen fand sich ein junger *Gobius minutus*.

b) *Pleuronectes flesus* L.

Nach Möbius und Heincke (13) nährt sich die Flunder »hauptsächlich von Muscheln, aber auch von Krustenthieren, Würmern u. a. am Meeresboden lebenden Thieren.« Uns war es besonders interessant zu sehen, ob die Flunder infolge ihres Lebens in brackischem Wasser ihre Ernährungsweise geändert hätte, und ob Süsswasserthiere von ihr gefressen würden. Wie wenig das geschieht zeigt folgende Tabelle.

Datum.	Totallänge in cm.	Höhe mit ohne Rücken- und Analflosse in cm.		Magen- und Darminhalt,
27. Juni	23,75	15	9	Mittel- und Enddarm prallgefüllt mit <i>Pontoporeia affinis</i> (?)
14. Juli	30	18,5	12,2	Im Magen 5 Exx. <i>Gammarus locusta</i> und <i>Idotea entomon</i> . Im Darne viele grosse und kleine <i>Idotea entomon</i> , sehr viele <i>Tellina baltica</i> und 1 <i>Mytilus edulis</i> .
» »	27,5	15	11,2	26 grosse und kleine <i>Idotea entomon</i> , 2 Exx. <i>Nereis diversicolor</i> , einige <i>Tellina baltica</i> und <i>Gammarus locusta</i> .
» »	28	15,5	10,5	<i>Idotea entomon</i> , <i>Tellina baltica</i> und <i>Cardium edule</i> .
» »	31	18,5	11,5	Im Magen 8 <i>Idotea entomon</i> . Darm leer.

Alle fünf Exemplare sind bei Esbo-Löfö in diesem Sommer gefangen worden.

6. Discoboli.

Cyclopterus lumpus L.

Zwei Exemplare, die in diesem Sommer bei Esbo-Löfö gefangen wurden, eines 16 cm, das andere 12,4 cm lang, hatten leere Intestina.

Von Jussarö bei Ekenäs erhielten wir ausserdem noch zwei ganz junge Exemplare. Das grössere war 5,5 cm lang und in seinem Magen fanden sich 4 *Idotea tricuspida* und 7 *Gammarus locusta*. Bei dem kleinen, nur 4 cm langen, fand sich kein Darminhalt. Beide waren im Juni oder Juli gefangen worden.

7. Muraeniden.

Anguilla vulgaris Flem.

Am 28. Juni wurden bei Esbo-Löfö zwei weibliche Aale, beide 75 cm lang, gefangen. Das eine Exemplar hatte einen ganz leeren Darm, das andere hatte im Magen Fischeier von 1,4 mm Durchmesser, die in einem Klumpen an einem Halme von *Eleocharis uniglumis* befestigt waren, Reste von einem Fische, *Idotea* und Algen (*Furcellaria*).

8. Ammodytiden.

Ammodytes lanceolatus Sauv.

Das weite Maul und der lange dehnbare Magensack des Sandaales zeigen an, dass seine Nahrung nicht nur »aus kleinen Krustenthieren (Copepoden), Würmern und jungen Fischen« besteht, die von Möbius und Heincke (13) als hauptsächliche Nahrung angegeben werden. Er scheint, wie auch F. A. Smitt (18) ganz richtig bemerkt, ein arger Raubfisch zu sein, der sich von allen kleineren Fischen ernährt, die er bezwingen kann, und auch Individuen der eigenen Art nicht verschont.

Am 20. Juni wurde bei Esbo-Löfö ein ♀ gefangen, das selbst 32 cm lang, im Magen einen noch fast unverdauten *Ammodytes* von 15 cm Länge barg. Ein anderes Exemplar, das uns am 23. Juli gebracht wurde, hatte keine Nahrung bei sich.

Ein im Juli 1896 bei Esbo-Löfö gefangenes ♀ von 22 cm Länge hatte im Munde einen kleinen *Gasterosteus*, im Darne Fischreste. Ein anderes Museumsexemplar, das am 7. Juni 1892 ebendasselbst gefangen war (♀ 27 cm lang), hatte gleichfalls Fischreste im Magen. Junge *Ammodytes* nähren sich nach F. A. Smitt (18) hauptsächlich von jungen Strömlingen und Strömmlingslarven und umkreisen schwimmend solche Orte, wo sich Strömlingsbrut im Menge aufhält.

9. Gadiden.

Gadus morrhua L.

Die Nahrung des Dorsches besteht in den Sommermonaten Juni bis August hauptsächlich aus Fischen und grösseren Crustaceen (*Idotea entomon*), während die Exemplare, welche wir im September erhielten, ihren Magen mit zahllosen Exemplaren der in der Tiefe lebenden *Mysis relicta* angefüllt hatten. Das Nähere findet sich in folgender Tabelle:

Datum.	Totallänge in cm.	Höhe ohne Rücken- und Analflosse in cm.	Magen- und Darminhalt.
27. Juni	36	7,25	Magen leer, im Darne grauer Schlamm und Steine.
» »	45	9,5	Im Magen ein <i>Mytilus</i> , eine <i>Idotea entomon</i> , Reste eines Fisches und zwei Steine. Im Darne verdaute Masse und Schlamm.
» »	32	7	Im Magen Reste eines verdauten Fisches.
13. Juli	40	7	Im Magen ein ♀ Strömmling mit reifem Rogen. Im Darne verdaute Fischschuppen.
14. »	35	8	Im Magen zwei <i>Chupeiden</i> ohne Köpfe. Im Darne verdaute Fischreste.
24. »	38	—	Magen leer. Im Darne Fischreste und wenig Algen.

24. Juli	36	—	Leer.
5. September	34	—	Im Magen <i>viele Mysis relicta</i> . Im Darne grosse undefinirbare Masse.
6. »	33	—	Im Magen <i>sehr viel Mysis relicta</i> und wenig Fischreste. Im Darne violettgrauer Speisebrei.

Die am 14. Juli im Dorschmagen gefundenen beiden Clupeiden ohne Köpfe stammen wahrscheinlich aus einem Setznetze. Wenigstens klagen an der Estländischen Küste die Fischer oft darüber, dass ihnen der Dorsch namentlich die Sprotten wegfrisst, die sich in den zur Nacht ausgeworfenen Setznetzen fangen. ¹⁾ Zerrissene Exemplare und in den Maschen hängende Clupeidenköpfe zeugen vom Besuche der Dorsche. Im August ist die Nahrung noch dieselbe, wie im Juni und Juli. Folgendes von K. M. Levander (8) 1893 angefertigte Verzeichnis über den Mageninhalt von 9 am 17. August bei Esbo-Löfö gefangenen Dorschen mag die Lücke in unserem diesjährigen ausfüllen:

- Ex. 1. Der Magen gefüllt mit kleinen *Idotea entomon*.
 » 2. Ebenso.
 » 3. Im Magen ein 12,5 cm langer *Acerina cernua*, zum Theil verdaut.
 » 4. Im Magen ein langgestreckter verdauter Fisch (*Ammodytes?*).
 » 5. Magen fast leer, enthielt nur einige *Mysis*.
 » 6. Im Magen *Idotea entomon*.
 » 7. Im Magen *Idotea entomon* und ein langgestreckter Knochenfisch.
 » 8. Magen leer.
 » 9. Im Magen ein etwa 10 cm langer verdauter Fisch.

Ein von H. Lenz (7) im December untersuchter Dorsch

¹⁾ Am 30. September sahen wir selbst, wie ein Dorsch mit einem Sprottennetze gefangen wurde, in dessen Maschen er sich festgebissen hatte. Sprottenköpfe und zerrissene Stint im Netze zeigten, mit welcher Gier er gefressen hatte (Vgl. Abschnitt über *Osmerus eperlanus*).

von Travemünde hatte den Magen mit *Mysis vulgaris* und *Mysis flexuosa* fast ganz gefüllt (l. c. pag. 17).

10. Blenniiden.

a) *Zoarces viviparus* L.

Die Nahrung von *Zoarces* besteht nach F. A. Smitt (18) vornehmlich aus Weichthieren, Krebsthieren, Würmern und kleinen Fischen, nach A. J. Malmgren (11) aber auch aus Fischrogen, besonders von Strömling und Sprott, den er gierig frisst.

Im Magen der von uns untersuchten Exemplare fand sich hauptsächlich Strömlingslaich oft in grosser Menge. Folgende Tabelle zeigt das Nähere:

Datum.	Totallänge in cm.	♀ od. ♂	Magen- und Darminhalt.
16. Juni	22,5	♀	Im Magen und Dünndarme sehr viel Strömlingslaich. Im Enddarme Reste eines kleinen Fisches.
» »	22	♀	Fischreste.
» »	17	♂	Im Magen auch unverdauter Laich von <i>Clupea harengus</i> . Im Darne Fischreste und stark verdauter Fischlaich.
11. Juli	30	—	Stark verdaute Nahrung.

b) *Centronotus gunellus* L.

Centronotus ist hier ein sehr seltener Fisch. Ein Museumsexemplar, das am 4. Mai 1894 bei Esbo-Ådholmen gefangen und 18 cm lang war, enthielt keine Nahrung im Darmkanale.

11. Gobiiden.

a) *Gobius minutus* L.

Obgleich *Gobius minutus* in den Skäregewässern recht häufig ist, so gelang es uns doch in diesem Sommer nicht, ein frisches Exemplar zu erhalten. Drei Museumsexemplare von

Helsing-Löfö aus den Jahren 1892 und 1893 und ein Exemplar von Esbo-Löfö, gefangen im Mai 1892, wurden untersucht und zeigten folgenden Darminhalt:

Jahr.	Totallänge in cm.	Magen- und Darminhalt.
1892	4,3	<i>Chironomus</i> larven, 1 Harpacticide und Reste eines kleinen Fisches.
1892	4,1	eine <i>Chironomus</i> larve.
1893	5	Sand.
Mai 1892	3,7	Theile von <i>Gammarus</i> .

b) *Gobius niger* L.

Ein Museumsexemplar von Helsing-Löfö aus dem Jahre 1893, 4,6 cm langes ♀ hatte im Darne *Gammariden* und eine junge *Tellina*.

12. Gasterosteiden.

a) *Gasterosteus aculeatus* L.

Sowohl *Gasterosteus aculeatus*, als auch die folgende Art, *G. pungitius*, bewohnen in grosser Zahl alle Buchten und sind besonders häufig in der Nähe menschlicher Behausungen anzutreffen, wo sie alles fressen, was an Fischresten und anderen Abfällen in das Meer geworfen wird. Interessanter war es deshalb den Darminhalt junger Exemplare zu untersuchen, die in grossen Scharen alle *Cladophora*- und *Fucus*wiesen der Ufer beleben.

Ein am 14. August bei Gäsgrund, einer am offenen Meere gelegenen Insel, gefangenes Exemplar von 14 mm Länge enthielt als Nahrung *Bosmina maritima*, Nauplien und junge *Calaniden*. Von zwei Exemplaren, die dagegen bei der Insel Lill-Bodö nahe dem Festlande am 21. August gefangen waren, hatte das eine, 24 mm lange, *Chydorus sphaericus*, einige *Harpacticiden* und eine *Chironomus*larve gefressen. Das andere war 28 mm lang und enthielt im Darne nur *Chydorus sphaericus* und *Harpacticiden*.

b) *Gasterosteus pungitius* L.

Wir untersuchten 4 Exemplare, die am 21. August bei Bodö zusammen mit den jungen *G. aculeatus* gefangen worden waren. Die Nahrung war ähnlich:

Totallänge in mm.	Magen- und Darminhalt.
41	Im Magen eine Fischlarve.
41	<i>Chironomus</i> larven und ein <i>Chydorus sphaericus</i> .
49	Viele <i>Chironomiden</i> larven (<i>Tanytus?</i>), mehrere <i>Acariden</i> , ein <i>Ostracode</i> .
38	Viele <i>Acariden</i> , <i>Chydorus sphaericus</i> , <i>Temorella</i> sp. und eine kleine <i>Limnæa</i> .

c) *Gasterosteus spinachia* Flem.

Im Jahre 1899 sind zwei Exemplare dieser bei uns seltenen Species bei Esbo-Löfö gefangen worden und zwar beide im Juli. Das eine, ein ♀ von 11,6 cm Länge, hatte *Gammariden* und 2 Exx. *Iæra marina* im Darne. Das andere, ein ♂ von 11,2 cm Länge, nur einige *Gammarus*. Ein im Jahre 1893 in den Helsingeskären gefangenes Exemplar von 11 cm Länge hatte gleichfalls *Gammariden* gefressen, deren Art nicht mehr bestimmt werden konnte.

13. Cottiden.

a) *Cottus gobio* L.

Cottus gobio ist nach Möbius und Heincke (13) ein arger Feind des Fischlaiches. Wir fanden am 29. Juli bei einem 14,5 cm langen ♂ den Enddarm mit *Mysiden*resten gefüllt. Bei einem anderen Exemplare war der Darm ganz leer.

Von jungen, etwa 10 mm langen Exemplaren, die wir aus 3 Meter Tiefe S von Sumparn am 27. Juli im Trawl fingen, untersuchten wir einige und fanden bei ihnen in Magen und Darm:

Ex. 1. *Cyclops albidus*, *Temorella affinis* v. *hirundoides* und *Copepodeneier*.

Ex. 2. 4 *Chironomus*larven, 1 *Cyclops* und 1 *Harpacticide*.

» 3. 3 *Chironomus*larven, einige *Harpacticiden* und 1 *Iæra marina*.

b) *Cottus bubalis* Euphr.

»*Själstärka*«, wie *C. bubalis* in den Skären genannt wird, ist hier ziemlich selten. Wir erhielten nur ein Exemplar in diesem Sommer. Es war ein ♂ von 10,8 cm Länge. Die Hautknochen waren nicht rauh, und alle Eingeweide hatten eine bläulichweisse Farbe. Im Darne fanden sich drei Exemplare von *Gammarus locusta*.

Ferner untersuchten wir ein Exemplar aus dem Museum, das am 11. Juni 1896 bei Esbo-Löfö gefangen worden war. Es war 14 cm lang, und in seinem Magen fanden sich ein halbverdauter *Gasterosteus* und eine *Idotea entomon*.

c) *Cottus scorpius* L.

Am 14. Juli untersuchten wir zwei Exemplare dieses im ganzen Meerbusen sehr gemeinen Fisches und fanden bei dem einen, 30 cm langen Exemplare im Magen 5 *Idotea entomon* und einen verdauten Fisch: im Darne verdaute Idoteen und Fische und einen Stein. Das andere Exemplar war 24 cm lang und hatte im Magen stark verdaute Idoteen und einen kleinen Fisch. Das entspricht vollkommen dem, was bereits früher über die Nahrung von *C. scorpius* bekannt war (vgl. Möbius und Heineke 13).

d) *Cottus quadricornis* L.

Von diesem zweifellos interessantesten unter unseren *Cottus*arten, der im Finnischen Meerbusen recht häufig gefangen wird, erhielten wir in diesem Sommer zwar einige Exemplare, leider aber schon in so maceriertem Zustande, das mit ihnen nicht viel anzufangen war, und mit leerem Darne.

Nach K. Kessler (4) nährt sich *C. quadricornis* vorzugsweise von Crustaceen (*Idotea entomon*). K. M. Levander, der am 2. Mai 1899 ein W von Hangö im Furusunde gefangenes

Exemplar untersuchte, fand im Magen desselben nur einige *Idotea entomon* und grauen Schlamm. Ein Museumsexemplar, das im Sommer 1893 bei Esbo-Löfö gefangen worden ist und eine Länge von 13,8 cm hat, wurde von uns geöffnet, und wir fanden in seinem Magen 3 *Idotea entomon*, 1 *Gammarus locusta* und 1 *Mysis vulgaris*.

14. Perciden.

a) *Lucioperca sandra* Cuv.

Am 6. September wurde bei Esbo-Löfö ein Exemplar gefangen. Dasselbe war ein ♂ von 31 cm Länge. Im Magen fand sich ein stark verdauter kleiner Fisch von etwa 8 cm Länge.

a) *Perca fluviatilis* L.

Vom Flussbarsch gelangte eine Reihe von 14 Exemplaren zur Untersuchung, die alle bei Esbo-Löfö, d. h. im äusseren Skäregürtel gefangen wurden. In folgender Tabelle sind die Resultate zusammengestellt.

Datum.	Totallänge in cm.	♀ od. ♂	Magen- und Darminhalt.
11. Juni	16,5		Stark verdaute Nahrung.
11. »	13,5		Viele <i>Gammarus locusta</i> und <i>Chironomus</i> larven.
13. »	20,5	♂	Ueberrest eines jungen Fisches und sehr viel <i>Gammariden</i> .
9. Juli	20	♀	Im Magen ein <i>Cottus gobio</i> und ein <i>Gobius minutus</i> (?) und 3 <i>Gammarus</i> . Im Darme verdaute <i>Gammariden</i> .
9. »	21	♀	1 <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Gammariden</i> und Fischlaich.
9. »	19	♀	Fischreste und Mücke.
9. »	21	♀	Magen leer, im Darme <i>Gammariden</i> .
9. »	16,5	♀	<i>Gammariden</i> .
9. »	11	♀	<i>Gammariden</i> .
9. »	19,5	♀	<i>Gammariden</i> .

Datum.	Totallänge in cm.	♀ od. ♂	Magen- und Darminhalt.
24. Juli	24,5	♀	Im Magen 1 <i>Gasterosteus aculeatus</i> , in einem Pylorusanhang ein junger <i>Cottus gobio</i> . Darm leer.
4. August	17,5	♀	<i>Idotea entomon</i> .
29. »	21	♀	Im Magen 1 <i>Cottus gobio</i> von 16 mm Länge.
29. »	21	♀	Im Magen 1 <i>Phoxinus laevis</i> , im Darm Fischreste.

Es nährt sich also *Perca fluviatilis* im dem von uns untersuchten Meerestheile hauptsächlich von Crustaceen und zwar *Gammariden*. Von den 14 geöffneten Exemplaren enthielten 8 als alleinige Nahrung oder wenigsten vorherrschend *Gammariden*. Ein neuntes Exemplar enthielt *Idotea* und nur 4 Exemplare enthielten sicher keine Crustaceennahrung. Erst in zweiter Linie und weit geringerem Grade kommen kleine Fische und Laich in betracht und ganz zuletzt Insecten, hauptsächlich *Chironomus*.

Junge Barsche von der Länge ausgewachsener *Alburnus lucidus* oder *Leuciscus rutilus* sieht man fast immer in den Scharen der letztgenannten Fische durch einige Exemplare vertreten, die genau alle Bewegungen der Cypriniden mit machen und wohl auch mit ihnen zusammen derselben Nahrung nachgehen.

c) *Acerina cernua* L.

Ein an 23. September in einem flachen Sunde bei der Insel Helsing-Drumsö gefangenes Exemplar von 8,7 cm Länge, das wir der Güte unseres Collegen und Freundes Herrn D. A. Wikström verdanken, enthielt im Darne viele Reste von *Phryganiden*puppen, *Chironomus*larven und *Alona affinis*.

15. Syngnathiden.

a) *Siphonostomum typhle* L.

Als Nahrung der breitrüseligen Seenadel werden von Möbius und Heincke (13) angegeben: Kleine Fischbrut (*Gobius*)

Copepoden und andere kleine Krustenthier, Muschel- und Schneckenlarven und andere kleine Thiere »welche sie einzeln zugleich mit einem Wasserstrom in die Mundröhre zieht.« Auch William Marshall (21) meint, dass »diese Fische ihre Beute nicht beschleichen, sondern sie von der Stelle aus, wo sie ruhend sich befinden, einschlürfen«, und doch bezweifelt Marshall, dass die schützende Färbung der Seenadeln »im Interesse des Nahrungserwerbs sich vollzogen« habe.

K. M. Levander (8) der die Lebensweise der *Siphonostomum* genau studiert hat, findet dagegen sehr wohl einen Zusammenhang zwischen der Schutzfärbung und der Nahrungsaufnahme dieser interessanten Fische. Sein bereits in der mehrfach von uns citierten finnischen Zeitschrift *Luonnon Ystävä* publiciertes Urtheil in dieser Frage lautet in deutscher Uebersetzung etwa folgendermassen:

»*S. typhle* L. ist bei Esbo-Löfö ein ziemlich häufiger Fisch. Besonders an stillen Tagen des Hochsommers kann man mehrere von diesen Fischen am Ufer zwischen Tang entdecken und zugleich wahrnehmen, wie wunderbar ihre Färbung mit der des umgebenden Tanges zusammenstimmt.

Im Sommer 1897 hielt ich einige Seenadeln im Aquarium und fand so Gelegenheit zu beobachten, dass sie besonders gierig nach *Mysiden* sind. Die Seenadel bemerkt sehr bald das ins Aquarium gesetzte *Mysis*exemplar und, seine äusserst beweglichen Augen gegen dasselbe richtend, nähert sie sich ihm, indem sie den Rumpf und schliesslich auch den Hals biegt. Ist sie nahe genug, so schnellt sie plötzlich den bisher niedergebogenen Kopf aufwärts und nach der Seite des nichts ahnenden Opfers hin, dieses mit dem Maule erschnappend.

Wenn man gesehen hat, mit welcher wunderbaren Gewandtheit dieser wie ein starrer Pflanzenstengel aussehende Fisch eine *Mysis* nach der anderen mit seinem langen röhrenförmigen Maule erhascht, kann man sich des Gedankens nicht erwehren, dass die beiden Thiere, so zu sagen, zu einander gehören.

Darmuntersuchungen an den am Ufer gefangenen Exemplaren zeigten auch, dass *Mysis* die wesentliche Nahrung von *Si-*

phonostomum bildet, obgleich ausser ihr auch Calaniden oft angetroffen werden.

Die beiden hier in betracht kommenden *Mysis*formen, *Synmysis flexuosa* und *Neomysis vulgaris* sind auch sehr häufig in der littoralen Region, die erste zwischen *Fucus*, die zweite dicht am Ufer in Scharen schwimmend.

Jedenfalls habe ich mich überzeugen können, dass die breit-rüsselige Seenadel ihre Nahrung nicht unbeweglich mit dem Athemwasser einschlürft, sondern ihre Opfer einzeln verfolgt und aufschnappt nach der Art eines Raubfisches.

Wenn man bedenkt, dass die *Mysiden*, von deren Gesichtsschärfe man sich leicht überzeugt, wenn man sie mit einer Glaspipette fangen will, gut entwickelte Stielaugen besitzen, so scheint es mir nicht schwer, anzunehmen, dass die an Seegras angepasste Maskierung von *Siphonostomum* durch die Art der Ernährung hervorgebracht und bedingt wurde. Wenn schon gewisse *Cladoceren* mit so gutem Sehvermögen begabt sind, dass die Weibchen die Farbennüancen der Männchen unterscheiden können, wie es die Weismannsche Schmuckfarbentheorie voraussetzt, so ist es viel leichter anzunehmen, dass die mit compliciert gebauten Augen versehenen *Mysiden* Gestalt und Farbe naher Gegenstände unterscheiden und deshalb auch die trägen *Syngnathiden* gut meiden könnten, wenn diese nicht so ausgezeichnet Seegrasblätter imitierten.»

Aus Levanders Beobachtung, die wir auch in diesem Sommer zusammen wiederholten, geht also mit Evidenz hervor, dass die Seenadeln in erster Linie ihre pflanzenähnliche Tracht brauchen, um durch sie gedeckt ihre Beute zu erhaschen, gleich dem Jäger, der zur Jagd den grünen Rock anlegt. Von zwei Exemplaren, die wir am 29. Juli fingen, war das eine (♂) 14,5 cm lang und hatte stark verdaute *Mysiden* im Enddarme. Das andere (♀) war 17,2 cm lang und hatte keine Nahrung bei sich.

Ein am 23. September gefangenes Exemplar von 16,6 cm Länge hatte 5 Exx. *Neomysis vulgaris* im Darne.

Nerophis ophidion L.

Nach Möbius und Heincke (13) ist die Nahrung dieselbe wie bei *Siphonostomum typhle*, und nach Kessler (4) nährt sich *Nerophis ophidion* von kleinen Krebschen und Würmern. Wir untersuchten am 28. Juni den Darminhalt von vier Exemplaren, und fanden in demselben ausschliesslich Crustaceen und zwar folgende:

Totallänge der Fische in cm.	Darminhalt.
25,4	<i>Temorella affinis</i> v. <i>hirundoides</i> , mehrere kleine <i>Gammarus</i> , <i>Copepodeneier</i> und -spermatophoren und zahlreiche <i>Cyclops</i> .
17	<i>Calaniden</i> , <i>Copepoden</i> , 1 Ex. <i>Iaera marina</i> , 1 kleiner <i>Gammarus</i> .
19	<i>Copepoden</i> mit Eiern, hauptsächlich <i>Calaniden</i> und ein <i>Harpacticide</i> , 2 <i>Gammarus</i> , 1 <i>Iaera marina</i> .
13,1	<i>Calaniden</i> .

Es fehlten also *Mysiden* vollständig, und das ist leicht erklärlich, denn die Schnauze von *Nerophis* ist zu klein, um so grosse Crustaceen fassen zu können. Nichtsdestoweniger werden aber gerade Mysiden, wie ich im Aquarium beobachten konnte, auf das Eifrigste von den *Nerophis* verfolgt und angegriffen.

Am 28. Juli gab ich einigen Exemplaren von *Nerophis ophidion*, die bereits einen Monat im Aquarium gelebt und sich von Süsswassercladoceren genährt hatten, einige *Mysis*. Sofort begann eine eifrige Jagd. Die *Nerophis*, welche sich im Aquarium überhaupt nicht anklammern konnten, schlichen sich schwimmend heran mit grösster Langsamkeit und Vorsicht, um im geeignetsten Momente, gleich wie *Siphonostomum*, mit grosser Kraft zuzuschnappen. Schwammen die *Mysiden* nahe am Glase, so schlugen die Fische in der Hast der Verfolgung beim zuzuschnappen mit hörbarem Geräusche an die Glasscheibe, ohne sich aber dadurch in ihrem Eifer beirren zu lassen. Es gelang natürlich keinem der Fische, eine *Mysis* zu verschlingen, aber

sie hetzten die grossen Kriebsthiere durch beständige Angriffe zu Tode und beachteten dabei die Daphnien garnicht, die ich bald nach den Mysiden in grosser Menge ins Aquarium schüttelte. Fischlarven wurden ebenfalls gern im Aquarium von *Nerophis* gefressen und daher kann man annehmen, dass ganz junge Fische und Mysiden auch im Freien die Lieblings Speise der *Nerophis* bilden.

Petromyzon fluviatilis L.

Ob man nun die Cyclostomen zu den Fischen rechnen will oder nicht ist eine Sache, die hier nicht weiter erörtert werden soll. Jedenfalls stehen sie den Fischen nahe genug, um hier nicht übergangen zu werden, wenn es sich darum handelt, die Länge und den Darminhalt des einzigen in diesem Sommer am 17. August bei Esbo-Löfö gefangenen Exemplares vom Flussneunauge hier anzugeben. Die Länge betrug 32 cm und der Darminhalt wies Reste von Fischschuppen auf, die wohl von *Clupeiden* stammten.

Cap. II. Fortpflanzung.

Clupeiden.

Clupea harengus v. *membras*.

Bereits 1855 berichtet G. Lindström (10) über Versuche, die vom Baron C. J. Cederström in Schweden im Kirchspiele Öster-Haninge mit künstlicher Befruchtung von Strömlingseiern angestellt wurden.

Noch in demselben Jahre wurden die Versuche der künstlichen Aufzucht von Strömlingslarven in den Skären von Stockholm von C. J. Sundevall gemeinsam mit Cederström fortgesetzt, und als Resultat kann Sundevall (19) bereits eine Reihe guter Abbildungen seinem Berichte begeben, die die äussere Entwicklung des Ostseeherings vom Ei bis zum 36 mm

langen Fischen zeigen. Allerdings wurden die durch künstliche Zucht erhaltenen Larven nicht länger als 9 mm, aber es gelang Sundevall grössere Larven und junge Fische aus dem Meere zu fangen, so dass er eine vollständige Entwicklungsreihe studieren konnte. Leider betreffen seine Darstellungen, wenigstens so weit die künstlich aufgezogenen Larven in betracht kommen, nur eine grosse Varietät, die in der mittleren Ostsee vorkommt und im Frühjahr zum Laichen die Küsten von Schweden, Finland (nach O. Reuter) und den baltischen Inseln Oesel und Dagö (von mir 1894 beobachtet) besucht. Von der in der Ostsee allgemein verbreiteten kleineren Strömlingsvarietät wird nur gesagt, dass ihre Larven stärker pigmentiert sind.

Die kleinsten, soeben aus dem Ei gekrochenen Larven des grossen Ostseeherings waren nach Sundevall bereits 7 mm lang und erreichten im Aquarium eine Länge von 9 mm ohne Futter zu sich zu nehmen. Wie wir sehen werden, sind die von uns aus den Eiern des Frühjahrsströmlings des Finnischen Meerbusens erhaltenen Larven im allgemeinen kleiner, und nur ganz junge mit Dotter versehene Larven, die wir Ende Juli und Anfang August im offenen Meere fingen, dürften etwa den von Sundevall beschriebenen an Grösse gleichkommen. Besonders auffallend ist an den von Sundevall gezeichneten Larven die geringe Pigmentierung und namentlich das Fehlen eines sehr charakteristischen tiefdunklen Fleckenpaares dicht hinter den Brustflossen, das die Larven unserer Strömlingsformen aus dem Finnischen Meerbusen auszeichnet. Die erste Anlage der Bauchflossen fand Sundevall im August bei einem Exemplare von 21 mm Länge, das im Meere gefangen wurde.

Im Mai 1875 unternahmen es zwei deutsche Zoologen und Mitglieder der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, C. Kupffer und H. A. Meyer, das Laichen und die Entwicklung des gewöhnlichen Ostseeherings oder Strömlings genauer zu studieren. Die Untersuchungen betrafen jedoch nur Exemplare aus der westlichen Ostsee, wo nach den Untersuchungen von Fr. Heincke (3) zwei verschiedene Rassen unterschieden werden können, von denen die eine im Frühjahr, die andere im Herbst laicht. In seichem

Brackwasser fanden Kupffer und Meyer die Strömlingseier auf *Potamogeton pectinatus* festgeklebt an Stellen, wo auch Eier von *Leuciscus erythrophthalmus* um dieselbe Zeit zu finden waren. Daneben sahen sie auch, wie Kupffer (5) berichtet, Strömlingslarven in zwei Entwicklungsstufen. Die eine umfasste Exemplare von ca. 7 mm Länge mit innerem Dottersack und noch ohne Blutkörperchen. Die andere Entwicklungsstufe bestand aus Exemplaren von 16 bis 18 mm Länge, die bereits Nahrung zu sich genommen hatten, denn bei einigen fand man im Darne *Daphniden* und *Cyclopiden*.

Versuche mit der künstlichen Befruchtung, welche von den genannten Herren zuerst am 27. Mai 1875 gemacht und dann mehrfach wiederholt wurden, ergaben, dass die meisten Larven am 7. Tage nach der Befruchtung die Eischale verlassen, viele aber schon nach 6 und einige auch nach 8 Tagen, dass ferner die Länge der Larven beim Ausschlüpfen 5.2 bis 5.3 mm beträgt und die jungen Larven sich gern an der Lichtseite des Aquariums aufhalten.

Versuche mit verschieden temperirtem Wasser gaben ungleiche Resultate. In einem Falle, über den Kupffer (5) berichtet, entwickelten sich Eier des Herbstherings »bei kalter Temperatur (9—11° C) und bei einem Salzgehalt des Wassers von etwa 2 p Ct. genau in derselben Zeit und unter Einhaltung desselben Verlaufs in den einzelnen Phasen, wie die Eier des Frühjahrsherings bei warmer Temperatur (14—20° C) und in Wasser mit nur 0,5 p Ct. Salz.« Dagegen berichtet Meyer (12), dass es ihm gelang durch Temperaturerniedrigung die Entwicklung bedeutend zu verzögern, so dass dieselbe bei 2,5° vom Tage der Befruchtung bis zum Ausschlüpfen der Larven einen ganzen Monat Zeit nahm.

In keinem Falle aber nahmen die Larven im Aquarium Nahrung zu sich und starben, nachdem sie in 4 Tagen ihren Dotter consumiert hatten, am 5. oder 6. Tage nach dem Ausschlüpfen (C. Kupffer 5).

Da bereits so viele Punkte in der Entwicklung des Strömlings des westlichen Theiles der Ostsee klargelegt worden sind, war es von grossem Interesse parallele Versuche auch in den

östlichen und nördlichen Theilen durchzuführen. Die Verhältnisse liegen hier recht günstig, da man mindestens 7 Monate lang, vom März bis in den September laichende Strömlinge erhalten kann. Denn obgleich wir auch in der östlichen Ostsee, speciell im Finnischen Meerbusen zwei Hauptlaichperioden, eine im Frühjahr, die andere im Herbst, unterscheiden können, so sind beide doch nicht streng gesondert, und man kann auch im Juni und Juli noch fast alle Tage laichreife Rogner und Milchner finden.

Am 16. Juni machten wir auf Esbo-Löfö den ersten Versuch mit der künstlichen Befruchtung von Strömlingseiern. Um 8 Uhr morgens wurden die reifen Eier zweier ♀♀ durch Pressen der Bauchwände in ein kleines Glasaquarium entleert, an dessen Wänden und Boden sie sofort festklebten. Mehrere zerschnittene reife Hoden wurden in demselben Wasser geschüttelt, in dem sich die Eier befanden. Nach etwa 10 Minuten wurde das Wasser gewechselt, und alle Eier erwiesen sich als befruchtet. Das in Fig. 1 Dargestellte Furchungsstadium, welches der Fig. 21 in C. Kupffers (6) Arbeit entspricht, ist etwa 8 Stunden nach der Befruchtung erreicht.

Am dritten Tage sah man schon Embryonen mit 19 Urwirbeln und Augenanlagen in den Eiern, aber noch nirgends eine Spur von Pigment.

Am Morgen des 4. Tages hatte ein Theil der Embryonen bereits 55 Urwirbel, pulsierendes Herz, aber noch unpigmentierte Augen.

Am 5. Tage gingen fast alle Embryonen zu grunde, weil sich Saprolegnien einstellten, die alles vernichteten. Nur wenige Eier, die separat in einem Uhrschälchen gehalten wurden, lebten noch bis zum 6. Tage und zeigten die beginnende Pigmentierung der Augen bei den Embryonen.

Der zweite Versuch begann am 21. Juni um 8 Uhr morgens. Eine Portion Rogen wurde genau in derselben Weise behandelt, wie bei dem ersten Versuche, d. h. in einem Glasaquarium bei Zimmertemperatur (ca. 15° C) gehalten. Eine zweite Portion wurde aber über seidene Müllergaze entleert, befruchtet und in einem mit Gaze zugebundenen Glasgefäße, das an einer

Korkscheibe hing, etwa $\frac{1}{2}$ Meter tief in das Meer versenkt. Aus unbekannter Ursache entwickelte sich keines dieser Eier von der zweiten Portion. Vielleicht war das zur Befruchtung verwandte Sperma nicht reif genug gewesen. Die erste Portion im Aquarium entwickelte sich dagegen gut und erreichte in derselben Zeit dieselben Entwicklungsphasen, wie beim ersten Versuche.

Am 26. Juni um $5 \frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags wurden die ersten im Aquarium ausgeschlüpften Larven bemerkt, also 129 $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Befruchtung. Sie hatten eine Länge von 6 bis 6,5 mm und besaßen Brustflossen und Pigment am Bauche. In Fig. 2 ist eine im Ausschlüpfen begriffene Strömlingslarve von diesem Tage abgebildet, welcher noch die Eihülle anhaftete. Ueber dem Dottersacke sind die kleinen Brustflossen zu sehen und vor demselben das Herz.

Am 27. Juni erst schlüpfte die Mehrzahl der Larven aus. Sie hielten sich an der Lichtseite des Aquariums dicht unter der Wasseroberfläche am meisten auf und schwammen schnell und gewandt. Sie waren mit der Pipette nicht leicht zu fangen, weil sie sehr geschickt entwichen, wenn sich ihnen das Glasröhrchen näherte. Larven von 6,5 mm Länge und grössere zeigten ein Paar charakteristischer Pigmentflecken dicht hinter dem Ansatz der Brustflossen und zwei Reihen von je 15 bis 20 und mehr Pigmentflecken im Bereiche der präanal Embryonalflosse an der Bauchseite. Oft stehen diese Pigmentflecken, namentlich in der hinteren Hälfte ihres Verbreitungsbezirkes nicht genau symmetrisch auf beiden Körperseiten, sondern sind so gegen einander verschoben, dass sie alternieren. Ueber dem Anus findet sich fast regelmässig jederseits eine grössere sternförmige Pigmentzelle, und ausserdem ist meist noch das hintere Drittel des Schwanzes einwenig pigmentiert, in dem sich ventral vom Chordaende einige kleine Pigmentflecken zeigen, denen auf der Dorsalseite ein oder zwei Pünktchen gegenüberstehen.

Am 28. Juni hatten alle Larven die Eischalen verlassen, und die grösste Mehrzahl bereits den Nahrungsdotter konsumiert. Die grössten hatten eine Länge von 7 mm.

Saprolegnien, die sich auch diesesmal zeitig auf den Eiern einfanden, wurden dadurch bekämpft, dass wir die von ihnen inficierten Eier und Larven täglich entfernten und das Wasser, welches, da wir keine Seewasserleitung zur Verfügung hatten, täglich gewechselt werden musste, möglichst weit von menschlichen Behausungen schöpften. Ungeachtet dessen wurde am 28. Juni bereits die grösste Zahl der freien Larven durch Saprolegnien vernichtet. Meist wurde der Schwanz der noch lebenden und munter schwimmenden Fischchen zuerst inficiert, manchmal aber sah man Exemplare mit Saprolegnienbüscheln am Kopfe herumschwimmen. Die Pilze wachsen sehr schnell, und in weniger als einer halben Stunde ist das Fischchen schon tot und ganz von den Pilzen überwuchert. Als ein zweiter Feind der Larven stellte sich ein Infusor (*Colpidium*) ein, das sich unter rotirender Bewegung in den Larvenleib bohrte und daselbst rotierend in der Leibeshöhle auf und abglitt, bis es von Nahrungsballen strotzend gefüllt war.

Trotz aller dieser Gefahren lebten am 29. Juni noch sehr viele Larven, von denen die grössten 7,5 mm an Länge erreichten. Ein höheres Mass habe ich auch an den folgenden Tagen nicht notieren können, da die Sterblichkeit besonders unter den grösseren Exemplaren enorm zunahm. Futter, das den Larven in Gestalt von Plankton geboten wurde, nahmen sie nicht. Die letzten lebenden Exemplare wurden am 2. Juli um 8 Uhr morgens beobachtet. Es waren offenbar Exemplare, die sich langsamer als die übrigen entwickelt hatten, denn sie hatten eine Länge von nur 6,5 bis 7,4 mm. Das beweist, dass auch unter sonst ganz gleichen Verhältnissen die Entwicklung der Strömingslarven verschieden schnell vor sich geht. Hierzu müssen wir noch bemerken, dass auch das Verlassen der Eischale keineswegs bei allen Individuen in einem und demselben Entwicklungsstadium erfolgt. Nach der sehr verschiedenen Grösse des Dottersackes und der verschieden weit vorgeschrittenen Pigmentierung zu urtheilen, erfolgt das Ausschlüpfen der Larven innerhalb ziemlich weiter Grenzen bald früher, bald später in der Entwicklung, wahrscheinlich infolge verschiedener Lage und Befestigung der einzelnen Eier, deren Kittmasse, so lange sie noch

zähflüssig ist, Ringe und Sculpturen auf der Eischale bildet, die erhärten und den Widerstand der Schale bald mehr bald weniger vergrößern.

Im ganzen lassen sich unsere Resultate sehr gut mit dem von Kupffer (5) mitgetheilten Experimente von 29. Mai 1875 vergleichen (l. c. pg. 29). In beiden Fällen wurden Eier von Frühjahrsströmlingen künstlich befruchtet bei einer Temperatur von 15 bis 20° C in wenig salzhaltigem Wasser von nur etwa 0,5 % im Zimmeraquarium gehalten. Während nun aber die Larven von der westlichen Ostsee erst am 6. Tage auszuschlüpfen begannen und dabei nur eine Länge von 5,2 bis 5,3 mm besaßen, schlüpften bei unserem Versuche schon etwa 130 Stunden nach der Befruchtung die ersten Larven aus, die bereits eine Länge von 6 mm und mehr hatten. Es wäre natürlich ganz voreilig, wollte man aus diesen wenigen Daten schwerwiegende Schlüsse ziehen, denn man kann nicht ermessen, ob zufällige Momente oder individuelle, resp. Rassenverschiedenheiten dabei mit im Spiele sind.

Wir können uns damit begnügen, hier darauf hinzuweisen, das wahrscheinlich Unterschiede nicht nur zwischen der grossen und der kleinen Strömlingsrasse, sondern auch zwischen den Strömlingen der westlichen Ostsee und des Finnischen Meerbusens entwicklungsgeschichtlich bestehen, die nur durch erneute zahlreichere Experimente genau festgestellt werden können. Bemerkenswerth ist immerhin noch der Umstand, dass sowohl die Larven aus der westlichen Ostsee, als auch die aus dem Finnischen Meerbusen, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, die gleiche Länge von 7,5 mm erreichten, bevor sie alle abstarben.

Einen Brutplatz der Strömlinge zu besuchen und das Laichen derselben im Meere zu beobachten, gelang uns nicht. Auch erhielten wir keine im Meere selbst abgelegten Strömlingseier. Dagegen gelang es uns, mit einem Brutnetze während der Monate Juni, Juli und August verschiedene freilebende Larvenstadien des Strömlings zu fangen. Wäre unser Netz früher fertig gewesen, so hätten wir bereits weit früher im Jahre Strömlingslarven erhalten können. Denn, wie uns Herr Dr. O. Nordqvist liebenswürdigst mittheilte, hat er gleichfalls in diesem Jahre die

ersten Versuche mit Brutnetzfangen im Finnischen Meerbusen gemacht und dabei schon im Februar Strömlingslarven erhalten. Bevor ich zur Beschreibung unserer Fänge übergehe, ist es nicht überflüssig eine Beschreibung unseres Brutnetzes zu geben, da manche Misserfolge, die wir mit demselben erlebten, vielleicht in Constructionsfehlern des Apparates ihren Grund hatten.

Die vordere Oeffnung unseres Brutnetzes hat einen Durchmesser von 1 Meter und ist gebildet von einem Ringe aus drei mit Bindfaden und Messingdraht umwickelten dünnen Rotangstäben von etwas mehr als 3 Meter Länge. Das ganze Netz hat eine Länge von 280 cm und besteht ganz aus Müllergaze. 1 Meter hinter dem ersten Ringe befindet sich ein flacher Holzreif von 78 cm Durchmesser. Zwischen dem Rotangringe und dem Holzreifen besteht das Netz aus grossmaschiger Müllergaze (9 Maschen auf 1 cm). Hinter dem Holzreifen besteht der Netzconus, der diesen mit der Schlusstrommel verbindet, 1 Meter weit noch aus derselben grobmaschigen Gaze, und nur die letzten 80 cm sind aus feinerer Gaze von 12 Maschen auf 1 cm gebildet. Die Schlusstrommel besteht aus Zink und wird von zwei Cylindern gebildet, die mit Bajonnetverschluss in einander gefügt sind. Ihr Durchmesser beträgt 10 cm, und am Hinterrande ist die Trommel mit einem Stücke ganz feiner Gaze von etwa 38 Maschen auf 1 cm zugebunden.

Am vordersten Reifen sind 3 Messingringe in gleichen Abständen angebracht zum Anbinden der drei Tragschnüre, die sich in einem Messingringe vereinigen. Mit Hülfe dieses Ringes wird das Netz zum Gebrauche mittels eines Karabinerhakens an ein etwa fingerdickes Hanftau gehängt. Am zweiten Reifen befand sich gleichfalls ein Messingring zum Anbinden einer Reserveschnur, doch wurde diese nur einmal gebraucht und später fortgelassen.

Zu unseren Ausflügen benutzten wir meist den zu wissenschaftlichen Zwecken vom Sommerlaboratorium erworbenen Segelkutter »Zoëa«, da sich ein kleineres Fahrzeug als unzureichend erwies. Bei schwachem Winde musste das Netz von der Leeseite ausgeworfen werden, um den Gang des Segelfahrzeuges nicht ganz zu hemmen, aber bei mässig starkem Winde

kann das Tau etwa in der Mitte des Luvbordes befestigt werden, und das Netz geht dann einige Meter seitlich vom Kielwasser, was bedeutend besser ist, da das Plankton dort nicht durch einander gewirbelt wurde.

Da das Netz sehr leicht ist, so muss der vorderste Reif an einem der 3 Ringe mit einem Kilogewichte belastet werden. Dadurch wird auch vermieden, dass das Netz rotiert. Eine Belastung beider Reifen erwies sich beim Oberflächenfange unnütz.

Am 25. Juni wurde unser Netz fertig, und wir konnten um 11 Uhr Vormittags die erste Excursion damit unternehmen. In der Zeit zwischen 11 Uhr Vorm. und 3 Uhr Nachm. wurde zweimal das Netz ausgeworfen. Es wurden im Ganzen 31 Strömlingslarven von 7 bis 11 mm Länge gefangen, 29 Exemplare näher bei der Küste zwischen den Inseln Bodö und Stor-Löfö und 2 Exemplare weiter draussen im Meere O von der Insel Kytö.

Am 6. Juli wurde ungefähr um 2 Uhr Nachm. ein Brutnetz zug am Eingange der Bucht Esboviken gemacht, der keine Strömlingslarven ergab.

Am 8. Juli wurde um die Mittagszeit N von Torr-Löfö mit demselben negativen Resultate gefischt.

Am 13. Juli fingen wir W von Stor-Löfö 5 Strömlingslarven von 9 mm Länge.

Am 23. Juli um 12 Uhr Mittags fingen wir N von Kytö 19 ganz junge Clupeidenlarven und eine viel grössere von 17,5 mm Länge mit Schwanz-, After- und Rückenflosse, aber noch ohne erkennbare Bauchflossen (s. Fig. 4).

Am 26. Juli Abends brachte ein Brutnetz zug S von der Insel Sumparn 30 Clupeidenlarven, darunter auch einige mit äusserem Dottersack und sehr wenig Pigment.

Am 30. Juli wurde das Brutnetz nicht weit O von Porkkala in einer Bucht ausgeworfen, fing aber nur eine Clupeidenlarve. Weiter aussen im Meere NW von Utterböte wurde nochmals gefischt, aber nichts gefangen.

Am 1. August wurden bei Sonnenuntergang S von Sumparn zum letzten Male in diesem Sommer Clupeidenlarven ge-

fangen und zwar 8 kleine mit Dotter und eine grössere von 20 mm Länge.

Am 14. August wurde das Netz zwischen Alskär und Knapperskär mehrmals ausgeworfen, fing aber keine Clupeidenlarven.

Am 20. August abends wurde mit negativem Erfolge W von Rysskär gefischt und

am 31. August um 1 Uhr 30 Min. Nachm. fing unser Netz zwischen Knapperskär und Stenskär nur grosse Mengen von *Aphanizomenon flos aquæ* und *Podon Leuckarti*, aber keine Fischlarven mehr.

Fassen wir die Resultate dieser 11 Brutnetzexcursionen zusammen, so finden wir die grössten Fänge am 25. Juni und am 26. Juli verzeichnet mit 31, resp. 30 Larven von *Clupea harengus*, unter denen sich auch ganz junge befinden. In der ersten Hälfte des Juli wurden auf zwei Excursionen am 6. und 8. keine Clupeidenlarven angetroffen; beide male nur Larven von *Gobius*, wie wir später sehen werden. Von der Mitte des August an wurden überhaupt keine Fischlarven mehr gefunden. Je eine grössere Larve von 17,5, resp. 20 mm Länge wurde am 23. Juli und am 1. August zusammen mit ganz jungen soeben aus dem Ei gekrochenen Exemplaren gefangen.

Wenn auch unsere Brutnetzzüge keineswegs als exact quantitative Fänge angesehen werden dürfen, so bieten sie doch bis auf Weiteres einen gewissen Ueberblick über eine zeitweilige grössere oder geringere Häufigkeit von Clupeidenlarven in dem von uns untersuchten Gebiete, die höchst wahrscheinlich mit dem zeitweiligen Eintreffen grösserer Schwärme laichender Strömlinge zwischen den Skären in Zusammenhang steht. Wir müssen demnach annehmen, dass in der Mitte des Juni und in der zweiten Hälfte des Juli laichende Strömlinge in grösserer Menge die Ufer der Esboskären besucht haben. Nach den Angaben des Gutsbesizers H. Saurén (in Fiskeritidskrift för Finland, häft 8, 1900) unterscheiden die Fischer der W von Esbo gelegenen Porkkalaskären, wo ein intensiver Fischfang betrieben wird, drei Hauptlaichperioden. Eine zwischen dem 25. Mai und 10. Juni, eine zweite, die »Laurentiuslaichzeit« genannt, nach dem 9. August und eine dritte, die Spätsommerlaichzeit, die am

25. August beginnt und eine Woche dauert. Es wäre interessant durch jährlich wiederholte Brutnetzversuche die Periodicität des Erscheinens der Laichschwärme zu beobachten. Doch bedürfte das Netz dazu einiger Verbesserungen. Die geringe Anzahl der von uns überhaupt erbeuteten Larven erklärt sich durch die Kleinheit der Netzöffnung. Denn wie wir an den im Aquarium gezüchteten Strömlingslarven beobachten konnten, sind sie schon früh recht geschickte Schwimmer, die sich schwer fangen lassen. In dem kleinen Apsteinschen Horizontalnetze, das oft gleichzeitig mit dem Brutnetze ausgeworfen wurde, folglich auch mit derselben Geschwindigkeit das Wasser durchschnitt, fingen wir nie eine Clupeidenlarve. Noch schlimmer als mit den kleinsten, erging es uns mit den grösseren Larven, von denen wir im ganzen Sommer nur zwei Stück fingen, obgleich man garnicht annehmen kann, dass die Strömlingslarven im ersten Lebensjahre schon die Skäregewässer verlassen, wo sie Schutz und Futter in Menge finden.

Verglichen mit den im Juni nach künstlicher Befruchtung im Aquarium ausgeschlüpften Larven erwiesen sich die im Meere gefangenen Clupeidenlarven bei gleicher Entwicklungsstufe durchschnittlich grösser. Zum Vergleiche können allerdings nur die Ende Juli und Anfang August gefangenen Larven herangezogen werden, da sich unter ihnen viele Exemplare mit unresorbirten Dottersäcken befinden. Diese Exemplare besaßen eine Länge von 7 bis 8 mm, während die im Monat Juni im Aquarium gezüchteten bereits bei 7 mm Länge keinen wahrnehmbaren Dotter mehr hatten. Leider gelangten im Vorsommer keine Clupeidenlarven mit Dottersack in das Brutnetz, so dass wir nicht in der Lage sind, gleichzeitig im Meere und im Aquarium ausgeschlüpfte Brut mit einander vergleichen zu können. Auch bezüglich der Pigmentierung ergab sich eine kleine Differenz zwischen den freien und den im Aquarium gezüchteten Larven. Letztere erwiesen sich als stärker pigmentiert. Im Aquarium gezüchtete Larven von 6,5 mm Länge besaßen schon ein sehr charakteristisches Paar schwarzer Pigmentflecken hinter dem Ansatz der Brustflossen und 15 oder mehr Paare von Pigmentflecken an der Bauchseite vor dem Anus, während bis 7 und

8 mm lange, noch mit Dottersack versehene Larven vom 26. Juli und 1. August noch keine Pigmentflecken hinter den Brustflossen und an der Bauchseite weniger als 15 Fleckenpaare besaßen.

Bauchflossen fehlten durchgehends noch bei allen unseren Strömlingslarven, also auch bei den grossen 17,5 und 20 mm langen vom 23. Juli und 1. August.

Der embryonale Flossensaum reicht am Rücken bis in die Gegend der Brustflossen und am Bauche bis an den Dottersack (Fig. 2) bei 6 bis 6,5 mm langen Larven. Er verkürzt sich aber bald von vorn nach hinten und lässt schon oft bei 6,5 mm langen Individuen die Umrisse der Rücken- und Schwanzflosse hervortreten (Fig. 3), sobald nämlich der ganze Nahrungsdotter resorbiert ist.

Bei den grössten Larven von 17,5 und 20 mm Länge ist auch die Analflosse schon sichtbar und mit einigen Strahlen versehen. Die Schwanzflosse aber hat bei der 17,5 mm langen Larve noch die embryonale Form (vgl. Fig. 4), und erst bei der 20 mm langen Larve ist die Chorda gebogen und trägt an der ventralen Seite die definitiven Strahlen.

Clupea sprattus.

In meiner 1895 erschienenen Schrift über den Killo (15) berichtete ich über die Resultate einer Reise, die ich im Frühjahr 1894 nach verschiedenen Hafenplätzen Estlands und Livlands unternahm, um die Laichzeit des Sprottes (Killo) festzustellen. Das wesentlichste soll hier kurz referiert werden.

Am 27. Mai (nach gregorianischer Zeitrechnung) fand ich unter den am Rigaschen Strande gefangenen Sprotten mehrere Exemplare, die mit reifen Geschlechtsproducten prallgefüllt waren. Am 2. Juni erhielt ich darauf in Arensburg auf der Insel Oesel die ersten Sprotten mit reifen Geschlechtsproducten, die nach Aussage des Fischers weit vom Lande im offenen Wasser des Rigaschen Meerbusens gefangen worden waren. Am 13. Juni (d. h. am 25. Juni nach Julianischem Styl) wurden auch bei Baltischport im Finnischen Meerbusen Sprotten gefangen,

»die bei leichtem Drucke Geschlechtsproducte austreten liessen.« Die Fischer versicherten daselbst, dass im Laufe des Monats Juni in einigen Jahren grosse Menge laichender Killo (Sprotten) gefangen worden sind. Es geht aus meinen damaligen Untersuchungen hervor, dass die Laichzeit der Sprotten im Rigaschen Meerbusen früher beginnt, als im Finnischen.

Bezüglich der Laichzeit der Sprotten an den Küsten Finlands haben wir weder in diesem Sommer noch früher directe Beobachtungen sammeln können, weil diese Fische zu selten und unregelmässig in der Umgegend des zoologischen Sommerlaboratoriums auf Esbo-Löfö gefangen werden. Nach den Aussagen der Fischer der Ålandsinseln und von Porkkala werden laichreife Sprotten im Juni auch bei Finland gefangen.

Uns gelang es nur am 4. Juni und am 2. und 3. August frische Exemplare von *Clupea sprattus* zu erhalten. Die im Juni gefangenen hatten noch ganz unreife Genitalproducte. Bei den am 2. und 3. August gebrachten Exemplaren befanden sich die Geschlechtsproducte in sehr verschiedenen Zuständen der Reife, wie folgende Tabelle zeigt:

Totallänge in cm	♀ od. ♂	Zustand der Genitalorgane.
14,4		ausgelaicht.
12,8		ausgelaicht.
13		ausgelaicht.
13	♂	Hoden ganz gefüllt.
14,1	♀	Ovarium gefüllt mit unreifen Eiern.
14,5	♀	Ovarium gefüllt mit unreifen Eiern.
12,4	♂	mit prallgefüllten Hoden.
14	♀	Ovarium gefüllt mit noch unreifen Eiern.
12,4	♀	mit fast reifen Eiern im Ovarium.

Nach der Grösse zu urtheilen befanden sich alle untersuchten Exemplare in völlig geschlechtsreifem Alter, aber nur drei von ihnen hatten ihre Geschlechtsproducte kürzlich entleert, was aus dem fadenförmig dünnen Aussehen der letzteren und der Magerkeit der Fische geschlossen werden konnte. Bei zwei ♀ und einem ♂ waren die Geschlechtsprodukte noch so wenig

entwickelt, dass die Ablage erst im nächsten Jahre hätte eintreten können, und nur 1 ♀ und 1 ♂ enthielten Eier und Sperma von fast reifem Aussehen. Die Eier hatten einen Durchmesser von 1,2 mm und erwiesen sich, nach dem sie durch Schütteln der aufgeschnittenen Ovarien in eine Schale mit Meereswasser entleert waren, frei von Follikelepithel. Beim Befruchtungsversuch, der an ihnen mit dem Sperma des reifsten ♂ vorgenommen wurde, schlug ganz fehl, denn kein Ei begann sich zu furchen.

Soweit man also nach diesen wenigen Exemplaren urtheilen darf, scheint es mir, dass die Laichzeit, die nach meinen früheren Untersuchungen im Finnischen Meerbusen im Juni beginnt, auch noch im Juli und im August andauert. Darauf weisen sowohl die kürzlich ausgelaichten, als auch die noch unreifen Genitalorgane hin. Auffallend ist die Grösse der Eier bei dem einen Exemplare, nämlich 1,2 mm im Durchmesser, während die von C. Apstein (21) in der Nordsee gefundenen schwimmenden Sprotteneier nur 0,765 bis 0,94 mm im Durchmesser hatten.

Unsere Brutnetzzüge verschafften uns keinerlei Aufschlüsse über die Fortpflanzungsverhältnisse der Sprotten. Alle von uns gefangenen Clupeidenlarven hatten Pigmentflecke an der Ventralseite, welche bei den Sprottlarven nach Apstein (21) fehlen, und waren trotz aller im vorigen Abschnitte geschilderten Verschiedenheiten doch untereinander so ähnlich, dass man sich nicht veranlasst sehen konnte, zwei verschiedene Arten unter ihnen zu unterscheiden. Niemals entdeckten wir in den Planktonproben, die im Laufe des Sommers häufig sowohl mit Vertical-, als auch mit Horizontalnetzen genommen wurden, irgend welche Fischeier, obgleich im Juni und Juli eifrig nach ihnen gesucht wurde. Nur einmal und zwar am 13. Juli fand ich im Brutnetze W von Stor-Löfö ausser einigen Strömlingslarven ein pelagisches Fischei von 1,6 mm Durchmesser. Es war glashell, hatte schon eine kleine Keimscheibe und sah nicht aus, als ob es gewaltsam vom Boden oder Ufer entfährt worden wäre. Für ein Sprottenei war es zu gross, für ein Ei von *Pleuronectes platessa* zu klein. Mit einem Worte, es gelang uns nicht, seine

Herkunft festzustellen, und seine Aufzucht war unmöglich, da die Brutnetzprobe sofort schon während der Fahrt durch Zusatz von Formol conserviert worden war, ehe wir das Ei bemerkten. Die sofortige Conservierung der Fänge, in denen Clupeidenlarven vorkamen, war stets durch die hinfällige Natur der letzteren geboten.

Gobiiden.

Ausser den Strömlingslarven waren die Larven von *Gobius minutus* die einzigen, welche wir bisher im Plankton der Skärensunde feststellen konnten.

Wie bereits im vorigen Capitel über die Nahrung gesagt wurde, ist *Gobius minutus* hier ungleich häufiger als *Gobius niger*. Im Sommer 1896 fand K. M. Levander in einer Bucht von Esbo-Löfö (Kaffeviken) Eier von *Gobius minutus*, die bereits weit entwickelte Embryonen enthielten (Fig. 5). Diesen Eiern entschlüpften im Aquarium Larven von 2,6 mm Länge mit Dottersack, Brustflossen und kleiner Schwimmblase (Fig. 6). Die Embryonalflosse beginnt bei diesen jungen Larven dorsal in der Gegend der Schwimmblasenanlage und hinter den Brustflossen, ventral ein wenig vor dem After. Der Dottersack ist besät von unregelmässig gestellten sternförmigen Pigmentzellen, die sich hinter dem Dottersacke in einer medianen Reihe gegen den After hin fortsetzen. Der After ist umgeben von dendritisch verästelten Ausläufern einer Pigmentzelle, und hinter dem After bis in die Gegend der spätern Schwanzflosse sieht man in der ventralen Mittellinie drei grosse stark verzweigte Pigmentflecke. In Fig. 7 ist eine dieser jugendlichen Larven von *G. minutus* von der Ventralseite, in Fig. 6 von der linken Seite dargestellt. In Fig. 8 ist die Structur der Chorda im Schwanz dieser Larve nach einem Canadabalsampräparate gezeichnet. Vergleichen wir unsere Fig. 5 mit C. G. Joh. Petersens (14) auf Taf. I b gezeichneten Abbildungen verschiedener *Gobius*-Eier, so muss uns sofort die Ähnlichkeit mit Petersens Fig. 13 trotz der verschiedenen Lage des Embryos im Eie auffallen und uns überzeugen, dass wir es in unserem Falle mit einem Ei von *Gobius minutus* zu thun haben. Auf derselben Tafel in Petersens

Schrift finden wir auch die Zeichnung eines soeben ausgeschlüpften jungen *Gobius niger* wiedergegeben, der 3 mm lang war und sich nach der Abbildung von unserem *Gobius minutus* unterscheidet durch das Fehlen eines Dottersackes und jeglicher Pigmentierung ventral von der Schwimmblase bis auf einen Pigmentfleck dicht vor dem Anus. In anbetracht des häufigen Vorkommens von *Gobius minutus* im Finnischen Meerbusen mussten wir auch darauf rechnen können, zahlreiche Larven dieser Art mit unserem Brutnetze zu fangen. Und in der That waren die Larven von *Gobius minutus* die einzigen freien pelagischen Fischlarven, die wir, wie gesagt, ausser den Strömmlingslarven mit dem Brutnetze fingen.

Am 6. Juli fingen wir ungefähr um 2 Uhr Mittags am Eingange der Bucht Esboviken zwischen den Inseln Stor-Pentala und Medvastö ein Exemplar von 5,9 mm Länge. Dasselbe ist in Fig. 9 von der Ventralseite abgebildet und zeigt in der ventralen Mittellinie eine Reihe von dendritisch verästelten Pigmentflecken. Brustflossen, Schwimmblase und Kiemen sind schon wohl entwickelt.

Am 8. Juli wurde N von Torr-Löfö im Brutnetze eine 6 mm lange Larve mit Anlage der definitive Schwanzflosse gefangen.

Am 16. Juli fingen wir um 5 Uhr morgens S von Sumparn im kleinen Oberflächennetze ein Exemplar von nur 3,2 mm Länge.

Am 21. Juli wurde gleichfalls mit dem Oberflächennetze zwischen Lill-Löfö und Bodö ein Exemplar von 4 mm Länge gefischt.

Am 23. Juli fingen wir N von Kytö mit dem Brutnetze 7 Exemplare, darunter das grösste, welches überhaupt in diesem Sommer gefangen wurde. Es mass 7 mm und hatte bereits eine definitive Schwanzflosse, Strahlen in der Rücken- und Afterflosse und gelbes Pigment.

Am 1. August wurde das letzte Exemplar vom 6 mm Länge gefangen und zwar im Brutnetz S von Sumparn.

Am 14., 20. und 31. August fanden sich keine *Gobius*-larven mehr im Brutnetze.

Der Umstand, das *Gobius*-Larven in das kleine Oberflächen-netz geriethen, zeigt, dass sie weit schlechtere Schwimmer sind, als die bedeutend zahlreicheren Clupeidenlarven, die wir niemals mit gewöhnlichen pelagischen Netzen fangen konnten. Nun ist noch die Frage zu entscheiden, ob die pelagischen *Gobius*-Larven auch wirklich alle der Species *G. minutus* angehörten. Wir meinen diese Frage bejahen zu müssen, denn alle Larven waren einander so ähnlich, dass sie nicht zu zwei verschiedenen Arten gerechnet werden konnten, und *G. minutus* kommt ja bei uns viel häufiger vor als *G. niger*. Ausserdem fehlt unseren Larven jegliches Pigment dorsal von der Chorda, während Petersen (14, Taf. I b) bei den Larven von *G. niger* einen deutlichen Pigmentfleck auf der Dorsalseite des Schwanzes abbildet (l. c. Fig. 6, a).

Von *Gobius niger* enthält das Zoologische Museum der Universität einige Exemplare. Eines derselben ist im Sommer 1893 bei Helsing-Löfö gefangen worden und ist voll mit reifen Eiern von 0,54 mm im Durchmesser.

Esox lucius.

Ob der Hecht in den äusseren Skären laicht, haben wir nicht sicher feststellen können. Das kleinste Exemplar, das uns vorlag, ist am 11. August 1892 zwischen Lill-Bodö und Bergö-landet, also verhältnissmässig nahe beim Festlande gefangen worden und hatte eine Länge von 21 mm.

Cypriniden.

Junge Cypriniden in allen Stadien der Entwicklung giebt es in allen flachen Buchten des Skärenarchipels. Die einzelnen Arten leben aber nicht alle in beliebigen Buchten, sondern jede Art hat ihren besonderen Standort, wo sie laicht, und wo man ihre Brut finden kann.

Am weitesten verbreitet ist die Brut von *Phoxinus laevis* Ag. Sie findet sich selbst an den Ufern des äussersten Skären-gürtels, wo die Brut der übrigen Cyprinidenspecies nicht zu le-

ben vermag. Bereits 1895 habe ich (16) in meiner Arbeit über die Entwicklung der Genitalorgane der Knochenfische ausführliche Untersuchungen über die Fortpflanzungsverhältnisse von *Phoxinus lavis* im Finnischen Meerbusen und besonders bei Esbo-Löfö veröffentlicht. Nach meinen früheren Erfahrungen findet die Laichzeit im Monat Juni statt, und zwar laicht *Phoxinus* mit Vorliebe an steinigen, mit Gerölle bedeckten, aber doch vor Stürmen geschützten Ufern in klarem, kaltem Wasser. Die Eier kleben an den Steinen fest und beständig sieht man im Juni grosse Schwärme von hochzeitlich gefärbten Männchen die Laichplätze umschwärmen. Die junge Brut verlässt bald nach dem Ausschlüpfen den steinigen Laichplatz und wird den ganzen Sommer hindurch an flachen sandigen Ufern, zwischen Gras und bei alten Pfählen angetroffen, wo sie dichte Scharen bildet. An solchen Plätzen konnte ich während des Monats Juni in den Jahren 1893 und 1894 drei Altersstufen feststellen. Die ganze Menge der von mir während der Laichperiode gefangenen Jungen liess sich in drei Grössenkategorien eintheilen, welche drei Jahrgängen entsprechen. Die Jungen des ersten Jahrganges besitzen eine Länge von 30 bis 35 mm, die zwei Jahr alten sind 55 bis 60 mm lang, und im dritten Lebensjahre erst erreicht der weibliche *Phoxinus* die Länge von 70 bis 75 mm und wird, wie die genaue Untersuchung der Ovarien ergab, geschlechtsreif; auch bricht der Oviduct nicht früher nach aussen durch. Bei männlichen Individuen tritt die Reife früher ein, wahrscheinlich schon im zweiten Lebensjahre.

Die jungen *Phoxinus* unterscheiden sich nicht nur in ihrem Vorkommen, sondern auch in ihrem Aussehen so sehr von allen übrigen Cyprinidenlarven, dass man sie stets auf den ersten Blick erkennen kann. Besonders auffallend ist bei ihnen die stärkere Pigmentierung besonders an den Seiten. Hier bildet das Pigment einen Längsstreif, der an der Schnauzenspitze beginnt und bis zum vorderen Rande des Auges zieht. Vom Hinterrande des Auges bis zum Rande des Kiemendeckels ist der Pigmentstreif undeutlich, tritt aber hinter dem Kiemendeckel scharf hervor und zieht in ziemlich gerader Linie bis zur

Schwanzwurzel, wo er sich in einen grossen dunklen Pigmentfleck erweitert (s. Figg. 10 und 11).

Bezüglich der äusseren Entwicklung der *Phoxinus*-Jungen ist zu bemerken, dass im Stadium von 7 bis 8 mm Länge der letzte Rest des Dotters aufgebraucht wird. Bei 12 mm Totallänge bilden sich die Bauchflossen und treten in der Schwanzflosse die ersten definitiven Strahlen auf. Im Übrigen besteht der embryonale Flossensaum noch fort und reicht auf der Bauchseite bis in die Gegend des Vorderendes der Schwimmblase.

Auf dem Rücken zeigt der Flossensaum schon eine Erhebung an der Stelle der späteren Rückenflosse (Fig. 10).

Bei einer Totallänge von 14 mm sind schon alle Flossen fertig ausgebildet mit Ausnahme der Bauchflossen, die noch als spitze Vorwölbungen jederseits von dem präanalen Theile des Flossensaumes sichtbar sind. Die Schwimmblase ist deutlich eingeschnürt.

In ganz geschützten, sehr flachen Buchten des inneren Skäringürtels (z. B. bei Bergölandet) findet man zwischen *Carex*, *Scirpus*, *Potamogeton pectinatus* und *Chara* grosse Scharen von *Leuciscus erythrophthalmus* und *Leuciscus rutilus* in allen Entwicklungsstufen. Der Boden einer solchen Bucht (Alholmsviken), wo wir zahlreiche 12 bis 25 mm lange *Leuciscus erythrophthalmus* und 15 bis 20 mm lange *L. rutilus* im August fingen, besteht aus weichem, lehmigem, schwefelwasserstoffhaltigem Schlamm, der mit Bakterien und Diatomaceen bedeckt und von jungen *Phoxinus*, die sich nebenan auf Sandboden tummeln, gemieden wird. Nur junge und alte *Gasterosteus aculeatus* und *Gast. pungitius* theilen den Wohnort der jungen *Leuciscus*. Die erwähnten, offenbar im Frühjahr desselben Jahres aus dem Ei geschlüpften *Leuciscus erythrophthalmus* und *L. rutilus* halten sich ganz nahe am Ufer auf, wo das Wasser die höchste Temperatur erreicht, und bleiben oft beim Fallen des Wassers in Uferpfützen zurück. Aeltere Jahrgänge und Erwachsene sieht man in den tieferen Theilen solcher Buchten umherschwimmen. Erwachsene *Leuciscus rutilus* besuchen auch in grossen Scharen die Buchten des äusseren Skäringürtels, scheinen aber dort nicht zu laichen. *L. erythrophthalmus* kommt bei den äusseren

Skären nur vereinzelt vor und geht zusammen mit den weit zahlreicheren *L. rutilus* und *Alburnus lucidus* dort seiner Nahrung nach.

In breiten, flachen Sunden und Buchten (z. B. Ramsösund), deren Boden aus tiefem, weichem, schwefelwasserstoffhaltigem Lehm gebildet wird, der meist mit einem dichten Rasen von *Chara* bedeckt ist, und auf dem weit ausgedehnte *Phragmites*-wiesen gedeihen, fanden wir im Juni ausser verschiedenen Arten erwachsener Cypriniden eine grosse Menge etwa 30 mm langer Fischchen mit gleichmässig vertheilten punktförmigem Pigmentflecken an Kopf, Rücken und den dorsalen Seitenpartien des Körpers, einer langen Analflosse mit im ganzen 25 Flossenstrahlen und wohlentwickelten Schlundzähnen mit hakigen Spitzen in zwei Reihen nach der Formel 2.5—5.2. Diese jungen Fische, deren Länge $4\frac{1}{2}$ —5 mal die Höhe übertraf, erwiesen sich demnach als junge *Blicca björkna*. Im August besuchten wir dieselben Orte wieder und fanden dasselbst auch noch grosse Scharen von jungen *Blicca björkna*, die 25 bis 30 mm lang und 5 bis 7 mm hoch waren, und zwischen ihnen einige 25 bis 30 mm lange *Alburnus lucidus*, die sofort durch ihre schlankere Körperform und stärkere Pigmentierung auffielen.

Alburnus lucidus laicht nach F. A. Smitt (18) Ende Mai oder Anfang Juni auf flachen Stellen mit steinigem oder sandigem Boden. Diese Bedingungen findet nun *Alburnus* im Ramsösunde nicht, und das spärliche Vorkommen junger Exemplare daselbst spricht dafür, dass er dort nicht laicht. In der That fanden wir auch nicht sehr weit in einer Bucht des festen Landes (bei Skälörn) einen flachen sandigen Strand, auf dem es am 21. Juli von ganz kleinen 5,5 bis 12 mm langen Fischen wimmelte (Fig. 12), die sich durch grosse Durchsichtigkeit und vier Reihen kleiner, über den Körper hinziehender Pigmentflecken auszeichneten und mit jungen *Phoxinus* gar keine Ähnlichkeit hatten. Alles spricht dafür, dass wir hier eine Brutstätte des im ganzen Skärenarchipele so ausserordentlich zahlreichen *Alburnus lucidus* aufgefunden haben, denn die kleinen Fischchen, die ausser dem embryonalen Flossensaume zumeist

nur erst Brustflossen hatten (nur bei den grössten sah man Schwanz und Rückenflosse auch schon angelegt), können nicht weit von dem Platze aus dem Ei gekrochen sein, wo wir sie fanden. Um unserer Sache aber ganz sicher zu sein, verpflanzten wir mehrere dieser kleinen Fische in einen vegetationslosen Felsentümpel von nur ungefähr 2 Quadratmeter Oberfläche auf Esbo-Löfö, wo sie Rotatorien und Daphniden in reichlicher Menge vorfanden. Noch am 23. September, also nach mehr als zwei Monaten, fanden wir im Tümpel eines dieser Fischchen, die wir angesetzt hatten, wieder und konnten nun die Gestalt der definitiven Flossen und ungefähr die Zahl der Analflossenstrahlen erkennen, obgleich die Totallänge des kleinen Fisches nur 14,4 mm betrug. An Nahrung hatte es ihnen nicht gefehlt, das beweist der mit Daphniden- und Rotatorienresten gefüllte Darmkanal. Die Zahl der Analflossenstrahlen war bereits in diesem Stadium eine grosse, nämlich zwei ungetheilte und 15 getheilte liessen sich deutlich erkennen, und am Hinterende der Flosse sah man noch Büschel von Strahlenendigungen, die offenbar mehreren noch nicht ganz differenzierten Strahlen angehörten. Die grosse Anzahl der Flossenstrahlen in der Analflosse und der ganze Habitus des Fischchens, das den schlanken Cyprinidenjungen aus dem Ramsösunde schon an Gestalt und Pigmentierung ähnlich geworden war, liessen deutlich erkennen, dass wir einen ganz jungen *Alburnus lucidus* vor uns hatten. Die 25 bis 30 mm langen *Alburnus lucidus*, die wir, wie oben erwähnt, im August im Ramsösunde fingen, besaßen schon voll entwickelte Flossen. In der Analflosse fanden sich, wie bei Erwachsenen, 3 ungetheilte und 19 getheilte Strahlen. Die Schlundzähne standen zweireihig nach der Formel 2.5—5.2. Verglichen mit dem geringen Längenwachsthum des im Wassertümpel gehaltenen Exemplares, darf man wohl annehmen, dass das Alter der Ramsösundexemplare mindestens ein Jahr und einige Monate betrug.

Ueber die Laichplätze und Jugendstadien des überall in dem finnischen Skärenarchipele zahlreich vorhandenen und als Speisefisch geschützten *Leuciscus idus* haben wir nichts positives eruiren können. Nach F. A. Smitt (18) steigt *Leuciscus*

idus sofort nach dem Eisgange in den Flüssen und Bächen seines Gebietes hinauf, überwindet dabei, gleich dem Lachse, allerlei Hindernisse und laicht auf Grasgrund in flachem, fließendem Wasser. Das ist vielleicht der Grund, weshalb wir die Brut von *L. idus* im Meere nicht gefunden haben.

Obgleich die Laichperiode der Cypriniden nach der allgemeinen Meinung in unserer Gegend bereits im Juni ihr Ende erreicht, so fanden wir doch noch am 30. Juli am Ufer der Insel Blåmansholm in den innersten Porkkalaskären ganz nahe beim Festlande zwischen *Fucus* drei Cyprinideneier, aus denen am 31. Juli Larven von 6 mm Länge ausschlüpften. Die Eier waren von unregelmässig kugelförmiger Form und 1 mm Durchmesser. Die Larven hatten den retortenförmigen Dottersack, wie *Leuciscus rutilus* u. a. Cypriniden, und waren ganz unpigmentiert. Höchst wahrscheinlich stammten sie von *L. rutilus*, der dort massenhaft vorkommt.

Leuciscus grislagine, *Abramis brama*, *Abramis vimba* und *Carassius vulgaris* wurden in dem von uns durchforschten Gebiete so selten gefangen, dass wir nicht darauf rechnen konnten, ihrer Brut habhaft zu werden.

Pleuronectiden.

Junge *Pleuronectes flesus* sahen wir am 29. Juni am flachen, sandigen Ufer von Medvastö, dem einige Sandbänke vorgelagert sind, am Eingange der Bucht Esboviken. Sie hatten eine Länge von 6 bis 7 cm. Die Laichzeit von *Pleuronectes flesus* ist, wie bekannt, im April und Mai, und bei allen Exemplaren, die wir im Juni und Juli erhielten, waren die Genitalorgane leer und dünn. Nur ein Exemplar von 32 cm Länge, das uns am 14. Juli gebracht wurde, hatte prall gefüllte Ovarien.

Das einzige Exemplar von *Rhombus maximus*, das wir in diesem Sommer erhielten, war am 11. Juli gefangen worden, hatte eine Totallänge von 38 cm und enthielt mit noch unreifen Eiern prall gefüllte Ovarien, obgleich sonst die Laichzeit des Steinbutt im Juni wohl auch schon vorüber ist.

Cyclopterus lumpus.

Ein 16 cm langes Exemplar, das wir am 16. Juni erhielten, hatte mit reifen Eiern von 2 mm Durchmesser prall gefüllte Ovarien. In der westlichen Ostsee hat dieser Fisch nach Möbius und Heincke (13) Anfang Mai reifen Rogen. Nach J. Grieg (2) laicht er aber an der Norwegischen Küste den ganzen Sommer über vom Februar bis September.

Ammodytes lanceolatus.

Nach den von Möbius und Heincke (13) citierten Angaben von Bloch und Malm scheint der Sandaal in der Ostsee im Mai und Juni zu laichen.

An der finnischen Küste, wo es an flachen sandigen Ufern mangelt, ist der Sandaal bedeutend seltener anzutreffen, als bei Estland, wo er oft in grossen Mengen gefangen wird (vgl. Schneider, 15). Wir erhielten nur zwei Exemplare in diesem Sommer, die bei Esbo-Löfö gefangen worden waren. Beide waren Weibchen mit prallgefüllten Ovarien. Bei dem ersten, das am 23. Juli gefangen wurde und 32 cm lang war, waren die Eier noch nicht reif, und nur wenige hatten bereits einen Durchmesser von 0,5 mm. Das zweite Exemplar erhielten wir am 23. Juli und konnten die volle Reife des lebhaft gelbgefärbten Rogens constatieren. Die Länge des Exemplares betrug 28 cm.

K. Kessler (4) giebt an, dass er im Gegensatz zu Sundevall, der da annimmt, dass die Geschlechtsreife beim Sandaal erst im 3. Jahre bei einer Länge von 7 Zoll eintritt, schon bei einem ♀ von 4 1/2 Zoll Länge völlig reifen Rogen gefunden hat. Ferner nimmt Kessler als Laichzeit für *Ammodytes lanceolatus* im östlichen Theile des Finnischen Meerbusens die Monate Juli und August an, was auch mit unserer Ansicht stimmt.

Gadus morrhua.

Ueber die Laichzeit des Dorsches haben wir nichts in Erfahrung bringen können. Nach Möbius und Heincke (13) laicht *Gadus morrhua* bei Gotland im April, in der westlichen

Ostsee aber noch früher, von Januar bei Ende März. Wir haben weder laichreife Exemplare erhalten, noch auch Eier oder Larven angetroffen.

Zaarces viviparus.

In den Ovarien von *Zoarces viviparus* findet man erst im Herbst und Spätherbste Embryonen. Im Laufe des Sommers findet man bei den verschiedenen Individuen die Eier in ganz ungleich weit vorgeschrittenen Stadien der Reife. Schon am 16. Juni erhielten wir ein ♀ mit grossen gelben, aber noch unbefruchteten Eiern von ca. 1,5 mm Durchmesser und ein ♂ mit ganz gefüllten Hoden. Ein anderes ♀ von derselben Grösse, wie das zuerst erwähnte, hatte zu derselben Zeit nur ganz kleine, wenig entwickelte Ovarialeier. Ein 30 cm langes ♀ hatte noch am 11. Juli ganz wenig entwickelte Eier, von denen die grössten 1,2 mm im Durchmesser hatten.

K. Kessler (4) fand noch im Januar ein ♀ mit 25 Embryonen im Eileiter.

Gasterosteiden.

Junge *Gasterosteus aculeatus* und *G. pungitius* findet man in allen Stadien der Entwicklung stets an allen Ufern, sowohl zwischen *Cladophora* und *Fucus* bei den äusseren Skären, als auch zwischen *Carex*, *Scirpus*, *Chara* etc. in den Buchten der inneren Skären.

Möbius und Heincke (13) schreiben, dass die Nester beider Arten bei Kiel im Meere nicht gefunden wurden. Bei uns im Finnischen Meerbusen laichen beide Arten im Meere an allen Küsten und zwar im Juni und Juli, wie schon Malmgren (11) angiebt. Schon im Mai sieht man überall hochzeitlich gefärbte Exemplare.

In Fig. 13 ist ein junger *Gasterosteus pungitius* von 6 mm Länge abgebildet, der am 12. Juli bei Esbo-Löfö gefangen wurde. Fig. 14 zeigt seine Schwanzspitze bei stärkerer Vergrösserung mit der Anordnung der Chordazellen.

Gasterosteus spinachia verirrt sich nur selten in unser Gebiet. Im Jahre 1899 wurden bei Esbo-Löfö zwei Exemplare, ein ♀ und ein ♂ gefangen. Ersteres hatte grosse reife Eier von 1,7 mm Durchmesser im Ovarium.

Cottiden.

Die Laichperiode von *Cottus scorpius* und *C. quadricornis* fällt nach A. J. Malmgren (II) in die Wintermonate von Ende November bis Anfang Januar. In der westlichen Ostsee laichen nach Möbius und Heincke (13) die drei grossen *Cottus*arten, *C. scorpius*, *C. quadricornis* und *C. bubalis* im Winter. Es lässt sich daher annehmen, dass *C. bubalis*, der übrigens in unserem Gebiete recht selten vorkommt, gleich den anderen beiden auch hier im Winter laicht.

Von *Cottus gobio* berichtet aber Malmgren (II), dass die Laichzeit zeitig im Frühjahr vor dem Eisgange stattfindet. Mitte März fing er im Kajanafusse laichreife Exemplare und Anfang Mai erhielt er ausgelaichte.

Wir untersuchten ein im Zool. Museum der Universität befindliches Exemplar, das am 10. Mai 1896 nicht fern von Helsingfors bei Fölisö im Meere gefangen war. Dasselbe war 6,7 cm lang und hatte mit reifen Eiern noch ganz prallgefüllte Ovarien. Der Durchmesser der Eier betrug ca. 2 mm.

Am 23. Juli fingen wir im Trawl mit *Fucus* und anderen Algen eine Menge ganz junger Larven von *Cottus gobio* von 4 bis 10 mm Länge. In Fig. 15 ist eine der kleinsten abgebildet. Die Larven von *Cottus gobio* sind in den äusseren Skären fast ebenso gemein, wie überall die *Gasterosteus*jugen. Larven der übrigen *Cottus*arten haben wir nicht gefunden.

Perca fluviatilis.

Von diesem im ganzen Skärenarchipel so ausserordentlich häufigen Fische, dessen Laichzeit nach Malmgren (II) in ganz Finland von Anfang Mai bis Mitte Juni dauert, haben wir weder

Laichplätze noch Jugendstadien gefunden, obgleich man nicht Zweifeln kann, dass er wohl im Meere laicht.

Syngnathiden.

In der westlichen Ostsee fällt die Laichzeit von *Siphonostomum typhle* nach Möbius und Heincke (13) »von April bis August; Juni und Juli sind die Hauptlaichmonate.« Das trifft auch, vielleicht mit Ausschluss des April, für unser Gebiet zu. Die breitrüsselige Seenadel bewohnt hier mehr die stilleren Gewässer der inneren Skären, wo sie an verschiedenen Wasserpflanzen (*Fucus*, *Zostera*, *Potamogeton*) angeklammert sowohl an felsigen Ufern mit hartem oder schlammigem Boden, als auch auf ganz flachem Sandufer (z. B. bei Medvastö) lebt. Die Farbe ist je nach dem Aufenthaltsorte und der Umgebung bald grasgrün, bald bräunlich, und die auf sandigem Ufer lebenden Exemplare sind so täuschend der Sandfarbe angepasst, dass sie schwer zu finden sind. Erst in der zweiten Hälfte des Sommers treten mehr Exemplare auch zwischen den äusseren Skären auf. Am 29. Juni fingen wir bei Medvastö am ganz flachen sandigen Ufer in einer Tiefe von weniger als einem halber Meter in kurzer Zeit drei Exemplare von sandgrauer Farbe, die sich mit ihren Schwänzen an kurzen Pflanzenstümpfen festhielten. Zwei von diesen Exemplaren waren ♂ mit gefüllten Bruttaschen. Die Eier, welche einen Durchmesser von ca. 1,5 mm besaßen, waren noch ungefurcht. Das eine ♂ hatte eine Länge von 14,5 cm und 32 Strahlen in der Rückenflosse. Das andere ♂ mass 20 cm und hatte 33 Rückenflossenstrahlen. Das ♀ war 17,2 cm lang mit 33 Strahlen in der Rückenflosse. Es hatte mit reifen Eiern gefüllte Ovarien.

Am 20. August wurde bei Esbo-Löfö ein am Ufer freischwimmendes ♀ von 18 cm Länge gefangen, das alsbald einsam im Aquarium 35 bernsteingelbe Eier von 1,7 mm Durchmesser auf den Boden ablegte. Die Eier enthielten zahlreiche klare, runde Oeltropfen von verschiedener Grösse. Ausgeschlüpfte Brut von *Siphonostomum typhle* haben wir nicht beobachten können.

Nerophis ophidion kommt sehr häufig in der oberen Fucus-region in den Gewässern des äusseren Skäregürtels vor. Am 28. Juni fingen wir mit einem Handnetze in kurzer Zeit im Simhusviken von Esbo-Löfö an der oberen Grenze der Fucus-region in ca. $\frac{1}{2}$ Meter Tiefe 12 Exemplare. Die grössten (bis 25,4 cm lang) waren ♀♀, deren blaue Flecken- und Strichzeichnung jederseits etwa 2 cm hinter das Auge sich erstreckte. Die vollen, reifen, orangegelben Ovarien enthielten Eier von 70 bis 90 μ im Durchmesser mit 13 μ dicker Zona radiata. Im gelbgefärbten Dotter lagen zahlreiche farblose Oeltropfen. Die Bruttaschen der Männchen waren noch alle leer. Am 29. Juni wurde noch ein ♀ in derselben Bucht gefangen. Es war 25,2 cm lang; die blauen Striche an den Seiten erstreckten sich bis 16 mm hinter den Rand des Operculums und die weissen Flecke und Striche hatten bis hinter die Körpermitte bläulichen Schimmer. Die Ovarien waren ebenso reif wie bei den Exemplaren von vorhergehenden Tage.

Am 14. August wurde während der Brutnetzexcursion zwischen Alskär und Knapperskär an der Oberfläche des freien Fahrwasser ein ♂ gefangen mit nur noch wenigen Eiern im vorderen Theile der Bruttasche. Die Mehrzahl der reifen Embryonen hatte schon die Eischalen verlassen. Die noch übrig waren zeigten, aus den Eiern genommen, eine Länge von 7 mm, pigmentierte Augen, fertige Brustflossen, kleinen, mit Pigmentflecken übersäten Dottersack, Pigmentflecken an der Schnauze, an der ganzen Ventralseite fast bis zur Schwanzspitze und ein wenig Pigment in der Gegend der späteren Rückenflosse. Ausser den Brustflossen war nur der embryonale Flossensaum vorhanden. In Fig. 16 ist eine dieser Larven dargestellt. Obgleich die Eier ganz mit Saprolegnien überwuchert waren, schienen doch die Embryonen ganz intact und munter zu sein.

Während wir zur Untersuchung der Genitalorgane und des Darminhaltes eine Anzahl Exemplare von *Nerophis ophidion* öffneten und genauer untersuchten, fiel uns die verschiedene Zahl der Rückenflossenstrahlen und die verschiedene Länge der Schnauze im Vergleich zur Kopflänge auf. Da es immerhin

nützlich ist, solche Verschiedenheiten zu registrieren, so mögen die folgenden Zahlen das von uns Beobachtete veranschaulichen.

Datum.	Totallänge.	Zahl der Rückenflossenstrahlen.	Fundort.
28. Juli	25,4 cm	41	Esbo-Löfö.
» »	17 »	37	» »
» »	19,8 »	35	» »
» »	17 »	35	» »
» »	16,5 »	35	» »
» »	18,1 »	33	» »
» »	18,1 »	33	» »
» »	19 »	33	» »
» »	16,3 »	33	» »
» »	14,9 »	31	» »
» »	14,4 »	31	» »
» »	13,1 »	31	» »
29. Juli	25,2 »	36	» »
14. Juni	17,3 »	31	Svartholm in der Esbobucht.

Das in der Tabelle zuletzt aufgeführte Exemplar unterschied sich durch eine besonders kurze Schnauze und gedrungene Kopfform, die durch folgende Masse deutlich wird: Von der Schnauzenspitze bis zum Rande des Operculums mass der Kopf 11,5 mm, aber die Schnauze von der Spitze bis zum Vorderrande des Auges nur 4,5 mm. Das ergibt als Quotient: $11,5 : 4,5 = 2,55 . . .$

Bei unserem grössten am 28. Juni bei Esbo-Löfö gefangenen Exemplare ergab dieselbe Messung folgende Werthe: $13,5 : 6 = 2,25$, also einen weit kleineren Quotienten. Zwischen diesen Extremen gab es natürlich Mittelformen, deren Zahlen jedoch hier weiter keinen Werth haben.

Allgemeines.

So lückenhaft auch unsere Beobachtungen bisher noch sind, so geben sie doch schon Anlass zu einigen allgemeinen Betrachtungen sowohl über die Ernährungsweise, als auch über die Fortpflanzung der Fische im Brackwasser des Finnischen Skärenarchipels.

Wie ich schon in meiner vorläufigen Mittheilung (17) an die »Fiskeritidskrift för Finland« constatirt habe, finden wir einen Unterschied in der Ernährungsweise zwischen den ursprünglichen Meerestfischen und den ursprünglichen Süßwassertfischen, der natürlich besonders scharf bei gewissen Friedfischen hervortritt, die ein und dieselben Gewässer bewohnen. *Siphonostomum typhle* z. B. lebt an denselben Orte, wo *Perca fluviatilis* und *Leuciscus*arten massenhaft vorkommen, frisst aber mit Vorliebe *Mysiden*, die wir bei den *Leuciscus* und *Perca* im Darne nicht gefunden haben. Dagegen fressen letztere mit Vorliebe Insecten, *Gammariden* u. a. Crustaceen. *Leuciscus idus*, der weit bis in die äussersten Skären vordringt, sucht überall zu seiner Nahrung Süßwassermollusken (*Limnæa*, *Neritina*) und frisst nur gelegentlich eine *Tellina*, während der Darm von *Pleuronectes flesus*, der bis in die innerste Skärenzone vordringenden Flunder, fast stets mit *Tellina*, *Cardium* und *Mytilus* angefüllt ist.

Es scheint also bei den Fischen die Auswahl der Nahrung von einer ererbten Geschmacksrichtung abhängig zu sein. Am conservativsten verfährt *Clupea sprattus*, der Sprott, der nur marines Plankton genießt. Sein Gattungsgenosse, *Clupea harengus* v. *membras*, frisst dagegen aber neben Plankthieren, auch grosse Mengen von *Chironomus*larven und -puppen, *Gammariden* und andere Süßwasser- und Uferorganismen. Merkwürdig ist ferner die zeitweilige Vorliebe von *Gadus morrhua* für kleine Crustaceen, die er mit anderen *Gadus*arten, z. B. *Gadus virens* von der Norwegischen Küste theilt (vgl. F. A. Smitt, 18). Während die Norwegischen Dorsche in grossen Mengen den »Kril« (*Thysanopoda inermis*) vertilgen, füllt unser

Gadus morrhua im Herbst seinen gewaltigen Magen mit Hunderten von *Mysis relicta*, die die Tiefen des Finnischen Meerbusens bewohnt. Diese Vorliebe für Crustaceennahrung im Herbst und Winter contrastiert lebhaft mit seiner Nahrungsweise im Sommer, wann er als echter Raubfisch den *Clupeiden* nachstellt. Dass er übrigens auch im Winter die *Clupeiden* nicht verschmäht, beweisen diejenigen Dorschexemplare, welche sich beim Plündern der Setznetze mit ihren Zähnen in den engen, für Strömling und Sprott bestimmten Maschen fangen.

Junge Fische und Fischlarven nähren sich wie wir gefunden haben, meist ohne Unterschied der Art von Rotatorien, *Cathypna luna*, *Anuræa cochlearis* und *Anuræa aculeata* und kleinen Crustaceen: *Alona affinis* und *Chydorus sphaericus*.

In bezug auf die Fortpflanzung müssen wir drei Gruppen unterscheiden.

1) Fische, die innerhalb des Skärenarchipels laichen.

2) Fische, die nicht in den brackischen Skärengewässern, sondern nur im Meere selbst laichen.

3) Fische, die nur im süßen Wasser laichen.

Zu der ersten Gruppe gehören mit Sicherheit: *Clupea harengus* v. *membras*, *Phoxinus laevis*, *Leuciscus rutilus*, *L. erythrophthalmus*, *Blicca björkna*, *Alburnus lucidus*, *Zoarces viviparus*, *Gobius minutus*, *Gasterosteus aculeatus* und *G. pungitius*, *Cottus gobio*, *Siphonostomum typhle* und *Nerophis ophidion*. Pelagische Larven konnten wir während des letzten Sommer nur von *Clupea harengus* und *Gobius minutus* finden. Höchst wahrscheinlich laichen aber noch folgende Arten als Standfische des Skärenarchipels: *Esox lucius*, *Clupea sprattus*, *Osmerus eperlanus*, *Abramis brama*, *Abramis vimba*, *Leuciscus grislagine*, *Carassius vulgaris* (?), *Pleuronectes flesus*, *Rhombus maximus*, *Gadus morrhua*, *Ammodytes lanceolatus*, *Centronotus gunellus*, *Gobius niger*, *Cyclopterus lumpus*, *Gasterosteus spinachia*, *Cottus scorpius*, *C. bubalis*, *C. quadricornis*, *Lucioperca sandra* und *Perca fluviatilis*.

Zu den nur in Meere laichenden Fischen gehören ausser *Anguilla vulgaris* Irrgäste, wie *Pleuronectes platessa* und *Belone acus*. Von *Belone acus* wurde im Juli dieses Jahres nicht weit

vom Esbo-Kirchspiele bei Hirsala in Kyrkslätt ein Exemplar gefangen (cfr. Fiskeritidskrift för Finland 1900. Häft. 9, p. 133).

Zur Gruppe der nur im süßen Wasser laichenden Fische sind ausser den typischen Wanderfischen, den *Salmoniden* (*Salmo salar*, *S. trutta*, *Coregonus lavaretus*, *C. albula*), wahrscheinlich noch zu rechnen *Leuciscus idus* und Irrgäste aus dem süßen Wasser, wie *Acerina cernua*.

Verzeichnis der Druckfehler.

Auf Seite	4. Zeile	18 von oben steht	„dieselben“	anstatt	„die Wellen“.
„ „	5	16	„ unten	„ „gelehrten“	„ „Gelehrten“.
„ „	„	14	„ „	„ „cirratus“	„ „cirrata“.
„ „	„	13	„ „	„ „Fischrat“	„ „Fischbrut“.
„ „	6	12	„ „	„ „in“	„ „in“.
„ „	11	9	„ oben	„ „durch mit Mehl ausgekochten“	anstatt „mit Mehl aus gekochten“.
„ „	13	„	„ unten	„ „von	anstatt „vom“.
„ „	16	„	„ „	„ „nicht“	„ „recht“.
„ „	17	1	„ oben	„ „cm“	„ „mm“.
„ „	26	17	„ „	„ „auch“	„ „noch“.
„ „	30	13	„ „	„ „a)“	„ „b)“.
„ „	„	22	„ „	„ „Fischens“	„ „Fischchens“.
„ „	34	1	„ „	„ „Nerophis ophidion	L“ statt „b) Nerophis ophidion L“.
„ „	35	3	„ „	„ „schüttelte“	anstatt „schüttete“.
„ „	36	1	„ „	„ „Fischen“	„ „Fischchen“.
„ „	37	13	„ unten	„ „warmer“	„ „warmer“.
„ „	41	20	„ oben	„ „das“	„ „dass“.
„ „	45	10	„ unten	„ „Brunetz“	„ „Brutnetz“.
„ „	48	6	„ oben	„ „Beim“	„ „Der“.
„ „	„	15	„ „	„ „grösse“	„ „Grösse“.
„ „	„	17	„ „	„ „(21)“	„ „(22)“.
„ „	„	15	„ unten	„ „21“	„ „(22)“.
„ „	„	3	„ „	„ „entfährt“	„ „entführt“.
„ „	49	2	„ oben	„ „zusatz“	„ „Zusatz“.
„ „	51	1	„ „	„ „das“	„ „dass“.
„ „	54	10	„ „	„ „punkt förmigem“	„ „punkt förmigen“.
„ „	61	16	„ „	„ „von“	„ „vom“.

Citierte Schriften.

1. Day, Fr. The Fishes of Great Britain and Ireland. V II. London. 1880—84.
2. Grieg, James A. Ichthyologische Notiser. Bergens Museums Aarbog 1894—95. N:o V.
3. Heincke, Fr. Die Varietäten des Herings. Jahresber. d. Commission zur wiss. Untersuchung d. deutschen Meere in Kiel 1874—76.
4. Kessler, K. Beschreibung der Fische, die in den Gewässern des St. Petersburger Gouvernements vorkommen (russisch). 1864.
5. Kupffer, C. Ueber Laichen und Entwicklung des Herings in der westlichen Ostsee. Jahresber. d. Commission zur wiss. Untersuchung d. deutschen Meere in Kiel. 1874—76.
6. — Die Entwicklung des Herings im Ei. Ibidem.
7. Lenz, H. Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. Ibidem.
8. Levander, K. M. Muutamia havaintoja eräitten kalalajiemme ravinnosta. Luonnon Ystävä N. 4. 7—9. 1899.
9. — Ueber das Herbst- und Winterplankton im Finnischen Meerbusen und in der Ålandsee. 1898. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, XVIII N. 5. 1900.
10. Lindström, G. Bidrag till kännedom om Östersjöns invertebrat-fauna. Öfvers. Kgl. Vetensk. Akad. Förhandl. Årg. 12, 1855.
11. Malmgren, A. J. Kritisk öfversigt af Finlands fiskfauna. Helsingfors. 1863 (Inaug. Diss).
12. Meyer, H. A. Beobachtungen über das Wachsthum des Herings im westlichen Theile der Ostsee. Jahresber. d. Commission zur wiss. Untersuchung d. deutschen Meere in Kiel. 1874—76.
13. Möbius und Heincke. Die Fische der Ostsee. Ibidem 1883.
14. Petersen, C. G. Joh. On the eggs and breeding of our Gobii-idae. From the Danish biol. Station II. 1891.
15. Schneider, Guido. Ueber den Killo (*Clupea sprattus* L.) und seine Existenzbedingungen an der Estländischen Küste. 1895.

16. Schneider, Guido. Ueber die Entwicklung der Genitalcanäle bei *Cobitis taenia* L. und *Phoxinus laevis* Ag. Mém. d. l'Academ. Imp. des Sciences. St. Pétersbourg. VIII. Sér. Vol. II. N. 2. 1895.
17. — Iakttagelser om fiskars födoämnen, hufvudsakligen i Esboskärgård. Fiskeritidskrift för Finland. Årg. 9. N. 9, 1900.
18. Smitt, F. A. Skandinaviens Fiskar. Stockholm. 1895.
19. Sundevall, C. J. Om fiskyngels utveckling. Kgl. Sv. Vetensk. Akadem. Handlingar. Ny följd. Bd. I. 1855—56.
20. Susta, Josef. Die Ernährung des Karpfen und seiner Teichgenossen. Stettin. 1888.
21. Marshall, William. Die Deutschen Meere und ihre Bewohner. Leipzig. 1895.
22. Hensen, V. u. Apstein C. Ueber die Eimenge der im Winter laichenden Fische. Wissensch. Meeresuntersuchungen Bd. II, Heft 2. Kiel 1897.

Berichtigung.

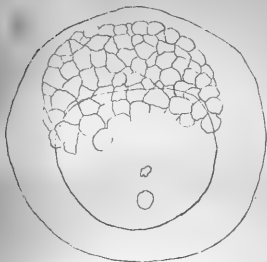
Nach dem Drucke hat Dr. O. Nordqvist mitgetheilt, dass die von ihm erst als *Clupea harengus* angesehenen und auf Seite 42 erwähnten Fischlarven bei näherer Untersuchung sich als *Ammodytes*-Larven erwiesen haben.

Tafelerklärung.

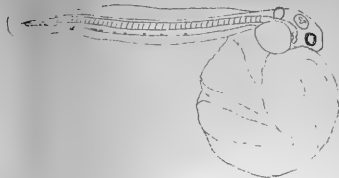
- Fig. 1. Ein Ei von *Clupea harengus* v. *membras* 8 Stunden nach der Befruchtung, mit Objectiv 3, Ocular 1 und Zeichenapparat. Leitz. Nach dem Leben gez.
- Fig. 2. Eine die Eischale verlassende Strömlingslarve mit Brustflossen und sehr wenig Pigment. Totallänge 6 mm. Nach dem Leben gez.
- Fig. 3. Eine am 25. Juni im Brutnetze gefangene Strömlingslarve von 6,5 mm Länge in 3⁰/₀ Formalin cons.
- Fig. 4. Eine am 23. Juli im Brutnetze gefangene Strömlingslarve von 17,5 mm Länge in 3⁰/₀ Formol cons.
- Fig. 5. Ein Ei von *Gobius minutus* kurz vor dem Ausschlüpfen, mit Objectiv 3, Ocular 1. Leitz u. Zeichenapparat Nachtet nach conservirtem Expl. gez.
- Fig. 6. Eine kürzlich ausgeschlüpfte Larve von *Gobius minutus* von der Seite. Totallänge 2,6 mm, in Sublimat. lös. fix.
- Fig. 7. Eine ebensolche Larve von *Gobius minutus* von unten.
- Fig. 8. Ein Stück der Chorda aus dem Schwanze der in Fig. 6 abgebildeten Larve von *Gobius minutus* bei stärkerer Vergrösserung.
- Fig. 9. Eine am 6. Juli im Brutnetze gefangene Larve von *Gobius minutus*. Totallänge 5,9 mm. Von unten. Formolexemplar.
- Fig. 10. *Phoxinus laevis* vom 11. Juli, 12,3 mm lang. in Formol.
- Fig. 11. *Phoxinus laevis* vom 14. August, 13,5 mm lang. Die Bauchflossen beginnen sichtbar zu werden. In Formol.
- Fig. 12. *Alburnus lucidus* vom 21. Juli, 11 mm lang mit beginnender Bauchflossenbildung. In Formol.
- Fig. 13. *Gasterosteus pungitius* vom 12. Juli, 6 mm lang. In Formol.
- Fig. 14. Das Schwanzende des in Fig. 13 abgebildeten *Gasterosteus pungitius* bei starker Vergrösserung.
- Fig. 15. *Cottus gobio* vom 23. Juli, 4,1 mm lang. In Formol.
- Fig. 16. *Nerophis ophidion* vom 14. August. 7 mm lang. In Formol.



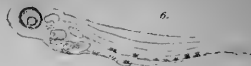
1.



2.



6.



7.



3.



4.



8.



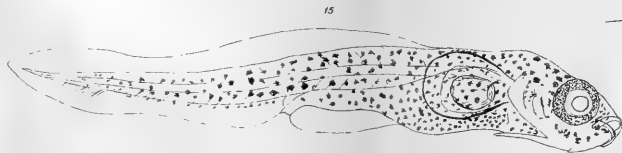
5.

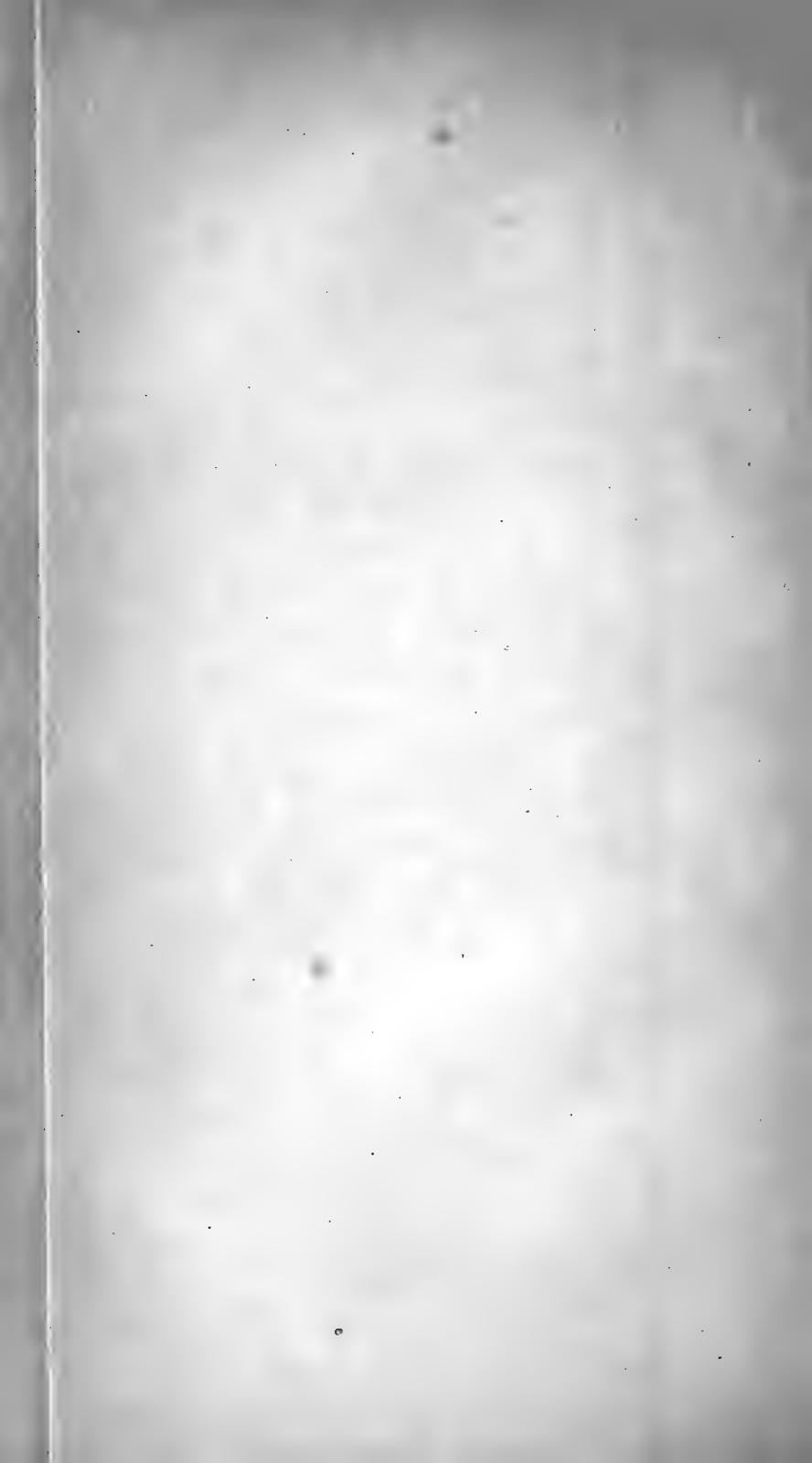


9.









VERZEICHNIS

DER

LAND- UND SÜSSWASSERMOLLUSKEN

DER UMGEBUNGEN REVALS.

EIN BEITRAG ZUR FAUNA ESTLANDS.

VON

A. LUTHER.

IN HELSINGFORS.

(Vorgelegt am 6. Oktober 1900.)



HELSINGFORS 1901

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Während eines zweiwöchentlichen Aufenthalts in Reval im September 1896 sammelte ich in der Umgebung dieser Stadt eine Anzahl Land- und Süsswassermollusken. Da es sich bei der Durchsicht dieses Materiales sowie der mir in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellten Sammlung des Herrn Ingenieur A. Mickwitz in Reval¹⁾ erwies, dass mehrere Arten theils für die Fauna Estlands, theils für die der Ostseeprovinzen neu waren, widmete ich auch während eines kürzeren Aufenthaltes in Reval im Juni 1898 den Mollusken meine spezielle Aufmerksamkeit. Dass der während dieser kurzen Zeitabschnitte gewonnene Einblick in die Molluskenfauna der Gegend nicht anders als unvollständig sein kann, ist selbstverständlich. Besonders in bezug auf die Süsswassermollusken sind noch manche Lücken zu füllen, aber auch mehrere Landschnecken werden sich bei gründlicherer Untersuchung der Gegend zu den unten angeführten fügen lassen. Trotzdem ich mir also der Unvollständigkeit des vorliegenden Verzeichnisses vollkommen bewusst bin, scheue ich nicht dasselbe zu publizieren, da die Molluskenfauna Estlands, trotz ihres durch den Kalkboden bedingten grossen Reichthums an Arten und Individuen noch wenig untersucht ist.²⁾ — Wo mir andere, nicht früher publizierte

1) Im Fundortsverzeichnis als (A. M.) bezeichnet.

2) Braun, M. [Beitr. z. Kenntniss d. Fauna baltica II. Die Land- u. Süsswassermollusken d. Ostseeprovinzen. Arch. f. d. Naturk. Liv.-Ehst.- u. Kurlands. Ser. II, Bd. IX, Liefg. 5] führt aus Estland 70 Arten an, während er aus Livland 116 erwähnt. Hierzu fügen Ferd. Schmidt [Sitzber. Naturf. Ges. Dorpat. Bd. VII, H. 1, S. 190 u. H. 2, S. 342] noch 11 Arten und Simroth [Gattung *Limax* in Russland. Ann. Mus. zool. St. Petersburg. 1898] 1 Art aus Estland.

estländische Fundorte bekannt waren, habe ich diese den Revaler Fundorten beigefügt.

Die Bestimmung der meisten Nacktschnecken verdanke ich Herrn Prof. H. Simroth in Leipzig. Ferner hat Herr S. Clessin in Ochsenfurt einige *Sphaerien* und *Pisidien* und Hr. Dr. C. A. Westerlund in Ronneby eine *Anodonta* bestimmt. Genannten Herren, sowie auch Herrn Ing. Aug. Mickwitz sage ich hiermit meinen besten Dank.

Exemplare sämtlicher hier aufgezählter Arten gedenke ich dem Zoologischen Museum der Universität Helsingfors zu übergeben.

Von den Lokalitäten, an denen ich sammelte, erwies sich besonders der Glintabhang bei Katharinenthal als sehr reich an Schnecken. Durch den abbröckelnden Kalkstein, der von einer üppigen Vegetation von Espen, Eschen, Pielbeer, Ahorn, Weiden, Linden, Hasel, u. a. Bäumen und Sträuchern, sowie von einer saftigen Kräutervegetation beschattet wird, sind hier für diese Tiere besonders günstige Existenzbedingungen vorhanden, was sich auch an dem überaus reichen Vorkommen von *Helices*, *Clausilien*, *Pupen*, etc., kund giebt. — Wie im Voraus zu erwarten war, ist die Fauna auf dem kambrischen Sandstein, wie er sich z. B. in Rocca-al-mare findet, viel ärmer als die des Kalksteins. So kommt hier, in dem meist aus Nadelholz, Birken und Erlen bestehenden Walde, von *Clausilien* nur die in Katharinenthal wie es scheint fehlende *Cl. bidentata* vor, von den grossen *Helices* nur *H. fruticum*. Die Schneckenfauna hat ein mehr nordisches Gepräge und wir finden hier auf Schwarzbeerblättern sogar *Pupa arctica*.

1. *Limax maximus* L. var. *cinereoniger* (Wolf).

In verschiedenen Farbenspielarten, von fast einfarbig schwarzen Formen mit nur einer ganz schmalen, unterbrochenen, weissen Linie in der Mitte des Kieles bis zu Tieren, bei denen die Weisse oder hellgraue Farbe vorherrscht und die schwarze Farbe nur noch auf dem Schilde und durch Reihen schwarzer Flecken vertreten ist.

Häufig; z. B. am Glintabhang bei Katharinenthal u. Tischer, in Rocca al mare, etc.

2. *Limax marginatus* Müll.

Nicht selten an Bäumen am Glint bei Katharinenthal und Marienberg.

3. *Agriolimax agrestis* L.

Zwei Farbenabänderungen wurden beobachtet, nämlich die forma *pallidus* u. f. *reticulatus*.

Häufig. Glint bei Katharinenthal; Rocca al mare unter Steinen am Meeresstrande, Habers auf Äckern, etc.

4. *Agriolimax laevis* Müll.

Rocca al mare unter Brettstücken auf feuchten Wiesen.

5. *Vitrina pellucida* Müll.

Glintabhang bei Katharinenthal, unter totem Laub; Rocca al mare, unter Schutt.

6. *Hyalinia cellaria* Müll.

Selten. Zwei Exemplare »am Domglintabhang, auf Kräutern und am feuchten Boden sitzend« (A. M.). Auch im Auswurf eines Baches in Katharinenthal.

7. *Hyalinia pura* Alder var. *viridula* Menke.

Glint bei Katharinenthal, auf dem feuchten Boden unter üppiger Vegetation; mehrere Exemplare unter Haselsträuchern gesiebt.

8. *Hyalinia hammonis* Ström (*H. radiatula* Alder).

Häufig; z. B. Glintabhang bei Katharinenthal und Marienberg unter totem Laub; Liberty, unter Haselgesträuch; Rocca al mare unter Schutt.

9. *Hyalinia petronella* Charp.

Nicht selten am Glintabhang bei Katharinenthal und Marienberg, wo sie auf dem von der Vegetation stark beschatteten, feuchten Boden zusammen mit der vorigen Art lebt. Auch in einer kleinen Senkung auf dem Laaksberg.

10. *Hyalinia crystallina* Müll.

Nicht selten am Glint bei Katharinenthal an denselben Lokalitäten wie die vorige Art.

11. *Hyalinia fulva* Müll.

Häufig; z. B. Glintabhang bei Katharinenthal u. Marienberg; Liberty unter Haselgesträuch; Rocca al mare auf *Myrtillus nigra*.

12. *Arion subfuscus* Drap.

Häufig; z. B. Katharinenthal am Glint; Rocca al mare auf Pilzen und auf Schwarzbeergestrüpp in Nadelwald.

13. *Arion Bourguignati* Mabile.

Katharinenthal, Glintabhang; Rocca al mare, schattiger, feuchter Strandabhang; Liberty, unter Laub u. Steinen unter Haselgesträuch.

14. *Patula pygmæa* Dr.

Häufig unter totem Laub; z. B. Glint bei Katharinenthal, Liberty, etc.

15. *Patula ruderata* Stud.

Häufig unter Steinen, an altem Gemäuer, morschem Holz, unter Schutt, etc.; z. B. Glint beim Dom, in Katharinenthal u. Marienberg; Laaksberg; Rocca al mare, etc.

16. *Helix pulchella* Müll.

Nicht selten, meist zusammen mit *H. costata* Müll. vorkommend, immer viel spärlicher als diese. Glint bei Katharinenthal und Marienberg auf dem feuchten, beschatteten Boden; »Laaksberg in der Nähe des Strafgefängnisses unter Steinen an nassen Orten» (A. M.); Liberty, unter Haselgesträuch.

17. *Helix costata* Müll.

Häufig, meist in grosser Anzahl vorkommend. — Glintabhang bei Katharinenthal und Marienberg, Liberty unter Haselgesträuch; Rocca al mare unter Schutt. — Die 3 letztgenannten Arten werden auch von Braun aus Reval erwähnt.

18. *Helix bidens* Chemn.

Katharinenthal »auf einer niedrig gelegenen, sehr seichten Wiese, unter totem Laube» (A. M.) und am Fusse des Glints unter Haselgesträuch.

19. *Helix hispida* L.

In grosser Menge an altem Gemäuer in der Stadt, am Glint bei Katharinenthal und Tischer, auf dem Laaksberg, etc.

Narva, am Fuss der Festungsrüinen (R. Sievers, Museum in Helsingfors).

20. *Helix strigella* Dr.

Glint bei Katharinenthal, auf einer fast vegetationslosen Stelle unter Steinen, zahlreiche Individuen.

21. *Helix fruticum* Müll.

Mannigfaltige Farbenspielarten kommen vor. Die Gehäuse sind in einzelnen Fällen rein weiss, meist aber heller oder dunkler hornbraun oder rötlich bis dunkelrot. Auch hornbraune Exemplare mit einem rotbraunen Band treten nicht selten mit den einfarbigen vermischt auf. Auf Bäumen, Sträuchern und Kräutern, auch unter Moos und Steinen an der Wurzel von Bäumen. Häufig. Glint bei Katharinenthal und Marienberg; Ei-

chenhain und Kosch; Rocca-al-mare (einfarbig dunkelrot), auch zahlreiche junge Individuen auf *Myrtillus nigra*.

Zu den von Braun erwähnten estländischen Fundorten kann ich noch folgende aus der Sammlung des Herrn Ing. Mickwitz fügen: Nuckö am Wege zwischen Birkas und Esterby; Glintabhang zwischen Striekberg und Luckata auf *Urtica urens*, *Ribes nigrum* und *Rib. alpinum*, 3 weisse Exemplare unter tausenden von braunen.»

22. *Helix hortensis* Müll.

Bei sämtlichen von mir beobachteten Exemplaren war die Farbe der Schale die normale gelbe. Einfarbige Gehäuse habe ich an allen Fundorten um Reval in nur wenig geringerer Anzahl gefunden als die mit Bändern versehene Form. Bei den zu letzterer Spielart gehörenden Exemplaren waren stets alle 5 Bänder gut entwickelt und getrennt. — Die Art kommt in Katharinenthal, besonders in der Nähe des Glints massenhaft vor. Die Exemplare sind relativ klein, mit dunklen und breiten Bändern. — Bei Eichenhain ist sie häufig. Bemerkenswert erscheint mir das Vorkommen von *H. hortensis* in einem Kieferwäldchen bei Kosch. Die Schnecken sassen (11. IX. 1896) in Menge teils an den Stämmen der Kiefern (*Pinus silvestris*) teils im Geäst derselben, meist recht hoch (c. 3—5 m) über dem Boden. Die Gehäuse waren klein mit zahlreichen Runzeln und stark markierten Querstreifen versehen. An den gebänderten Exemplaren war die Farbe der Bänder sehr blass. Oft waren die Bänder durch noch schwächer gefärbte Querpartien unterbrochen, so dass sie ein fleckiges Aussehen erhielten. Die Abscheidung des braunen Pigments schien zeitweilig sehr verringert gewesen zu sein oder gar aufgehört zu haben um erst allmählig wieder anzufangen und reichlicher zu werden, worauf dann von neuem ein mehr oder weniger plötzliches Abnehmen folgte. Die Vermutung scheint mir hier nahe bei der Hand zu liegen, dass die Intensität der Pigmentabsonderung hier von der Nahrung abhängig gewesen ist, indem sie während der Perioden, die die Schnecken auf den Kiefern verbrachten, stark abnahm, während sie, wenn die Tiere auf dem Boden lebten, wieder zunahm.

Neue estländische Fundorte sind ferner: Fall, Schlosspark (A. M.); keine gebänderten Exemplare. Schalen sehr dünn, durchscheinend. — Nuckö, am Wege von Birkas nach Esterby (A. M.); Grosse Exemplare, sämtlich gebändert (1. 2. 3. 4. 5. und 1. 0. 3. 4. 5). Unter den zahlreichen normalen Gehäusen fanden sich zwei mit transparenten Bändern.

23. *Buliminus obscurus* Müll.

Spärlich am Fuss des Glintabhangs bei Katharinenthal, unter Haselgesträuch.

24. *Cochlicopa lubrica* Müll.

Häufig. Park und Glint bei Katharinenthal (sowohl die Hauptform wie auch f. *minima* Siem.). Liberty, unter Haselgesträuch; Rocca al mare unter Schutt.

25. *Pupa muscorum* L.

Mündung teils unbezahlt teils mit einem Zahn [f. *unidentata* (Pfr.)]. — Glint bei Katharinenthal und Tischer. Katharinenthaler Park unter totem Laube an sehr feuchten Stellen (A. M.). Laaksberg unter Steinen (A. M.).

26. *Pupa edentula* Dr.

Glintabhang bei Katharinenthal; Liberty, unter Haselgesträuch; Rocca-al-mare, auf *Myrtillus nigra*.

27. *Pupa substriata* Jeffr.

Liberty, unter Haselgesträuch. Rocca-al-mare, auf *Myrtillus nigra*. An beiden Localitäten ziemlich spärlich.

28. *Pupa alpestris* Alder.

Glint bei Katharinenthal und Marienberg unter totem Laube.

29. *Pupa arctica* Wallenb.

Rocca-al-mare, spärlich auf *Myrtillus nigra* in Nadelwald.

Die Exemplare sind etwas mehr cylindrisch als die typische Form. Da sie aber sonst, was Bezeichnung, die dunkle Gehäusefarbe, etc. betrifft ganz gut mit finnischen Exemplaren von *P. arctica* übereinstimmen, stehe ich, bei der bedeutenden Variationsfähigkeit dieser Art, nicht an, die Revaler Exemplare dieser Art zuzuzählen.

30. *Pupa pusilla* Müll.

In grosser Individuenzahl am Glint bei Katharinenthal und Marienberg. Liberty. Besonders zahlreich zwischen modernden Blättern unter Haselgestrüuch.

31. *Pupa angustior* Jeffr.

Zahlreiche Individuen am Glint bei Katharinenthal zusammen mit voriger Art.

32. *Clausilia laminata* Mont.

An Baumstämmen und unter Steinen in grosser Anzahl am Glint bei Katharinenthal und Marienberg.

33. *Clausilia plicata* Dr.

Diese in der Literatur schon zu wiederholten Malen vom Glint bei Katharinenthal und vom Laaksberg erwähnte Art¹⁾ habe auch ich an beiden genannten Stellen wiedergefunden, jedoch in ziemlich spärlichen Exemplaren.

34. *Clausilia cana* Held.

Am Glint bei Katharinenthal und Marienberg ist diese *Clausilia* eine der gemeinsten Arten. Besonders nach Regengüssen findet man sie zusammen mit *Cl. laminata*, *Cl. dubia* und *Cl. plicatula* massenhaft an den Baumstämmen.

¹⁾ Siemaschko, Jul. v.: Beitr. z. Konch. Russl. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1847. p. 112. — Braun, M.: Fauna balt. II. p. 437.

35. *Clausilia dubia* Dr.

Siemaschko's¹⁾ Angabe über das Vorkommen der vorstehenden Art (= *Cl. rugosa* Rossm.) bei Reval wird von Braun' bezweifelt, jedoch mit Unrecht.²⁾ *Cl. dubia* ist am Glint bei Katharinenthal, Marienberg und Tischer eine der häufigsten Arten. Auch auf dem Laaksberg kommt sie vor.

36. *Clausilia bidentata* Ström.

Zahlreiche Exemplare in einer alten Kalksteinmauer bei Liberty; in sehr grosser Menge an alten Grabsteinen (Kalk) in der »Via Appia« in Rocca-al-mare, einzelne Exemplare auch in einem Kieferwäldchen auf *Myrtillus nigra*. — Am Glintabhang habe ich dagegen kein Exemplar von dieser Art erbeutet.

37. *Clausilia plicatula* Dr.

An Baumstämmen, unter Steinen, totem Laub, etc. am Glint bei Katharinenthal und Marienberg sehr häufig. Auch an anderen Stellen im Katharinenthaler Park.

Narva: am Fusse der Festungsrüinen (R. Sievers).

38. *Clausilia filograna* Ziegl.

Nicht selten im Park von Katharinenthal unter abgefallenem Laube, modernden Zweigen, etc.

39. *Succinea putris* L.³⁾

Häufig an schattigen Localitäten mit hoher, saftiger Kräutervegetation, auch auf offenen, feuchten Wiesen, etc. Sehr grosse Exemplare (Gehäuse: Höhe 20 mm Br. 11 mm) in Rocca-al-mare auf *Lappa* sowie auch am Glint bei Katharinenthal und an Pflanzen in einem Graben bei Marienberg.

1) l. c. p. 112.

2) l. c. p. 38 (sep.).

3) Sowohl in Katharinenthal wie auch in Rocca al mare habe ich wiederholt mit Sporocysten von *Distomum macrostomum* Rud. (*Leucochloridium paradoxum*) behaftete Exemplare gefunden.

40. *Succinea Pfeifferi* Rossm.

In sehr grosser Menge am Strand des Obersees auf ausgeworfenem Schilf u. a. Pflanzenteilen kriechend.

41. *Succinea oblonga* Dr.

Spärlich am Glint bei Katharinenthal und auf dem Laaksberg.

42. *Carychium minimum* Müll.

Häufig an feuchten Stellen zwischen Moos und unter abgefallenen Blättern. Katharinenthal; Kosch; Rocca al mare.

43. *Limnæa stagnalis* L.

Zahlreich am Strande des Obersees.

44. *Limnæa auricularia* Dr.

In einer Stauung des Baches bei Kosch.

45. *Limnæa ovata* Dr.

Obersee, an der Mündung des Moikschen Baches, in grosser Anzahl.

46. *Limnæa truncatula* Müll.

Laaksberg an nassen Orten unter Steinen (A. M.). Strand des Baches bei Kosch und Strand des Obersees bei Moik.

47. *Amphipeplea glutinosa* Müll.

In grosser Menge am Strand des Obersees, bei der Mündung des Moikschen Baches.

48. *Physa fontinalis* L.

Obersee, an der Mündung des Moikschen Baches. Brigitten, in einem Graben mit reicher Vegetation.

49. *Planorbis corneus* L.

Obersee zahlreich. Retschka (Abfluss des Obersees). (A. M.).

In grosser Menge in einem Graben mit fliessendem Wasser und reicher Vegetation hinter der Ruine bei Brigitten.

In einem Teich bei Kurnal (A. Lundgren).

50. *Planorbis umbilicatus* Müll. (= *Pl. marginatus* Dr.).

Obersee an der Mündung des Moik'schen Baches, spärlich vorkommend. — Wasserflütze im Steinbruch beim »Roten Leuchtturm« (A. M.). — In dem oben erwähnten Graben bei Brigitten. — Auch am Strand des Finnischen Meerbusens habe ich die Art mehrmals im Brackwasser unter Steinen gefunden.

51. *Planorbis vortex* L.

Graben bei Brigitten. Obersee, Bachmündung bei Moik. An beiden Stellen nur spärliche Exemplare.

52. *Planorbis contortus* L.

In grosser Menge an denselben Localitäten wie die vorige Art.

Aus einem Teich bei Kurnal habe ich Larven-Gehäuse der Phryganeidengattung *Limnophilus* erhalten, an welchen zahlreiche *Pl. contortus*-Schalen befestigt waren.

53. *Planorbis albus* Müll.

Bach bei Kosch an einer stärker strömenden Stelle.

54. *Planorbis crista* L.

Obersee.

55. *Planorbis complanatus* L.

Obersee.

An *Limnophilus*-Gehäusen aus Kurnal. (Vergl. *Pl. contortus*).

56. *Ancylus fluviatilis* Müll.

Wasserfall im Bach bei Kosch, häufig.

57. *Bythinia tentaculata* L.

Obersee. — Graben bei Brigitten. Die Exemplare von letzterem Fundort sind sehr gross, bis 14 mm hoch (Breite 7—8 mm, Mündung Höhe 6 mm). — Bach bei Kosch.

Schloss Fall, im Fluss, beim Wasserfall (A. M.).

58. *Bythinia ventricosa* Gray.

Diese Art, welche Gerstfeld¹⁾ von Reval erwähnt, ist mir nicht zu gesicht gekommen.

59. *Valvata antiqua* Sow.

Lebt im Obersee in grosser Menge. Ich habe sie sowohl am Strande, auf Wasserpflanzen sitzend, wie auch in der Mitte des Sees (c. 2 1/2 m Tiefe) in losem Schlamm gefunden. Wie Herr Ing. Mickwitz mir mitteilt, soll sie von Stürmen manchmal in ungeheuren Massen ausgeworfen werden, sodass ein förmlicher Schneckenstrand entsteht.

Auch aus Kurnal habe ich die Art an *Limnophilus*-Gehäusen erhalten.

60. *Valvata cristata* Müll.

Obersee.

Teich bei Kurnal, an *Limnophilus*-Gehäusen.

61. *Neritina fluviatilis* L.

Karlshof bei Kosch, in grosser Anzahl auf Steinen im Bach. Die Farbe des Maschennetzes der Gehäuse ist gelbbraun mit drei schwarzen Längsbinden (f. *trifasciata*). — Am Strand des Finnischen Meerbusens ist die var. *litoralis* L. auf *Fucus*, Steinen etc. sehr häufig.

62. *Anodonta mutabilis* Cl.

Im Obersee kommt eine *Anodonta* mit heller, gelblich-brau-

¹⁾ Gerstfeld, G.: Aufzählung der in Ehst-, Liv- und Kurland beobachteten Land- u. Süßw.-mollusken etc. Corr.-bl. Naturf. Ver. Riga XI. 1859. S. 103. N:o 4.

ner und ziemlich fester Schale zahlreich vor. Dr. C. A. Westerland, dem ich Exemplare sandte, hat mir gütigst mitgeteilt, dass er die Form als zu *A. anatina* L. gehörend betrachtet.

63. *Sphaerium corneum* L.

Teich in Katharinenthal, an Pflanzen sitzend (A. M.) [hauptform, Clessin det.]. — Obersee, an der Mündung des Baches bei Moik [var. *nucleus* Studer. Clessin det.]. — Dieselbe Varietät in einem Graben bei Brigitten (Vergl. *Planorbis corneus* S. 12). — Bach bei Kosch.

Teich bei Kurnal an *Limnophilus*-Gehäusen [var. *nucleus*, Clessin det.].

64. *Pisidium annicum* Müll.

Bach bei Kosch, sandiger Strand. — Obersee, Sandstrand bei Moik [var. *elongatum* Baud. Clessin det.]. — Retschka (Abfluss des Obersees).

65. *Pisidium* sp.

Nicht näher bestimmte Pisidien besitze ich noch aus dem Obersee u. dem Bach bei Kosch.

Von den oben erwähnten Mollusken sind folgende neu für Estland:

<i>Limax laevis.</i>	<i>Arion subfuscus.</i>
<i>Hyalinia cellaria.</i>	<i>A. Bourguignati.</i>
<i>H. pura</i> var. <i>viridula.</i>	<i>Pupa alpestris.</i>
<i>Pupa arctica.</i>	<i>Planorbis crista.</i>
<i>P. substriata.</i>	<i>Pl. complanatus.</i>
<i>Buliminus obscurus.</i>	<i>Sphaerium corneum</i> v. <i>nucleus.</i>
<i>Amphipeplea glutinosa.</i>	<i>Pisidium annicum</i> v. <i>elongatum.</i>

Die Anzahl der aus Estland bekannten Binnenmollusken steigt dadurch ¹⁾ auf 97 (gegen 65 aus Kurland u. 114 aus Livland) ²⁾.

¹⁾ Vergl. Braun, Op. cit.

²⁾ *Cochlicopa minima* Siem. u. *C. columna* Cl. betrachte ich als Formen von *C. lubrica* Müll.

Vergleichen wir die Molluskenfauna Estlands mit derjenigen der benachbarten Gebiete, so ergibt sich, dass wenigstens noch folgende Arten in Estland mit Sicherheit zu erwarten sind:

Limax tenellus Nilss. (aus Finland u. Livland bekannt),

Acanthinula aculeata Müll. (Finland u. Kurland),

Clausilia cruciata Stud. (Finland u. Livland),

Cl. densestriata Zgl. (Petersburg u. Livland),

Unio tumidus Retz. (Finland u. Livland),

Pisidium nitidum Jén. (Finland u. Livland).¹⁾

Dazu kommen wahrscheinlich noch *Pupa Lilljeborgi* West. (Finland) und *Bythinella Steini* Mrt. (Ost-Finland u. Berlin) sowie auf den Inseln im Westen *Helix arbustorum* L. (Ösel, Ålandsinseln, Hogland).

1) *P. nitidum* ist um so eher noch zu erwarten, als Nathorst (Om några mollusker och ostrakoder från qvartära sötvattenafflagringar i Ryssland och Tyskland. Öfvers. K. Vet. Ak. Förh. 1892, N:o 9, p. 426) die Art in Kunda als subfossil gefunden hat.



BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN

OM

LAND- OCH SÖTVATTENGASTROPODERNAS UTBREDNING

I FINLAND.

AF

A. LUTHER.

MED EN KARTA.

Anmaldt d. 6 oktober 1900.



HELSINGFORS 1901.

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Allmän del.

I. Öfversikt af Finlands gastropodfauna.

Finland erbjuder ej något synnerligt intresse för den, som söker efter en på egendomliga arter rik molluskfauna. Det fåtal vattenmollusker, som hittills finnes beskrifvet endast från vårt område, skall sannolikt vid framtida undersökningar åtminstone till en del visa sig vara endast former af vidare utbredda arter. Invandrad efter istiden, som vår molluskfauna är, är den sammansatt af arter, som äfven förekomma i grannländerna i Ö. och V. Då emellertid af våra c. 90 gastropodarter endast c. 21 äro utbredda öfver hela vårt område, äro vi här i tillfälle att konstatera en del af utbredningsgränserna för de flesta af våra hithörande arter och att på grund af geologiska och geografiska fakta söka förklara desamma. Det första vilkoret härvid är själfallet samlandet af ett så stort antal lokaluppgifter som möjligt.

De lokaluppgifter, som vi äga från finskt område finnas till största delen upptagna uti Middendorff's „*Sibirische Reise*“, Nordenskiöld och Nylander's „*Finlands mollusker*“, E. Nylanders »*Bidrag till Finlands malakozoologi*“ och i några af Westerlunds arbeten. Ett icke ringa antal smärre molluskförteckningar äfvensom uppgifter om enskilda arters förekomst finnas dessutom spridda i olika arbeten och tidskrifter. Med afseende på dessa hänvisar jag till den bifogade litteraturförteckningen.

Uti sin år 1897 publicerade »*Synopsis molluscorum extramarinorum Scandinaviæ (Sueciæ, Norvegiæ, Daniæ et Fenniæ)*», hvilket arbete, hvad Finland vidkommer, är baserad på studium af Universitetets finska mollusksamling, nöjer sig Wester-

lund i många fall med att anföra endast »*Fennia meridionalis*», »*media*», »*tota*», etc., eller med att omnämna endast några enstaka lokaler. Endast då fyndorterna äro mycket fåtaliga anföras alla i samlingen representerade lokaler. Någon noggrann bild af vår kännedom om arternas utbredning hos oss gifver sålunda det nämnda arbetet icke. Jag har därför trötat, att en sammanställning af samtliga hittills från Finland kända fyndorter för de skilda molluskarterna ej skulle sakna intresse.

Min ursprungliga afsikt att behandla såväl gastropoder som lamellibranchiater har jag tills vidare frångått och behandlar i denna uppsats endast gastropoderna, dock med det undantag, att i ståndsortsanteckningarna äfven musslorna upptagits och uti literaturofversikten plats inrymts jämväl åt publikationer rörande finska lamellibranchiater.

Materialet till förteckningen har jag erhållit dels genom egna insamlingar uti särskilda delar af södra och mellersta Finland, bl. a. i trakten kring Keitele sjö (Tb.), hvartill jag satts i tillfälle genom ett af Societas pro Fauna et Flora fennica sommaren 1897 mig tilldeladt stipendium, — dels genom att sammanställa alla mig tillgängliga literaturuppgifter i ämnet äfvensom genom att granska Universitetets i Helsingfors finska mollusksamling och Riksmuseets i Stockholm mollusksamling¹⁾, hvilka kollektioner genom välvilligt tillmötesgående af dessa museers itendenter, Herrar Prof. J. A. Palmén och Dr. K. M. Levander i Helsingfors samt Prof. Hj. Théel i Stockholm upplåtits till mitt begagnande. Vidare har jag haft förmånen att få studera privatsamlingar tillhöriga följande personer:

Lektor A. J. Mela i Helsingfors,
 Dr H. Hillebard i Åbo,
 Kand. Erl. Nordenskiöld i Stockholm,
 Herr O. Lindblad i Jorois,
 Herr H. Nordqvist i Malm äfvensom
 A. E. Nordenskiölds på Frugård i Mäntsälä förvarade samling.

För bestämningen af största delen af sniglarna, särskildt af släktet *Arion* står jag i tacksamhetsskuld till Prof. H. Simroth

¹⁾ Denna samling hann jag tyvärr endast flyktigt genomögnä.

i Leipzig. Angående några snäckor tillhörande olika grupper har Dr C. A. Westerlund i Ronneby godhetsfullt meddelat mig sin åsikt. Slutligen har Herr S. Clessin i Ochsenfurth underkastat sig besväret att bestämma ett stort antal profver af släktena *Pisidium* och *Sphaerium*, hvaraf en del bestämningar här kommit till användning i ståndortsanteckningarna.

Till alla de ofvannämnda personerna, äfvensom till herrar rektor A. Arrhenius, stud. W. M. Axelson, dr R. Boldt, stud. C. W. Fontell, mag. Gadolin stud. E. Häyrén, dr. K. M. Levander, amanuens H. Lindberg, mag. J. I. Lindroth, herr Erik Luther, stud. J. Lydecken, stud. S. Nordberg, kand. Erl. Nordenskiöld, mag. B. R. Poppius, mag. A. P. Rantaniemi, dr E. Reuter, stud. A. J. Silfvenius, mag. H. Stenberg, dr K. E. Stenroos samt stud. H. Söderman, hvilka alla understött mitt arbete genom att till Universitetets finska museum inlämna större eller mindre kollektioner af finska mollusker, frambär jag härmed mitt varmaste tack. Särskildt vill jag här till min högt uppskattade lärare, prof. J. A. Palmén uttala min djupt kända tacksamhet för det bistånd med råd och dåd, som han städse har låtit komma mig till del.

Det har icke legat inom planen för detta arbete att lämna en närmare utredning af varieteter och former, utan har i allmänhet hänsyn tagits endast till själfva arterna ¹⁾ och varieteter omnämnts endast då de haft att uppvisa en karakteristisk utbredning. — Hvad utredandet af varieteter och former på biologisk grund beträffar så återstår hos oss ännu ett stort fält för framtida bearbetning. Främst tarivas hos oss en grundlig utredning af släktet *Pupa* bland landsnäckorna äfvensom af sl. *Limnaea*, *Planorbis* (*Gyraulus*) och *Valvata* bland vattengastropoderna.

Det behöfver ej sägas, att denna förteckning endast kan gifva ett mycket bristfälligt begrepp om arternas verkliga utbredning. Jag har dock icke längre velat uppskjuta publiceran-

¹⁾ Ibland har det varit mig omöjligt att med visshet afgöra hvad som borde uppfattas såsom art och hvad som borde betecknas med en lägre systematisk rang. — Att jag i flere fall icke har kunnat före mig om denna uppfattning af artbegreppet, som Westerlund i sitt ofvannämnda arbete hyllar, framgår af det följande.

det af densamma, utan hoppas att just de uti detta arbete framträdande bristerna i vår kunskap skola sporra till större ifver vid insamlingen och studiet af våra land- och sötvattenmollusker. Skulle detta blifva fallet, så vore en af denna förtecknings främsta uppgifter fylld.

Tabell, utvisande antalet kända gastropodararter uti de skilda provinserna af det finska faunaområdet (d. 5:te oktober 1900).

Provins.	Landgastro- poder.	Vattengastro- poder.	Summa.
Al.	40	24	64
Ab.	41(+1)	22	63(+1)
N.	38(+4)	25	63(+4)
Ka.	28	23	51
IK.	28	28	56
St.	18	13	31
Ta.	17	11	28
Sa.	15	16	31
Kl.	33	21	54
Ol.	6	16	22
Oa.	20	3	23
Tb.	24	13	37
Sb.	26	23	49
Kb.	25	5	30
On.	14	20	34
Om.	8	5	13
Ok.	18	1	19
Kp.	13	8	21
Ob.	23	15	38
Ks.	9	3	12
Kk.	3	0	3
Lkem.	13	13	26
Im.	13	6	19
Lv.	11	10	21
Lp.	10	1	11
(Le)	1	1	2
Li.	12	11	23
Lt.	6	3	9
Lmur.	0	0	0

Kännedomen om vår molluskfauna är mycket ojämnt fördelad på de skilda provinserna ¹⁾. Medan provinserna *Al.*, *Ab.*, *N.* och *Sb.* åtminstone

¹⁾ Se Herbarium Musei fennici. Ed. II. H:fors 1889. De här använda förkortningarna af provinnsnamnen äro desamma, som användas uti de till nämnda arbete bifogade kartorna.

Ab.	Regio Aboënsis
Al.	Alandia.
Ik.	Isthmus Karelicus.
Im.	Lapponia Imandrac.
Ka.	Karelia australis.
Kb.	„ borealis.
Kk.	„ keretina.
Kl.	„ ladogensis.
Kp.	„ pomorica.
Ks.	Kuusamo.
Li.	Lapponia inarensis.
Lkem.	„ kemensis.
Lmur.	„ murmanica.
Lp.	„ ponojensis.
Lt.	„ tulomensis.
Lv.	„ Varsugæ.
N.	Nylandia.
Oa.	Ostrobothnia australis.
Ob.	„ borealis.
Ok.	„ kajanensis.
Ol.	Karelia olonetsensis.
Om.	Ostrobothnia media.
On.	Karelia onegensis.
Sa.	Savonia australis.
Sb.	„ borealis.
St.	Satakunta.
Ta.	Tavastia australis.
Tb.	„ borealis.

traktvis äro så väl kända, att endast ett fåtal nya arter där äro att förvänta, och äfven från *Ik. Ka.*, och *Tb.* ej obetydliga samlingar föreligga, känna vi från *Ks.* 12, från *Om.* 13, från *Kk.* 3 och från *Lmur.* ingen enda art. Huru antalet kända arter f. ö. fördelar sig på de skilda provinserna, framgår af tabblån på föregående sida.

Följande arter torde vara *utbredda öfver hela vårt område*¹⁾:

<i>Agriolimax agrestis</i> (?)	<i>Succinea putris,</i>
<i>Hyalinia hammonis,</i>	<i>S. pfeifferi,</i>
<i>H. petronella,</i>	<i>Limnaea stagnalis,</i>
<i>Arion subfuscus,</i>	<i>L. ovata,</i>
<i>Patula pygmaea,</i>	<i>L. palustris,</i>
<i>P. ruderala,</i>	<i>L. truncatula,</i>
<i>Pupa edentula,</i>	<i>Amphipeplea glutinosa,</i>
<i>P. arctica,</i>	<i>Planorbis contortus,</i>
<i>P. alpestris</i> (?),	<i>Valvata piscinalis.</i>
<i>Cochlicopa lubrica,</i>	

Af dessa är endast *Patula ruderala* en nordisk (boreal) form; alla de öfriga äga en vidsträckt utbredning.

Gentemot den öfriga delen af området är *Syd-Finland* ganska väl afgränsadt i malakozoologiskt hänseende. Dess N-gräns löper, begynnande från Ladogakarelen någonstades N om Ruskeala längs Salpausselkä ända till trakten kring Vesijärvi, därifrån den längs Hattula åsen i NV-riktning går till Tammerfors och, fortsättande åt samma håll, slutligen når den österbottniska kusten. — Denna gräns tyckes ej öfverskridas af följande arter:

<i>Limax arborum,</i>	<i>Helix lapicida,</i>
<i>Hyalinia pura,</i>	<i>H. hortensis,</i>
<i>H. cellaria,</i>	<i>H. bidens,</i>
<i>Arion hortensis,</i>	<i>H. strigella,</i>
<i>A. Bourguignati,</i>	<i>Pupa pygmaea,</i>
<i>Acanthinula aculeata,</i>	<i>Balea perversa,</i>

¹⁾ Sannolikt böra härifrån undantagas tundraarna på Kolahalföns N-kust, om hvilka intet är känt i malakozoologiskt afseende.

<i>Clausilia laminata</i> ,	<i>Ancylus lacustris</i> ,
<i>Cl. orthostoma</i> ,	<i>Bythinia ventricosa</i> ,
<i>Cl. plicatula</i> ,	<i>Paludina contecta</i> ,
<i>Planorbis crista</i> ,	<i>Hydrobia steini</i> .

Arion hortensis är t. v. anträffad endast på Åland. *Limax arborum*, *Hyalinia pura*, *Acanthinula aculeata*, *Balea perversa*, *Clausilia orthostoma* och *Planorbis crista* äro kända endast från området för *ekens* utbredning¹⁾, utan att dock deras förekomst står i något direkt sammanhang med det nämnda trädets upp-trädande. Äfven *Pupa pygmaea* öfverskrider denna gräns endast obetydligt (Nystad). — Åtminstone *Balea perversa* är rent sydvestlig.

Af de öfriga arterna må särskildt framhållas de sydvestliga *Helix bidens*, *H. hortensis* och *Clausilia bidentata*²⁾, den sydliga *Cl. laminata* samt de sydostliga *Cl. plicatula* och *Paludina contecta*, hvilka alla, åtminstone på någon punkt, uppnå den tidigare angifna gränslinjen, eller dock komma densamma mycket nära.

Jämför man den ofvan angifna malakozoologiska gränslinjen med kartbladet n:o 4 uti »Atlas öfver Finland», utgifven af Sällskapet för Finlands Geografi (H:fors 1899), så frapperas man af öfverensstämmelsen mellan denna linje och gränsen mellan glacialeran i Syd-Finland och morängruset i det inre af landet. Denna öfverensstämmelse är säkert icke någon tillfällighet, utan torde fastmer just den fruktbarare lerjordens förekomst vara den faktor, som direkt eller ock indirekt genom dess inflytande på vegetationen i Syd-Finland möjliggör de ifrågavarande gastropodernas existens eller, m. a. o., det är det sterila morängruset, som i N omöjliggör dessa snäckors vidare framryckande.

Måhända spela äfven orsaker af rent klimatiskt slag med afseende på några arter en viss rol. Jag vill i detta hänseende framhålla öfverensstämmelsen mellan de anförda sydvestliga ar-

1) Jämf. Hjelt, Hj.: Utbredningen af Finlands träd, buskar och ris. Finska Forstfören. Medd. Bd. 14. Sep. p. 18.

2) Förekommer äfven i det österbottniska lerområdet.

terna och års- och vinter-isotermernas förlopp i SV-Finland ¹⁾. Någon mera i detalj gående öfverensstämmelse mellan isotermer och utbredningsgränser kan dock ej påvisas, utan torde det inflytande, som temperaturen utöfvar på snäckorna, hufvudsakligen yttra sig sålunda, att desamma, ju ogynnsammare klimatet är, bli desto mera nogräknande med de lokaler på hvilka de uppträda.

Inom det *Sydfinska lerområdet* förefinnas ganska stora olikheter mellan de vestra och de östra provinserna. — *Åland* med dess kalkrika jord karaktäriseras genom sin rikedom på stora *Helices*, främst *H. arbustorum*, *H. hortensis*, *H. lapicida* och *H. strigella*. Medan dessa arter på fastlandet endast sparsamt förekomma här och där, utgöra de på Åland bland landsnäckorna det mest framträdande elementet. Bland vattengastropoderna äro *Planorbis spirorbis* och *Pl. nautilus* särskildt framträdande. — Provinserna *Abo* och *Satakunta* utgöra ett öfvergångsområde, uti hvilket de åländska karaktärerna ännu finnas, ehuru i försvagad och mot N. och Ö. allt mera tillbakaträdande form. Tillsvidare endast kända från provinsen *Ab.* äro *Hyalinia pura* och *Clausilia orthostoma*. Bland vattenmolluskerna är *Limnaea auricularia* ganska allmän. — *Nyland* saknar någon mera utpräglad karaktär. En afskild ställning inom denna provins intager *Hogland*, hvars gastropodfauna genom uppträdandet af de stora *Helix*-arterna, bland dem *H. arbustorum* och *H. lapicida* m. fl. påminner om den åländska. Öns molluskrikedom beror sannolikt till en del på den rikliga förekomsten därstädes af kalkrik labradorporfyr. Äfven något kalksinter finnes. — De ostliga provinserna *Ka.*, *Ik.*, *Kl.* och *On.* utmärka sig genom sin rikedom på vattenmollusker, bland dem *Planorbis corneus*, m. fl. arter af detta släkte, men främst genom prosobranchierna *Paludina contecta*, *Valvata macrostoma*, *Bythinia ventricosa* och *Bythinella Steini* (de två sistnämnda dock västerut anträffade ända till *Nyland*). Bland landsnäckor ersättes för

¹⁾ Jämf. Atlas öfver Finland. Kartbl. N:o 5, isotermer för 1881—1890: årsisotermer och isot. för nov.—febr.

det mesta i N. och O. *Clausilia bidentata* af *Cl. cruciata*, hvarjämte på ett ställe *Cl. cana* har blifvit anträffad.

För området N. om den tidigare angifna gränsen framstår den ofta rikligt uppträdande *Acanthinula harpa* såsom en karaktärsform, hvilken framträder allt mera, ju längre man kommer. För öfrikt utmärkes detta område af ett successivt aftagande af sydligare arter, hvarjämte längst i N. några arktiska species tillkomma.

Af praktiska skäl skall området N. om det sydfinska lerområdet i det följande delas uti trenne områden: *mellersta Finland*, från den tidigare nämnda gränsen norrut till N-gränsen af provinserna *Oa.*, *Tb.*, *Sb.*, *Kb.* och *On*; *N-Finland* norrom detta område ända till N-gränsen af provinserna *Ob.*, *Ks.* och *Kk.* samt slutligen *Lappland* längst i N. Det behöfver knapt påpekas, att dessa gränser ej beteckna några verkliga zoogeografiska gränslinjer, utan att öfvergångarne mellan resp. områden ske småningom.

Med afseende på utbredningen kan man indela de uti mellersta och N-Finland äfvensom i Lappland förekommande gastropoderna, om man frånser de tidigare uppräknade, öfver hela Finland utbredda arterna, uti 1) *arktiska arter*, hvilka inom området finna sin sydgräns samt 2) *arter*, hvilka här uppnå nordgränsen för sin utbredning. Härtill kommer ännu 3) ett antal arter, hvilkas utbredning är egendomlig eller ock föga känd, och hvilka arter fördenskull icke kunna hänföras till någon af grupperna 1) och 2).

Uti *Mellersta Finland* finna vi N-gränserna för följande arter (inom parentes äro de nordligaste fyndorterna angifna):

Limax tenellus (Viitasaari, Kuopio),

Pupa antivertigo (Viitasaari, Kuopio),

Clausilia cruciata (Idensalmi, Pielisjärvi),

Cl. cana (Pielisjärvi),

Physa hypnorum (Kalvola, Jorois, Ruskeala, Tiudi),

Ph. fontinalis (Nastola, Kirjavalaks, Impilaks, Tiudi),

Planorbis corneus (Björneborg, Kuopio, Onega, [Arkangel]),

Pl. umbilicatus (Björneborg, Kuopio, Tiudi),

Pl. carinatus (Luhango, Kuopio, Jalguba),

Pl. limophilus (Konginkangas, Vesanto, Kuopio),

Pl. fontanus (Kuopio),

Pl. nitidus (Taipalsaari),

Valvata macrostoma (Viborg, St. Andreae, Tiudi).

Af dessa arter äro *Cl. cruciata* och *Cl. cana* ostliga, *Pl. concinnus*, *Pl. limophilus* och *V. macrostoma* företrädesvis boreala; de öfriga hafva en vidsträkt utbredning.

Arktiska arter äro:

Acanthinula harpa (sydligaste fyndorter: Jakobstad, Ruovesi, Villmanstrand, Pälkjärvi, Jalguba),

Planorbis arcticus (Kuopio),

Valvata cyclomphala (Kuopio).

V. alpestris (Kuopio).

Inom vårt område endast anträffade i Mellersta Finland äro:

Succinea parvula (Kuopio) [vestlig art],

Planorbis glaber (Viitasaari) [vidsträckt utbredn.],

Pl. leptostoma (Rantasalmi),

den sistnämnda känd endast från denna lokal.

Arion intermedius är hos oss anträffad endast i Kb. och Kajana.

Uti N-Finland hafva följande arter sina N-gränser:

Limax maximus (Paltamo),

Zonitoides nitidus (Kiiminki, Kuusamo),

Helix costata (Uleåborg, Kemiträsk),

H. pulchella (Kiiminki),

H. fruticum (Torneå, Paltamo, Solovetsk),

Pupa substriata (Kiiminki, Paltamo, Pielisjärvi, Schungu),

P. lilljeborgi (Paltamo, Pielisjärvi, Soaneskje),

P. pusilla (Kemi, Kuopio, Pielisjärvi),

Carychium minimum (Kiiminki, Kuopio),

Planorbis nautileus (Uleåborg, Kuopio, Sordavala),

Ancylus fluviatilis (Uleåborg, Tiudi),

Valvata **pusilla* (Viitasaari, Paanajärvi),

V. cristata (Kiiminki, Kuopio),

P. substriata, *P. lilljeborgi* och *P. pusilla* äro boreala arter. de öfriga hafva en vidsträckt utbredning.

Arktiska äro:

Vitrina angelicae (Solovetsk) och

Planorbis strömi (Uleåborg).

Endast funna på Solovetsk äro *Helix extrema* och *Planorbis foveolatus*.

En karakterisering af molluskfaunan i de skilda provinserna af mellersta och N-Finland kan, i brist på material, ej genomföras. Endast några spridda anmärkningar kunna här lämnas.

En afskild ställning gentemot de ostligare, af morängrus betäckta trakterna tyckes det österbottniska lerområdet¹⁾ intaga att döma af förekomsten af *Clausilia bidentata* och det åtminstone på sina ställen massvisa uppträdandet af *Helix costata*. Äfven fick jag under en kort exkursion uti Kyrö älfdal det intrycket, att den särdeles ymniga förekomsten af *Cochlicopa lubrica* var karakteristisk för trakten i jämförelse med de af mig tidigare undersökta, på ungefär samma breddgrad belägna näjderna omkring Keitele sjö. Dessa på några få insamlingar grundade omdömen tariffva dock en närmare bekräftelse.

Vid en jämförelse af faunan i provinsen *Tb.* med den uti *Sb.* och *Kb.* framstår mest afsaknaden af släktet *Clausilia* i *Tb.* Likaså är *Sb.* rikare på *Planorbis*- och *Valvata*-arter än *Tb.* — Provinsen *On.* äger flere vattensnäckor, hvilka i vestra delen af område finnas endast i S-Finland och tyckes i allmänhet utmärka sig genom stor rikedom på vattenmollusker. — Anmärkningsvärd är förekomsten af den arktiska *Vitrina angelicae* på Solovetsk och den till en högarktisk grupp hörande *Helix extrema* på ön »Ras Ostrow». Af dessa fakta tyckes framgå, att längst i O. å ena sidan gränsen för en del sydligare arter betydligt höjer sig mot N., medan å andra sidan de arktiska arternas sydgränser här sänka sig.

Inom *Lappland* slutligen tyckes N-gränsen för följande arter falla:

Limnaea auricularia (Kuolajärvi, »Veskonine et Lueschjaure» [Lujaur?]),

¹⁾ Jämf. Atlas öfver Finland. Kartbladet N:o 4.

L. peregra (Kuolajärvi, Umba, Kusräka, Olenitsa, Varsuga),
Planorbis vortex (Kuolajärvi, Tiudi, [Arkangel]),
Bythinia tentaculata (Kemi, Kuolajärvi).

Alla dessa arter äro vidt utbredda.

Icke anträffade utom Lappland äro:

Valvata raboti (endast känd från Klostervand, Pasvig elv), och
V. frigida (sydligaste fyndorter: Muonioniska, Kittilä, Kuolajärvi, Varsuga, Tetrina).

De här meddelade gränserna för arternas utbredning skola sannolikt ännu kunna framryckas betydligt, åtminstone för de flesta arterna.

Bland lappska landgastropoder är *Acanthinula harpa* mest karakteristisk. Allmänna äro vidare;

<i>Conulus fulvus,</i>	<i>Pupa arctica,</i>
<i>Hyalinia petronella,</i>	<i>P. alpestris</i> (templ. allm.),
<i>Hyalinia hammonis,</i>	<i>Succinea putris,</i>
<i>Patula pygmaea,</i>	<i>S. pfeifferi.</i>
<i>P. ruderata,</i>	

Sniglar äro temligen sällsynta.

Af vattengastropoder är speciellt *Limnaea ovata* ytterst allmän, och denna snäcka torde ingenstädes saknas uti Lapplands talrika floder. Karakteristiska äro vidare *Planorbis borealis*, *Pl. albus* v. *cinctutus* och *Valvata frigida*.

Den säregna utbredningen af ett par arter förtjänar att särskildt påpekas: *Helix arbustorum*, hvilken såsom f. *septentrionalis* Cless. på ett antal spridda ställen förekommer på högre bärg, företrädesvis (eller endast?) på kalk, och hvilken form kan betecknas såsom *alpin*, samt vidare *Pupa muscorum*, som hos oss uppträder såsom en ganska tydlig *kustform*, och detta såväl vid Finska viken, som ock vid Hvita hafvet.

Slutligen må ännu de *importerade* arterna sammanställas. Af ute i det fria förekommande arter höra med säkerhet hit *Limax maximus* v. *cinereus* och *Helix nemoralis* samt möjligen äfven *Hyalinia cellaria* och *Helix hispida*. Härtill komma ännu de uti växthus funna *Hyalinia alliaria* och *Zonitoides?* sp.

Angående Finlands land- och sötvattenmolluskers historia äga vi tyvärr nästan inga direkta dokument i form af fossila snäckor¹⁾. Segercrantz omnämner en *Limnaea ovata* från *Litorina*-tiden (Ekenäs), men denna tillhör brakvattenformen *baltica*.

De senare årens forskning har ådagalagt, att den recenta palæarktiska molluskfaunan småningom har utvecklats ur den tertiära, och att istiden endast betecknar ett (eller flere) temporärt tillbakaträngande och därpå ett förnyadt framryckande²⁾. Vid detta förnyade framryckande stodo, hvad Finland angår, tvänne vägar till buds. Den ena öfver den Skandinaviska halfön och Åland, den andra öfver Ryssland på ömse sidor om Ladoga. De flesta arter hafva efterhand utbredt sig öfver hela området eller en så stor del däraf, att man af deras nuvarande utbredning ej kan sluta hvilken väg de inkommit. Endast för ett fåtal, som det tyckes, mycket sent inkomna arter, kunna vi med stor sannolikhet konstatera invandringsvägen.

Från V. hafva inkommit:

*Arion hortensis*³⁾,

Helix lapicida och

Balea perversa,

hvilka alla saknas uti N-Ryssland och Estland, samt sannolikt äfven *Helix arbustorum* (Jämf. den speciela delen).

Från Ö. hafva vi erhållit:

Clausilia orthostoma,

Cl. cana,

Paludina contecta och

Planorbis corneus (i dess östra utbredningsområde),

af hvilka de 2 förstnämnda saknas på Skandinaviska halfön, de 2 senare åter hos oss endast eller företrädesvis finnas i landets

1) Några hvarken med afseende på art, tid eller rum bestämda fynd af *Limnaea*-aftryck i gyttjor omnämner dock Andersson (p. 145). I samma arbete (p. 44, 65 o. 145) omtalas äfven från Stormossen i Lojo och Helylän-
oja nära Sordavala förekomsten af cuticula-fragment utaf *Unio*- och *Anodonta*-
skal i aflagringar från tiden efter *Litorina*-sänkningens maximum.

2) Jämf. Kobelt, W.: Studien zur Zoogeographie. I Wiesbaden 1897.

3) Jämf. Simroth. Ü. d. Nacktschnecken f. d. russ. Reiches p. 252.

sydöstra hörn. -- Sannolikt hafva äfven följande arter inkommit denna väg:

Clausilia cruciata,

Hydrobia steini,

Bythinia ventricosa.

Såsom relikter från tider, då resp. arter haft en vidsträcktare utbredning än nu, torde böra tolkas förekomsterna af *Acanthinula harpa* på Åland och af *Helix arbustorum* på några bärg i de inre delarna af mellersta och norra Finland. (Se närmare om dessa arter i den speciela delen).

II. Jämförelse med grannländernas molluskfauna.

Söka vi att i detalj jämföra Finlands molluskfauna med den Skandinaviska halföns a den ena sidan och Ryslands a den andra, så stöta vi på hvardera sidan på ej obetydliga svårigheter, ehuru dessa äro af hvarandra mycket olika slag. En jämförelse af vår fauna med den Skandinaviska halföns försvåras genom den utan tvifvel allt för trånga uppfattning af artbegreppet, som, i öfverensstämmelse med den franska »école nouvelle» gör sig gällande uti Westerlunds malakozologiska arbeten, isynnerhet i dem från senare tid. Man är här tvungen att utöfva en kritik af arternas värde, en kritik, som dock är ytterst vansklig, da man i de flesta fall ej har tillgång till exemplar af arterna, utan är hänvisad endast till de af författaren gifna, nästan aldrig af figurer åtföljda diagnoserna. I följd af den af Westerlund hyllade uppfattningen af artbegreppet är man nödgad att förhålla sig skeptisk gentemot hvarje af honom såsom ny uppställd art. Jag har därför i det följande såsom säker (»god») art upptagit endast sådana former, hvilka äfven af andra författare erkänts såsom sådana eller om hvilka jag själf varit i tillfälle att bilda mig ett omdöme. Alla de öfriga arterna betraktar jag såsom kritiska eller såsom varieteter och former af andra arter.

De 83 land- sötvattens-gastropoder, som Westerlund anför från Skandinaviska halfön, men ej från Finland komma då att grupperas på följande sätt:

landmollusker, säkra arter	c. 37 sp.
„ osäkra eller var. och form	c. 30 „
	<hr/>
Summa	c. 67 sp.
vattenmollusker, säkra arter	c. 7 sp.
„ osäkra eller var. och form.	c. 9 „
	<hr/>
Summa	c. 16 sp.

eller inalles c. 44 säkra och 39 osäkra arter.

Vid en jämförelse med Finlands gastropoder behöfva vi dock icke taga hänsyn till hela detta antal. Vi kunna saklöst eliminera de arter, som äro bundna vid Syd-Sverges bokhult eller som linnas endast på Gotland och Öland, äfvensom öfverhufvud de arter, som nå sin N-gräns S. om 59° n. br. i Sverge, och som i Norge endast finnas i landets södra del. Hit höra 43 sp.

Af de återstående 40 arterna uppnå 17 sin nordgräns inom Mälärprovinserna Södermanland, Vestmanland och Uppland.

Säkra arter äro af dessa ¹⁾:

Hyalinia nitens Mich. (Stockholm),

Patula rotundata Müll. (Stockholm),

Helix (Pomatia) pomatia L. (Stockholm, Upsala),

Pupa (Isthmia) minutissima Hartm. (Sörml.: Dalbyö; Uppland: Harg),

Clausilia (Pyrostoma) sejuncta W. [enl. Clessin dock endast form af *Cl. pumila* Ziegl.] (Södermanland),

Planorbis (Hippentis) riparius W. (Uppland),

Valvata antiqua Sow.²⁾ (Uppland).

Helix pomatia är inkommen genom människans förmedling.

Osäkra synas mig följande arter vara:

Limax heydeni Heyn [*L. agrestis*] (Stockholm),

¹⁾ Inom () äro de nordligaste fyndorterna angifna.

²⁾ Enl. Johansen (Vidensk. Medd. Köbenhavn 1899) endast varietet af *V. piscinalis*.

Vitrina holmiensis W. [sannol. form af *V. pellucida*] (d:o),
Hyalinia upsaliensis W. [form af *H. cellaria* Müll.!]¹ (Upsala:
 bot. trädg.).

Pupa (Vertigo) dicuea W. (Södermanland: Dalbyö),

P. (V.) celata W. (d:o),

P. (V.) gemma W. (d:o).

P. (V.) pineticola W. (Westmanl.: Sala),

P. (Vertilla) clevei W. (d:o),

P. (V.) erlandi W. (Södermanl.: Dalbyö),

P. (V.) callista W. (d:o),

Valvata [Cincinna] lilljeborgi W. [= *W. piscinalis* forma?] (Upsala; Fyris å).

Dessa *Pupa*-arters stora sällsynthet, — endast en af dem, *P. pineticola*, är funnen på mer än en lokal och af flere arter är endast ett exemplar känt, — gör själfva »arterna» miss-tänkta.

N. om Mälar-provinserna finna följande arter sin N-gräns.

Säkra arter:

Hyalinia (Vitreia) crystallina Müll. (Dalarne),

Helix (Trichia) tumescens W. (Stockh., Upsala, Gefle),

Pupa (Vertigo) genesii Gredl. (Jämtland: Östersund),

P. (V.) daliaca W.²) (Dalsland, Dalarne),

P. (Vertilla) angustior Jeffr. (Jämtland),

Clausilia (Pyrostoma) dubia Dr. (Dalarne, Jämtland),

Succinea (Lucena) oblonga Dr. (Jämtl.),

Paludina vivipara L. (Dalelven).

Såsom osäkra betecknar jag följande:

Pupa (Vertigo) eremia W. (Medelpad: Ange, 1 ex.),

Succinea (Amphibina) altaica Mts. v. *norvegica* W. (Lofoten),

S. (Lucena) borealis W. } [= former af *S. oblonga* Dr.! (Jämtl.),
S. (L.) arenaria Bouch. }

1) Med ! har jag utmärkt arter, af hvilka jag har sett exemplar.

2) *P. daliaca*, som är funnen endast i några få exemplar, tyckes genom sin långt cylindriska form vara väl skild från öfriga *Vertigo*-arter. Jag har sett en fotografi af densamma.

Limnaea (Gulnaria) ampulla Küst. f. *laevis* [= L. (*G.*) *auricularia* monstr.] (d:o),

Planorbis (Bathyomphalus) dispar W. [= form af *Pl. contortus*] (Jämtland),

Pl. (Gyraulus) socius W. (Stockh., Helsingl.: Arbrö),

Pl. (G.) gredleri Bz. (Pite Lappm. Jämtl. Härjed.),

Pl. (G.) cochlearis W. (Jämtl.).

Pl. (G.) gelidus W. (d:o).

I de trakter af Sverge, som med afseende på sitt klimat närma sig Finland, finna vi sålunda inalles c. 15 säkra arter, hvilka hos oss ännu ej anträffats. Då de arter, som nå sin N-gräns inom Mälardödsprovincerna ej eller föga nå N. om breddgraden för Finlands sydspets, ligger intet egendomligt däruti att de saknas hos oss. Måhända skola af dessa arter dock *Pupa minutissima* och *Planorbis riparius* kunna anträffas på Åland. --- Mera anmärkningsvärd är däremot afsaknaden af de öfriga 7 arterna. Af dessa har *Paludina vivipara* med säkerhet icke öfverskridit Ålands haf; i följd af sin storlek har den icke kunnat blifva förbisedd. De öfriga äro med undantag af den alpina *P. genesii* och den endemiska(?) *P. daliaca* sydligare arter, som endast i följd af kalkförekomster nå upp till Dalarne och Jämtland. Vi kunna med ganska stor sannolikhet antaga, att åtminstone *Hyalinia crystallina*, *Pupa angustior*, *Succinea oblonga* och *Pupa genesii* ännu skola anträffas hos oss, de tre förstnämnda på Åland eller i SW-Finland, den sistnämnda åter i Lappland, och detta så mycket mera, som dessa arter nästan alla äro små och lätt hafva kunnat blifva förbisedda.

Från finskt område åter finnas 11 arter antecknade, hvilka ej förekomma på den Skandinaviska halfön, nämligen:

Arion intermedius Norm.,

Helix extrema W. [arktisk art],

Clausilia orthostoma Menke } [ostliga arter],

Cl. cana Held }

Ferrussacia arctica W. [tvifvelaktig],

Planorbis (Gyraulus) correctus W.,

Pl. (G.) foveolatus W.,

Pl. (G.) limophilus W.,

- Pl. (Hippeutis) leptostoma* W.,
Valvata (Cincinna) cyclomphala W. ¹⁾,
V. (C.) raboti W.,
V. (Gyrorbis) fennica W.

De 8 senast nämnda arterna äro kritiska eller föga kända. Af säkra, icke på den skandinaviska halfön nu lefvande arter äga vi sålunda endast de båda ofvannämnda *Clausilia* och den med den från Skåne ss. subfossil kända *Helix (Vallonia) adela* W. möjligen identiska *H. extrema* W.

Vi finna sålunda, att det i själfva värdet endast är ett fåtal säkra arter (i Sverige 8, i Finland 3), som på hvarandra motsvarande breddgrader skilja det Finska och det Skandinaviska faunaområdet åt i malakozologiskt hänseende.

Erbjöd en jämförelse med grannlandet i *V.* svårigheter på grund af en afvikande uppfattning af artbegreppet, så försvåras en jämförelse med N-Rysslands gastropodfauna genom brist på nödiga literaturuppgifter. Visserligen föreligga en mängd uppgifter om de Baltiska provinsernas gastropoder ²⁾ och äfven Ingermanlands mollusker äro, tack vare Siemaschko's ³⁾ af Middendorff ⁴⁾, Lilljeborg ⁵⁾, Gerstfeld ⁶⁾, Böttger ⁷⁾ och Simroth ⁸⁾ kompletterade undersökningar relativt väl kända. Men

¹⁾ Synops. p. 222 använder Westerlund namnet *V. cyclostoma*.

²⁾ En sammanställning häraf finnes i M. Braun: Beitr. z. Kenntn. der Fauna baltica II, i Arch. f. d. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurlands Ser. II, Bd. IX, Lief. 5. Dorpat 1884. — Efter detta arbetes publicering hafva endast några få uppgifter af Ferd. Schmidt (i Sitz-ber. Naturf. Ges. Dorpat Bd. VII, H. 1, p. 190 och Bd. VIII, H. 2, p. 342), H. Simroth (se Literaturförteckn.) och förf. (dessa Acta XX, n:o 2) tillkommit.

³⁾ Beitr. z. Kenntn. d. Konchylien Russlands i Bull. Soc. Nat. Moscou. T. XX. 1847, p. 93—131.

⁴⁾ Sibirische Reise. Bd. II. T. 1, p. 389—421.

⁵⁾ Bidr. t. Norra Ryssl. och Norriges fauna, etc. K. Svenska Vet. Ak. Handl. 1850 p. 309—311.

⁶⁾ Aufzählung der in Ehst-, Liv. u. Kurland beobachteten Land- u. Süßw.-mollusken etc. Corresp.-bl. d. Naturf. Ver. Riga XI. 1859 p. 102—113.

⁷⁾ Katalog. russ. *Clausilia* (se Literaturförteckn.).

⁸⁾ Gatt. *Limax* in Russl. (se Literaturförteckn.).

från hela det Europeiska Ryssland N. om 60:de breddgraden känner man för öfrigt endast 5 gastropodarter från Wytegra ¹⁾ och 23 från Arkangel ²⁾.

Af de Baltiska provinsernas gastropodfauna äger egentligen endast Estlands något större intresse vid en jämförelse med Finlands. Såsom man på förhand af denna provins' stora rike- dom på silurisk kalk kunde vänta, är den äfven mycket rik på mollusker, och detta såväl hvad art- som individantalet be- träffar. Jag känner från Estland inalles 78 säkra arter. Föl- jande 12 äro ej anträffade i Finland:

<i>Hyalinia (Vitrea) crystallina</i> Müll.	<i>Cl. (Pyrostoma) dubia</i> Dr.
<i>Buliminus (Napeus) obscurus</i> Müll.	<i>Cl. (P.) ventricosa</i> Dr.
<i>Pupa (Vertigo) angustior</i> Jeffr.	<i>Cl. (P.) latestriata</i> E. A. Bielz.
<i>Clausilia (Alinda) biplicata</i> Mont.	<i>Cl. (P.) filograna</i> Ziegl.
<i>Cl. (A) plicata</i> Dr.	<i>Succinea (Lucena) oblonga</i> Dr.
	<i>Acme polita</i> L.
	<i>Valvata (Cincinna) antiqua</i> Sow.

Af de 55 från Ingermanland kända snäckorna äro 4 arter icke anträffade i Finland, nämligen:

- Clausilia (Pyrostoma) densestriata* Rossm.
- Succinea (Lucena) oblonga* Dr.
- Planorbis (Diplodiscus) septemgyratus* Ziegl.
- Paludina vivipara* L.

Riktigheten af den första och den tredje artens bestäm- ning torde dock ej vara höjd öfver allt tvifvel ³⁾.

1) Lilljeborg (l. c.). Se denna uppsats p. 20.

2) Lilljeborg och Middendorff (l. c.).

3) Till de nämnda snäckorna komma ännu de säkert orätt bestämda, af Siemaschko (l. c.) anförda:

»*Helix sericea* Müll.» [enl. Middend. = *H. incarnata* Müll.].

»*H. glabella* Dr.».

»*H. ericetorum* Müll.».

Af de ofvan uppräknade estländska och ingermanländska arterna skola följande möjligen ännu kunna anträffas inom vårt område:

Hyalinia (Vitrea) crystallina Müll.

Buliminus (Napeus) obscurus Müll.

Pupa (Vertilla) angustior Jeffr.

Clausilia (Pyrostoma) dubia Dr.

Succinea (Lucena) oblonga Dr.

Möjligt är dock äfven att dessa, liksom sannolikt de öfriga uppräknade, för vår fauna främmande gastropoderna nå sin N-gräns i Estland och Ingermanland, och att deras existens därstädes möjliggöres af de genom förefintligheten af sedimentär kalk för dem exceptionellt gynnsamma förhållandena.

Jämföra vi åter molluskfaunan i Syd-Finland med Estlands och Ingermanlands faunor, så gruppera sig de arter af vår fauna, hvilka ej äro kända från de nämnda provinserna, på följande sätt.

I Estland förekommer med säkerhet *Limax tenellus*. Sannolikt förekomma äfven *Acanthinula aculeata*, *Pupa lilljeborgi*, *Clausilia cruciata* och *Bythinella steini*.

Om *Helix arbustorum*,

Balea perversa,

Planorbis borealis,

Hvilka arter med namnen »*Pupa dilucida* Ziegl» och »*Clausilia macilenta* Rm.» afses, har jag ej kunnat utreda, hvarför de hafva lämnats utan afseende. Sannolikt är det unga individer af någon *Valvata*, som gå under namnet *Valvata minuta*.

Följande af Siemaschko uppräknade »arter» torde endast vara former af andra arter.

Paludina decollata = *Bythinia tentaculata*,

P. Kickxii } = *B. ventricosa*,
P. similis }

Limnaeus Karpinskii = *L. stagnalis*,

L. leucostomus } = *L. palustris*,
L. fuscus }

L. vulgaris = *L. ovata*.

Achatina folliculus } = *Cochlicopa lubrica*.
A. minima }

Pl. limophilus och *Pl. concinnus* kunna inga tillräckligt grundade förmodanden uttalas, dock är speciellt afsaknaden af de två förstnämnda arterna anmärkningsvärd.

Acanthinula harpa och *Helix lapicida* torde med bestämdhet saknas.

De öfriga, endast i Finland anträffade arterna äro ännu så föga kända, att de här kunna lämnas utan afseende.

I Ingermanland kunna vi med säkerhet vänta ännu följande arter:

<i>Limax tenellus,</i>	<i>P. substriata,</i>
<i>Agriolimax agrestis,</i>	<i>P. lilljeborgi,</i>
<i>A. laevis,</i>	<i>P. pusilla,</i>
<i>Hyalinia pura,</i>	<i>Clausilia orthostoma,</i>
<i>H. cellaria,</i>	<i>Cl. cana,</i>
<i>Acanthinula aculeata,</i>	<i>Cl. cruciata,</i>
<i>Pupa edentula,</i>	<i>Physa hypnorum,</i>
<i>P. arctica,</i>	<i>Planorbis carinatus,</i>
<i>P. alpestris,</i>	<i>Bythinella steini.</i>

Om *Planorbis limophilus* och *Pl. concinnus* kunna inga grundade förmodanden uttalas.

Säkert torde däremot saknas:

Acanthinula harpa,
Helix lapicida och
H. arbustorum.

Af de 5 från Wytegra kända molluskerna ¹⁾ är förekomsten därstädes af *Helix bidens* mycket anmärkningsvärd, då denna art i Finland är tagen endast i landets sydvestra del.

De från Arkangel kända 23 arterna tillhöra äfven alla Finlands fauna (angående *Helix schrenki* jämför den speciella delen!), så när som på *Paludina vivipara* L. Denna art utgör, såvidt vi för närvarande känna, den enda nordryska snäckart, som ej är anträffad i Finland. Dessutom förtjänar

¹⁾ *Hyalinia nitidula,* *Patula ruderata,* *Helix bidens,* *Planorbis cornus,* *Pl. vortex.*

ännu att framhållas, att trenne *Planorbis*-arter här gå vida nordligare än från finskt område är känt, nämligen:

Pl. corneus (nordligaste fyndorter i Finland: Björneborg, Kuopio, Onega sjön).

Pl. umbilicatus (Björneborg, Jorois, Onega sjön),

Pl. spirorbis (Virmo, Onega sjön).

Utaf afsaknaden i N-Ryssland af en mängd i Finland förekommande arter kunna själfallet inga slutsatser dragas, då ju N-Ryssland ännu är så ytterst bristfälligt undersökt.

Utbredningen af *Paludina vivipara*, *Helix bidens* jämte några af de vid Arkangel anträffade arterna antyder dock, att i N-Ryssland förefinnas andra, för molluskerna gynnsammare existensvilkor än de Finland på motsvarande breddgrader har att erbjuda, och vi torde knappast missa oss, om vi såsom det viktigaste momentet i detta afseende beteckna förekomsten i N-Ryssland af sedimentära, kalkrika bärgarter (Devon¹).

III. Ståndortsanteckningar.

För en riktig uppfattning och förklaring af molluskernas utbredning är kännedomen af deras förekomstplatser, *ståndorter*, af stor betydelse. Tyvärr äga vi ännu så godt som inga anteckningar uti detta ämne från vårt område. Nordenskiöld och Nylander egna visserligen ett par sidor åt molluskernas förekomst, men deras framställning, — afsedd som den är, att något vägleda nybörjare på malakozoologins område, — är alltför allmänt hållen och för litet genomförd för att äga något större värde.

Det är ju en känd sak, att djur såväl som växter ofta mot gränsen af sitt utbredningsområde blifva allt mera nog-

¹) Jämf. Berghaus, Physikal. Atl. 3:dje uppl. 1892. Kartbl. N:o 11 (Geologi N:o IX).

räknade med de lokaliteter, på hvilka de förekomma, och att dessa deras ståndorter ofta kunna vara väsentligt olika i olika trakter. Det är därför af vikt att ståndortsiakttagelser ej utan vidare generaliseras, utan att orten, där de blifvit gjorda, städse antecknas. Att de ståndorter, där anteckningar göras, böra vara så vidt möjligt typiska för de resp. slagen af ståndorter är själfallet.

Jag kan här, i brist på tillräckliga anteckningar, icke gifva någon ens närmelsevis fullständig mollusk-topografisk bild af någon trakt, men vill dock försöka ett utkast, hvartill mina anteckningar från Lojo och delvis äfven från trakterna kring Keitele sjö och andra spridda orter ligga till grund.

För att gifva ett begrepp om de skilda arternas relativa frekvens på samma ställe, bifogar jag till skildringen af en del landståndorter tabeller, uti hvilka siffrorna beteckna antalet individer af resp. arter uti en riklig sållning. Siffrorna äga sitt värde endast vid jämförelse inom samma sållning och få ej direkt användas till jämförelse af olika sållningar, emedan de sållade kvantiteterna ej äro lika. — I tabellerna hafva i allmänhet sniglarne ej kunnat upptagas, emedan de ej insamlats medels samma metod och antalet funna exemplar sålunda ej har varit jämförbart med antalet af öfriga snäckor)¹.

Hvad ståndorternas indelning beträffar, så har jag i hufvudsak följt Norrlins²) framställning. I flere afseenden hafva dock

1) En närmelsevis riktig uppskattning af landmolluskernas kvantitativa förekomst på en del mera homogena ståndorter skulle måhända kunna vinnas genom att på en bestämd, noggrant uppmätt areal, exempelvis 1—2 m², af för den resp. ståndorten typisk beskaffenhet, uppsamla och sålla alla på marken befintliga löf, kvistar, mossor, barkbitar, etc. Sniglar och större snäckor kunde lätt ur det på sållet kvarstannande utletas. Man kunde på detta sätt få med hvarandra jämförbara tal från skilda ståndorter och dessa tal blefve tillförlitligare ju större den undersökta arealen är. Att individernas fördelning på olika platser af samma ståndort icke är alldeles jämn och i icke ringa mån påverkas af tillfälliga omständigheter är visserligen sant, men genom ett lämpligt urval af platserna för undersökningen torde dock användbara medelvärden kunna erhållas.

2) Jämför Norrlin: *Sydöstra Tavastlands Flora*. (Not. Sällsk. pro Fauna et Flora fenn. XI, 1870) och *Flora Kareliæ Onegensis* (Ibid. XII, 1871).

afvikelser blifvit gjorda. Så hafva de flesta löfträdslagen behandlats skildt för sig och för vattnen har en vidlyftigare indelning försökts, medan å andra sidan försumpningarna hafva blifvit behandlade mycket summariskt. Dessa afvikelser hafva till största delen nödvändiggjorts genom ämnets olika natur.

I. Skogbeklädda marker.

Molluskfaunan på de torra *tallmoar*, som till stor del betäcka de af morängrus bildade åsarna är mycket fattig. Jag har på dessa lokaler (i Lojo) endast lyckats anträffa en enda art. *Arion subfuscus*, hvilken uppehåller sig i stubbar och under kullfallna träd, men framförallt på försommaren temligen rikligt anträffas på murklor, om hösten på andra svampar.

I den mån mosstäcket på marken tilltager, träden bli tätare och *tallskog* uppstår, tillkomma några arter, främst (i Lojo) *Patula ruderata* och *Limax maximus v. cinereoniger*. Norrut kommer härtill ännu *Acanthinula harpa*. Tallskogen är dock städse fattig på mollusker, och endast då några andra trädslag finnas inblandade i densamma uppträder där ett större antal arter.

Något rikare på mollusker är *granskogen* (Lojo) där marken i följd af den starka beskuggningen är fuktigare och ofta visar benägenhet till försumpning. Äfven här uppträda *Arion subfuscus* och *Limax maximus v. cinereoniger*, men karakteristisk för granskogen tyckes bland sniglarna framför allt *Limax tenellus* vara, i det att den här uppträder mycket rikligare än på någon annan ståndort. Af skalbärande snäckor är *Hyalinia petronella* allmän. Dessutom har jag från granskog antecknat:

<i>Conulus fulvus,</i>	<i>Pupa edentula,</i>
<i>Hyalinia hammonis,</i>	<i>P. arctica,</i>
<i>Patula pygmaea,</i>	<i>Cochlicopa lubrica.</i>
<i>P. ruderata,</i>	

I *björkskog* (Lojo) äro *Arion subfuscus*, *Conulus fulvus* och *Hyalinia hammonis* de mest framträdande elementen. Regelbundet anträffas vidare:

Vitrina pellucida,
Patula pygmaea,

Pupa edentula,
P. substriata,

äfvensom ofta:

Limax maximus v. cine-
reoniger,
Hyalinia petronella,

Patula ruderata,
Clausilia bidentata,
Cochlicopa lubrica.

	Ab. Lojo:		Oa, Yistaro, Ruskala.
	Ojamo.	Koivula.	
<i>Vitrina pellucida</i> . .	1	9	1
<i>Conulus fulvus</i> . . .	7	23	26
<i>Hyalinia hammonis</i> .	16	31	32
<i>H. petronella</i>	—	1	—
<i>Patula ruderata</i> . . .	—	—	7
<i>P. pygmaea</i>	3	5	20
<i>Pupa edentula</i>	1	3	1
<i>P. arctica</i>	—	—	3
<i>P. substriata</i>	2	5	—
<i>P. pusilla</i>	—	—	1
<i>Cochlicopa lubrica</i> . .	—	9	9

Björkskogen måste i allmänhet betecknas såsom teml. fattig på såväl arter som individer.

Uti vidstående tabell äro resultaten af tre i björkskog företagna sällningar sammanställda.

Uti Lappland (Li., Lt.) är enligt meddelande af mag. B. Poppius, den med afseende på mollusker mest gifvande ståndorten bildad af buskartad *Betula odorata*, växande

på frisk mark, ofta omgifven af friskare momarker. Närmast omkring träden finnas ofta *Hypna*, hvarjämte marken täckes af ett tjockt lager af affallna löf. Bland dessa löf uppehålla sig, ofta i mängd, följande arter:

Vitrina sp. (f.)¹⁾,

Conulus fulvus (ff.).

Hyalinia petronella (f.),

Patula pygmaea,

P. ruderata (ff.),

Acanthinula harpa (ff.),

¹⁾ Vid beteckningen af arternas frekvens hafva följande förkortningar kommit till användning:

ff = frequentissime.

f = frequenter.

sf = sat frequens.

fs = frequentius.

pass. = passim.

rs = rarius.

r = raro.

rr = rarissime.

Pupa (Edentulina) edentula, *P. (V.) alpestris*,
P. (Vertigo) arctica (f.), *Cochlicopa lubrica* (pass.) stor form.

Aldungar hysa i allmänhet en mängd mollusker, hvilka bland de på marken multnande, oftast fuktiga löfven finna gynsamma lefnadsvilkor. Jag har hittills ej lyckats finna någon konstans uti sammansättningen af aldungarnas molluskfauna, utan denna har visat sig olika på nästan alla af mig undersökta ställen, dock äro mina anteckningar alltför bristfälliga för att tillåta några slutsatser. Jag vill anföra några exempel på faunans sammansättning.

I Lojo erhöll jag vid sällning af löf af båda alarterna vid stranden af Lojo sjö:

<i>Arion subfuscus</i>	1 ex.	<i>Patula pygmaea</i>	231 ex.
<i>Vitrina pellucida</i>	30 „	<i>Helix pulchella</i>	6 „
<i>Conulus fulvus</i>	52 „	<i>Cochlicopa lubrica</i>	20 „
<i>Zonitoides nitidus</i>	14 „	<i>Succinea putris</i>	1 „
<i>Hyalinia hammonis</i>	37 „		

På andra, äfvenledes lågländta ställen i samma socken har jag utom en del af ofvannämnda arter funnit:

Patula ruderata, *P. pusilla*,
Pupa edentula, *Clausilia bidentata*,
Pupa substriata, *Carychium minimum*.

I Jaakimvaara (Kl.) fann jag däremot i en med *Alnus incana* bevuxen sänka mellan tvänne bärg bland löf och murkna stammar:

<i>Patula ruderata</i>	2 ex.	<i>Cl. cruciata</i>	1 ex.
<i>Pupa edentula</i>	1 „	<i>Cochlicopa lubrica</i>	1 „
<i>Clausilia laminata</i>	3 „		

Synnerligen rik och karakteristisk är *hassellundernas* fauna (Karislojo o. Lojo) Regelbundet anträffas här framför allt *Pupa pusilla*, ofta i stor mängd, vidare allmänt:

Arion subfuscus (f.), *Hyalinia hammonis* (f.),
Vitrina pellucida (f.), *Patula pygmaea* (ff.),
Conulus fulvus (f.), *Cochlicopa f. minima* (f.).

Dessutom förekomma sparsamt tre, hos oss endast på denna ståndort funna snäckor: *Hyalinia pura* (rr.), *Acanthinula aculeata* (r.) och *Clausilia orthostoma* (rr.) samt vidare:

<i>Limax maximus</i> v. <i>cinereoniger</i> (pass.),	<i>P. substriata</i> (f.),
<i>L. arborum</i> (rr.),	<i>P. alpestris</i> (sf.).
<i>Hyalinia petronella</i> (sf.),	<i>P. arctica</i> (r.),
<i>Patula ruderata</i> (f.),	<i>Clausilia laminata</i> (sf.),
<i>Helix costata</i> (f.),	<i>Cl. bidentata</i> (f.),
<i>Pupa edentula</i> (f.),	<i>Succinea putris</i> (pass.).
	<i>Carychium minimum</i> (pass.).

Någongång (Karislojo) anträffas äfven de stora *Helix hortensis*, *H. strigella* och *H. fruticum* här. — På Åland är *H. arborum* dessutom allmän i hassellunder.

Följande tabell visar exempel på de skilda arternas frekvens i några sällningar.

	Ab. Nummis, Tavola; hasselbuskar på backe med tall och björk.	Al. Karislojo Vikkaris, hasselbacke.	Ab. Lojo; Jalasari, under hassel på »Ekkudden».	Ab. Lojo vid Hiitis bro under hasselbuskar omgifna af Salices.	Al. Jomala, Rams-holmen, gräs-veget. nästan till buskarnas rot 1)
<i>Vitrina pellucida</i>	24	43	1	7	3
<i>Conulus fulvus</i>	45	3	2	2	3
<i>Hyalinia hammonis</i>	23	5	3	4	16
<i>H. petronella</i>	2	3	1	—	—
<i>Patula pygmaea</i>	46	93	2	2	7
<i>P. ruderata</i>	15	—	—	—	8
<i>Acanthinula aculeata</i>	—	—	4	—	—
<i>Helix costata</i>	—	21	2	3	7
<i>H. pulchella</i>	—	—	—	—	1
<i>Pupa edentula</i>	2	—	—	—	—
<i>P. alpestris</i>	2	1	2	—	—
<i>P. arctica</i>	2	—	—	2	—
<i>P. substriata</i>	12	—	1	—	—
<i>P. pusilla</i>	20	109	13	8	3
<i>Clausilia laminata</i>	—	—	—	—	19
<i>Cl. bidentata</i>	—	—	2	—	10
<i>Cochlicopa lubrica</i> f. <i>minima</i>	2	6	3	1	76
<i>Succinea putris</i>	—	—	—	—	talrik

1) Under hasselbuskarna förekommo dessutom talrikt:

Agriolimax agrestis,
Arion subfuscus,

Helix fruticum,
H. strigella,

H. arborum,
H. hortensis.

Jämte hassellunderna höra *aspbestånden* till de på mollusker rikaste ståndorterna, och detta äger isynnerhet sin tillämpning om träden befinna sig på bärgig eller stenig mark. Isynnerhet släktena *Pupa* och *Clausilia* äro på sådana ställen oftast representerade genom flere arter. *Patula pygmaea* uppträder ofta mycket talrikt. I följande tabell har jag sammanställt resultaten af några sällningar.

	Ab. Karislojo, Vikarais, på bärg.	Kl. Jaakimvaara, Kärpäsensaari, på bärg.	Kl. Jaakimvaara, Kärpäsensaari, bärgstrot.	Kl. Kexholms yttre hamn, ste- nig mark, asp i blandskog.
<i>Vitrina pellucida</i>	46	4	9	3
<i>Conulus fulvus</i>	4	33	12	16
<i>Hyalinia hammonis</i>	9	16	1	20
<i>H. petronella</i>	1	3	—	—
<i>Patula pygmaea</i>	101	18	69	12
<i>P. ruderata</i>	1	13	—	1
<i>Helix costata</i>	—	—	1	9
<i>Pupa edentula</i>	2	11	5	35
<i>P. alpestris</i>	6	9	? (ung) 2	—
<i>P. arctica</i>	1	4	—	—
<i>P. substriata</i>	—	1	—	13
<i>P. pusilla</i>	4	9	9	12
<i>Clausilia laminata</i>	—	10	2	1
<i>Cl. bidentata</i>	4	—	—	—
<i>Cl. cruciata</i>	—	21	—	—
<i>Cochlicopa lubrica</i> f. <i>minima</i> .	14	—	3	—

Härtill komma ännu några större arter: *Arion subfuscus*, *Helix fruticum* och *H. strigella*, den förstnämnda nästan regelbundet, de båda andra här och där.

På lågländ mark kan dock faunan i aspbestånd någon gång vara ganska fattig. Så fann jag på Åland (Jomala, Ramsholmen) trots noggrann undersökning och riklig sällning på en dylik lokal endast:

Arion subfuscus några exempl.

Conulus fulvus sparsamt.

Hyalinia hammonis sparsamt.

Helix strigella 1 unge.

Pupa edentula teml. rikl.

Cochlicopa lubrica 1 exempl.

Hvad de öfriga af våra trädslag beträffar så kan jag, i brist på nödiga anteckningar, ej ingå på någon närmare karakteristik af desamma. — Rika på mollusker äro lindbestånden i hvilka jag bland annat (*Ab.* Karislojo) har anträffat den hos oss sällsynta *Limax marginatus*. — Äfven alm och rönn tyckas för snäckorna erbjuda gynnsamma existensbetingelser. I Jaakimvaara (Kl.) anträffade jag på och under rönnar, hvilka delvis voro döda och öfvervuxna med *Sticta pulmonacea* m. fl. lafvar, följande mollusker. Anmärkas bör, att träden stodo på ett starkt förklyftadt bärg, omgifna af tallskog.

<i>Arion subfuscus</i>	flere ex.	<i>P. alpestris</i>	14 ex.
<i>Vitrina pellucida</i>	1 „	<i>P. arctica</i>	1 „
<i>Conulus fulvus</i>	12 „	<i>P. substriata</i>	1 „
<i>Hyalinia hammonis</i>	3 „	<i>P. pusilla</i>	5 „
<i>H. petronella</i>	1 „	<i>P.</i> (obestämdbara unga)	2 „
<i>Patula pygmaea</i>	3 „	<i>Clausilia laminata</i>	27 „
<i>P. ruderata</i>	49 „	<i>Cl. cruciata</i>	30 „
<i>Helix fruticum</i>	1 „	<i>Cochlicopa lubrica</i>	4 „
<i>Pupa edentula</i>	2 „		

Fattiga på snäckor äro ek och hägg. — Huru ask, lönn och öfriga återstående trädslag i detta afseende förhålla sig har jag icke undersökt.

Såsom en särskild ståndort inom de redan nämnda ståndorterna kunde man med afseende på molluskfaunan beteckna det i våra skogar allmänna blåbärsriset. Dess fauna modifieras visserligen betydligt af den omgifvande ståndorten, af det trädslag, hvaraf skogen består, men den intager dock alltid en särskild ställning genom den nästan städse massvisa förekomsten af *Pupa edentula*, hvartill ofta (främst, i granskog) ännu kommer *P. arctica* och N. om Syd-Finland *Acanthinula harpa*. —

Nedan stående tabell utvisar resultatet af några insamlingar i Syd-Finland.

	Ab. Lojo, Ojamo, tät granskog.	Ab. Nummis, gran- skog.	Ab. Karislojo, gran- skog.	Tb. Pyhäjärvi, Sor- tanlaks, granskog.	Ab. Lojo, Koivula, björkskog.	Ab. Lojo, Ojamo, björkskog.	Kl. Jaakimvaara, bärg bevuxet med tallskog med inblandad asp, rönn och björk.	Ab. Kariskali i Karis- lojo, björkskog af tall, gran, björk, asp, lind, ask, hassel m. m.
<i>Arion subfuscus</i>	—	—	—	—	—	2	—	flere
<i>Conulus fulvus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Patula pygmaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>P. ruderata</i>	—	1 ung	—	—	—	—	—	—
<i>Helix fruticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	8
<i>H. strigella</i>	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Pupa edentula</i>	59	36	9	37	13	7	30	226
<i>P. arctica</i>	1	2	—	—	—	—	11	—
<i>P. substriata</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Clausilia cruciata</i>	—	—	—	—	—	—	1	—

Utom dessa arter har jag någon gång på blåbärsris funnit *Clausilia bidentata* (Ab. Lojo och Karislojo) och *Pupa pusilla* (Ab. Karislojo och Tb. Sumiais). Molluskfaunan är rikast där blåbärsriset är högt och frodigt, isynnerhet på högt belägna ställen (bärg). — N. om Syd-Finland uppträder såsom nämnt *Acanth. harpa* på denna ståndort, ofta i mycket stor mängd. Jag erhöll vid håfning på slutningen af ett temligen högt, med tall och björk beväxt bärg vid Matila i Sumiais (Tb.):

<i>Arion subfuscus</i> (flere ex.),	<i>Pupa edentula</i> (flere tusen ex.).
<i>Conulus fulvus</i> (några ex.).	
<i>Helix fruticum</i> (c. ett tiotal unga ex.),	<i>P. arctica</i> (c. 20—30 ex.).
<i>Acanthinula harpa</i> (flere hundra- de exemplar).	<i>P. pusilla</i> (några ex.),

I Kuolajärvi Lappmark (Tuntsa) insamlade A. Rantanieni 1898 på tvänne skilda platser på blåbärsris följande gastropoder:

<i>Vitrina pellucida,</i>	<i>Pupa edentula,</i>
<i>Conulus fulvus,</i>	<i>P. arctica,</i>
<i>Arion subfuscus,</i>	<i>Succinea putris.</i>
<i>Acanthinula harpa,</i>	

Samtliga här meddelade uppgifter om blåbärrisets fauna grunda sig på insamlingar medels slaghåf. Till de på marken befintliga snäckorna har sålunda ingen hänsyn tagits.

Det har redan ofvan nämnts, att kuperad mark och speciellt bärg i allmänhet är gynnammare för molluskernas förekomst än jämn mark. I synnerhet erbjuda skogbevuxna, starkt förklyftade bärg med rikligt mosstäckte för molluskerna gynn samma vistelseorter. Faunan på sådana ställen rättar sig efter vegetationstäckets beskaffenhet, men är i allmänhet rikare än i omgifningen. Detsamma gäller äfven om skogbeklädda kullar, bestående af större stenar och block. — Bärgväggar med nedsipprande vatten locka ofta *Clausilier*, *Patula ruderata* m. fl. snäckor från omgifningen, hvilka där afbeta algvegetationen. Vid torr väderlek träffas dessa snäckor ofta talrikt vid bärgsrötterna. — Små mossbevuxna afsatser på bärgssluttningar hysa ibland en förvånande mängd individer af *Pupa alpestris*. — På liknande, med *Hypna* och *Sedum acre* bevuxna bärgafsatser har jag vid Helsingfors (Observatoriebärgen) och Viborg funnit *Pupa muscorum*.

Det sagda gäller om *urbärg*. Ännu rikare är faunan på *kalkbärg*, som för de flesta mollusker är mycket gynnsamt. Några kalkflyende mollusker känner jag ej från vår fauna. Ej håller äga vi någon art, som i allmänhet endast förekommer på kalk, men anmärkningsvärdt är, att några arter, hvilka i Centraleuropa uppträda oberoende af det geologiska underlaget hos oss tyckas vara bundna till kalk eller dock hufvudsakligen förekomma på kalkhaltig jord. De ifrågavarande arterna äro:

Helix lapicida,
Clausilia plicatula (huruvida kalk förekommer vid Mjatusova är mig dock obekant),
Carychium minimum.

Många andra arter uppträda i vida större ymnighet på kalkgrund än annorstädes och visa sig på sådana ställen äfven mycket litet nogräknade med lokalitetens beskaffenhet i öfrigt. Så till ex. har jag i Lojo på små med mossa, *Sedum acre*, *Thymus serpyllum*, m. m. bevuxna afsatser af en mot SV riktad, solöppen och torr bärgvägg funnit följande arter, delvis i stor mängd:

<i>Vitrina pellucida</i> ,	<i>Pupa edentula</i> ,
<i>Conulus fulvus</i> ,	<i>P. alpestris</i> ,
<i>Patula ruderala</i> ,	<i>P. substriata</i> ,
<i>P. pygmaea</i> ,	<i>P. pusilla</i> ,
<i>Helix costata</i> ,	<i>Cochlicopa lubrica</i> .

Mycket rika på mollusker äro *rudera*, säsom t. ex. ruiner och äldre afstjälningsplatser för begagnadt byggnadsmaterial, på hvilka båda lokaler kalken i det vittrande murbruket utöfvar en mäktig dragningskraft på molluskerna. I Helsingfors omnejd äro bland *rudera* allmännast:

<i>Vitrina pellucida</i> ,	<i>Patula ruderala</i> ,
<i>Agriolimax agrestis</i> ,	<i>Helix costata</i> ,
<i>Arion subfuscus</i> ,	<i>H. hispida</i> ,
<i>Conulus fulvus</i> ,	<i>Cochlicopa lubrica</i> .
<i>Hyalinia hammonis</i> ,	

Kastelholms ruiner på Åland äro hos oss ju en nästan klassisk vorden mollusklokal, känd för de massor af stora *Helices*, främst *H. arbustorum* och *H. lapicida*, som den hyser. — Äfven Raseborgs ruiner äro synnerligen rika på snäckor.

Uti källare under bondstugor uti *Tb.* (Konginkangas) anträffade jag någon gång *Arion subfuscus* (delvis f. *brunneus*) och *Agriolimax laevis* f. *perversus* Simr. i mycket stor mängd.

II. Öppna marker.

Torra sandiga ljunghedar hysa, såvidt min erfarenhet räcker, ej några mollusker.

Odlade ängar och åkrar karakteriseras genom den oftast synnerligen talrika förekomsten af *Agriolimax agrestis*. Såsom

exempel på dess stundom massvisa förekomst må nämnas att jag (27. VIII. 1899) på några leriga åkrar i Jaakimvaara hade svårt att finna en yta af en dm² storlek, på hvilken ej en eller flere sniglar funnos. — Utom *A. agrestis* anträffas äfven *Arion subfuscus* ganska allmänt på åkrar (Ab., Kl., Tb.), ehuru den, såvidt jag känner, aldrig uppträder i större mängd. Vidare förekomma allmänt *Vitrina pellucida* och *Cochlicopa lubrica*, hvartill ofta sälla sig *Conulus fulvus*, *Hyalinia hammonis*, *H. petronella*, *Helix costata* och *H. pulchella* samt på mycket fuktiga ställen, vid dikeskanter, i diken (vattenlösa), etc. *Succinea putris*, *Carychium minimum* och någon gång äfven *Limnaea truncatula*.

I Konginkangas (Tb.) anträffade jag vid dikeskanter af torra rågåkrar, utom de båda snigelarterna:

<i>Vitrina pellucida</i> ,	<i>Patula pygmaea</i> ,
<i>Conulus fulvus</i> ,	<i>Cochlicopa lubrica</i> .

På de naturliga starr- eller kärrängarna (Ab. Lojo) presenteras sniglarna af *Agriolimax laevis* samt ofta äfven af *A. agrestis*. Karakteristiska för ståndorten äro vidare: *Conulus fulvus f. alderi*, *Pupa lilljeborgi*, *Pupa antivertigo* och *Succinea putris*. På mycket fuktiga platser tillkomma här och där *Zonitoides nitidus* och *Limnaea truncatula*. — *Vitrina pellucida*, *Hyalinia hammonis*, *Patula pygmaea*, *Cochlicopa lubrica* och *Carychium minimum* böra sannolikt uppfattas såsom mera tillfälliga gäster. — Ett par exempel må ännu belysa faunans sammansättning. I Lojo (Ab.) fann jag på en starräng nära stranden af Lojo sjö:

<i>Agriolimax agrestis</i>	2 ex.	<i>P. lilljeborgi</i>	84 ex.
<i>A. laevis</i>	5 „	Obestämbara ungar af	
<i>Zonitoides nitidus</i>	3 „	de båda sistnämnda	72 „
<i>Conulus fulvus (f. alderi)</i>	11 „	<i>Succinea putris</i>	30 „
<i>Patula pygmaea</i>	1 „	<i>Limnaea truncatula</i>	4 „
<i>Pupa antivertigo</i>	17 „		

I Konginkangas (Tb.) anträffade jag på starräng vid stranden af ett träsk:

<i>Agriolimax laevis</i> ,	<i>Pupa antivertigo</i> ,
<i>Vitrina pellucida</i> ,	<i>P. lilljeborgi</i> ,
<i>Hyalinia hammonis</i> ,	<i>Succinea putris</i> .

Faunan på sjöstränder innanför vegetationsbälten af *Phragmites* och *Scirpus lacustris* erbjuder ofta en viss likhet med starrängarnas fauna. Vi finna här (Lojo och Konginkangas) på och under uppkastad vass, på ved och barkbitar, etc. främst *Limax laevis* och *Succinea pfeifferi*, till hvilka mycket ofta *Conulus fulvus f. alderi* (sparsamt), *Zonitoides nitidus* (ofta ymnig), *Pupa antivertigo* (sparsamt) och *P. lilljeborgi* (templ. sparsamt) sälla sig.

På steniga stränder träffas ofta *Succinea pfeifferi*, ibland åtföljd af *Limax laevis* och *Conulus fulvus f. alderi*.

III. Sumpmarker.

Angående grankärrens fauna kan jag endast lämna ytterst ofullständiga uppgifter. Den enda hithörande, ehuru ej typiska lokal, hvilken jag haft tillfälle att undersöka äro Ojamo källor i Lojo. Uti det af granar och löfträd starkt beskuggade, hufvudsakligen af *Hypnum*- och *Mnium*-arter jämte lefvermossor bildade mosstäcket, öfver hvilket en gles örtvegetation af *Spiraea Ulmaria*, *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli tangere*, m. m. reser sig, förekomma här:

<i>Limax tenellus</i> ,	<i>Pupa alpestris</i> ,
<i>Vitrina pellucida</i> ,	<i>Cochlicopa lubrica</i> ,
<i>Hyalinia hammonis</i> ,	<i>Carychium minimum</i> ,
<i>H. petronella</i> ,	<i>Succinea putris</i> .

Mag. H. Lindberg har i Pyhäjärvi (Ik.) »på stammar i ett grankärr» tagit den hos oss ytterst sällsynta *Clausilia cana*.

Uti sphagneter af olika slag har jag ej funnit andra mollusker än *Pisidium*-arter. — Middendorff (Sib. Reise p. 424) säger om *Arion subfuscus*: »Ich traf diese Art in grosser Häufigkeit durch ganz Finnland bis in den Polarkreis hinein namentlich auf *Sphagnum*.» Egendomligt nog har jag uti de trakter, där jag samlat mollusker, aldrig bland *Sphagnum* anträffat någon *Arion*-art.

IV. Vatten.

Våra stillastående vatten skola här indelas i följande hufvudgrupper:

1. *puttar*,
2. *kärrgölar*,
3. *träsk*,
4. *lerpölar* och *dammar*,
5. *sjöar*,

af hvilka dock särskildt de två första och den sista gruppen sönderfalla i flere underafdelningar.

Puttarna äro små vattensamlingar på bärggrund, ofta med fattig eller ingen vegetation. Deras molluskfauna är städse, då den förefinnes, mycket fattig. Den består oftast af *Limnaea palustris* (Esbo-Löfö), hvartill dock ej sällan, isynnerhet om rikligare mossor finnes (Lojo), *Pisidier* och i sällsyntare fall (H:fors, Hangö) äfven *Limnaea peregra* och *Planorbis contortus* kunna sälla sig. Mycket ofta saknas dock mollusker helt och hållet.

Såsom kärrgölar betecknar jag grunda vattensamlingar af ringa utsträckning på de olika slagen af försumpningar. Bottnet är än täckt af mossor (*Hypna* eller *Sphagna*), än och oftast vegetationslöst. Vattnet är brunt, humushaltigt. Regelbundet förekomma här endast arter af släktet *Pisidium*: *P. obtusale*, *P. nitidum* och *P. milium*. På öppna marker anträffas i kärrgölar dessutom ofta (Lojo) *Limnaea palustris*, *L. peregra*, *L. truncatula* äfvensom någon gång (Lojo; Konginkangas) *Planorbis contortus*. Då mycket riklig vegetation af *Calla*, *Menyanthes*, etc. uppträder, tilltaga äfven molluskarterna i antal. Så t. ex. har jag i Lojo engång på ett dylikt ställe anträffat (Skraatila):

<i>Limnaea stagnalis</i> ,	<i>Planorbis contortus</i> ,
<i>L. palustris</i> ,	<i>Sphaerium corneum</i> ,
<i>Amphipeplea glutinosa</i> ,	<i>Pisidium</i> sp.
<i>Physa fontinalis</i> .	

Bland kärrgölar intaga de i regeln starkt beskuggade skogstjärnen en ganska själfständig ställning. Bottnet är ofta täckt af ett lager affallna löf. Bland mossorna framträda mest *Polytricha* och *Sphagna*. Under längre perioder af torra händer det, att de delvis eller helt och hållet uttorka. Skogstjärnens molluskfauna har (Lojo) sällan annat än *Pisidier* att uppvisa.

Till kärrgölarna ställer jag slutligen ännu torfgroparne, hvilka konstgjorda ståndorter pläga befolkas af *Pisidier* äfvensom af *Limnaea palustris* (Konginkangas; Sumiais).

Molluskfaunan uti träskan ¹⁾ är fattig. Af gastropoder är endast *Limnaea palustris* allmän. I enstaka fall har jag dessutom anträffat *Limnaea ovata* (f. *ampullacea* Rossm.) 1 ex, *Planorbis contortus* och *Pl. concinnus* (Tb. Konginkangas) samt *Limnaea stagnalis* och *Planorbis corneus* (Lojo: Skraatila). Talrika äro *Pisidierna*, af hvilka jag anträffat (Tb.) *Pisidium obtusale*, *P. nitidum* och *P. milium*.

Gemensamt för de båda sistnämnda ståndorterna, gölarna och träskan, äro det af humussyror brunt färgade vattnet äfvensom det af *dy* bestående bottnet ²⁾.

I motsats härtill består bottnet uti lerpölarna och dammarna af lera och gyttja. Hithörande vattensamlingar äro för det mesta af artificiellt ursprung. Deras vatten är ofta grumligt och gråaktigt af uppslammade partiklar. — Pölarna, till hvilka äfven diken med stillastående vatten höra, äro små, och deras vatten kan, då torka en längre tid råder, fullständigt uttorka. Deras molluskfauna utgöres i följd häraf af arter, som kunna tåla att någon tid uppehålla sig utom vattet, gömda i den fuktiga leran på bottnet, bland i gropan nedfallna löf, vedbitar, etc. Vi finna här allmänt såsom karaktärsformer (Tb. och Lojo) *Limnaea truncatula* och *Pisidium obtusale*; vidare här och där (Lojo) *Limnaea peregra*, *L. palustris*, *Planorbis contortus* och *Pis. milium* samt undantagsvis (Lojo), *Planorbis corneus*.

Dammarna skilja sig från pölarna genom sin betydligare storlek — ända till omkring hundra m. i diameter och därutöfver, — äfvensom därigenom, att de aldrig uttorka. Vi finna därför i dem, utom de ofvan nämnda arterna, af hvilka *L. peregra* här framstår såsom en karaktärsform, ännu (H:fors) *Sphaerium corneum* och ibland *Limn. stagnalis* ³⁾.

¹⁾ Jämf. Norrlin, SÖ-Tavastlands flora p. 106.

²⁾ Detta senare är dock icke alltid fallet med skogstjärnen.

³⁾ Uti dammen i botaniska trädgården i Helsingfors har jag anträffat följande arter: *Limnaea stagnalis*, *L. ovata*, *L. palustris*, *Planorbis corneus*, *Pl. contortus*, *Calyculina steini*, *Pisidium* sp.

Utmärkande för sjöarna är det klara, vanligen blå- eller grönaktiga vattnet. Genomskinligheten i regeln 2 m. eller mera¹⁾ (i Keitele c. 4 1/2—5 m.).

Mycket nära dammarna står en kategori af grunda sjöar, hvarpå den af Stenroos utförligt beskrifna Nurmijärvi utgör ett exempel. Bottnet består af lera och gyttja och vid starkare blåst uppröres hela vattenmassan, så att densamma grumlas af uppslammade gyttjepartiklar. Jag vill för denna typ af sjöar använda beteckningen flacksjöar. Stenroos (p. 59) har uti Nurmijärvi anträffat följande arter:

<i>Limnaea stagnalis</i> ,	<i>Bythinella steini</i> ,
<i>L. ovata</i> (f. <i>ampullacea</i> Rm.),	<i>Valvata piscinalis</i> ,
<i>L. peregra</i> ,	<i>V. cristata</i> ,
<i>L. palustris</i> ,	<i>Anodonta variabilis</i> , f. <i>lance-</i>
<i>Physa fontinalis</i> ,	<i>olata</i> (Drt.),
<i>Planorbis contortus</i> ,	<i>Unio</i> sp.,
<i>Pl. albus</i> ,	<i>Sphaerium corneum</i> ,
<i>Ancylus lacustris</i> ,	<i>Pisidium</i> sp.
<i>Bythinia tentaculata</i> ,	

Uti en annan hithörande sjö, det något djupare och på vegetation fattigare »Oravala träsket» i Vichtis (Ab.) har jag funnit massor af *Anodonta variabilis* Dr. v. *cellensis* (Gm.) och f. *moulinsiana* (Drt). Öfriga här förekommande snäckor har jag försummat att anteckna.

I motsats mot flacksjöarna karakteriseras våra reliktsjöar genom tillvaron af en djupregion, uti hvilken jämnare fysikaliska förhållanden hafva möjliggjort existensen af en reliktkrustacéfauna. Den följande skildringen baserar sig, där annat ej särskildt nämnes, på mina undersökningar i Keitele sjö.

Vattenstranden af nämnda sjö utgöres till stor del af något lerblandadt grus och sand, på hvilket en låg, synnerligen konstant och karakteristisk vegetation förekommer, uti hvilken

¹⁾ Till mätning af vattnets genomskinlighet har jag enligt Apsteins (Süßwasserplankton, p. 22) föredöme använt en vitmålad plåtskifva af 25 cm. diam., hvilken från båtkanten vid lugn väderlek nedsänktes. — I fyra af mig uppmätta träsk varierade genomskinligheten från c. 0,65 till 2 m.

Isoëtes lacustris, *Scirpus acicularis* och *Lobelia Dortmanna* utgöra hufvudbeståndsdelarna. I denna *Isoëtes*-region uppträda konstant: *Limnaea ovata* (talrik), *Bythinia tentaculata* och *Sphaerium corneum v. nucleus* Stud. Härtill komma ännu *Limnaea stagnalis* (sf.), *Pisidium nitidum v. inflatum* Cl. (r.) och *Planorbis limophilus* (r.).

På af ren sand bestående stränder har jag endast anträffat *Pisidium nitidum* (pass). — I Lojo sjö förekommer på sandbotten (dock något gyttjeblandadt) talrikt *P. amnicum*.

På steniga stränder af Keitele, dock sällan vid öppna fjärdar med starkt vågsvall, vistas:

Limnaea stagnalis f. borealis, *Pl. vortex*,
L. ovata, *Pl. concinnus* (r.).
Planorbis contortus,

Phragmites-bestånden äro temligen fattiga på mollusker. Här förekomma sparsamt *Limnaea stagnalis* och *L. ovata*, samt på öfvervägande sandigt botten *Pisidium nitidum*, på gyttjigt botten *P. obtusale* och *Valvata f. pusilla* samt ibland äfven *Anodonta variabilis*. — I Lojo sjö äfvensom i Hiidenvesi i Vichtis anträffas i *Phragmites*-bestånden rikligt *Union tumidus*, *U. pictorum*, *Anodonta variabilis* (i flere former) äfvensom ställvis *A. complanata*.

Equisetum limosum-bestånden hysa endast sparsamt (Keitele):

Limnaea stagnalis f. borealis, *Pisidium nitidum*,
L. palustris, *P. obtusale* (sf.).

Rikast på mollusker äro grunda, gyttjerika sund och vikar, där närmast stranden *Glyceria fluitans* och litet längre ut *Nymphaea*, *Nuphar*, *Myriophyllum*, m. fl. växter bilda vegetationen. På sådana lokaler anträffas:

Limnaea stagnalis (ff.), *Pl. limophilus* (r.),
L. ovata (ff.), *Bythinia tentaculata* (sf.),
L. palustris (f.), *Sphaerium corneum* (sf.),
Amphipeplea glutinosa (sf.), *Pisidium nitidum* (sf.),
Planorbis contortus (pass.), *P. obtusale* (f.).

Uti Pieni Vesijärvi i Vesanto (Tb.), hvars botten vid stränderna till stor del (0—c. 4 m. dj.) är beklädt med täta mattor af en *Characé*, fann jag uti dessa bestånd:

<i>L. stagnalis</i> (sparsamt),	<i>Pl. concinnus</i> (rikligt),
<i>L. ovata</i> (rikligt),	<i>Pisidium nitidum</i> (rikl.),
<i>Planorbis contortus</i> ,	<i>P. henslowianum</i> .

Här må inskjutas en ståndort, hvars fulla motsvarighet jag ej funnit i Keitele. Jag afser grunda, igenväxande vikar, på hvilka *Horma sjö* i Lojo (Ab.) erbjuder några utmärkta exempel. Bland en ymnig fanerogam-vegetation af *Potamogeton*- och *Sparganium*-arter, *Utricularia vulgaris*, *Lemna trisulca*, m. m. och stora mattor af *Conferva bombycinu*, *Mougeotia*, *Nostoc*-kolonier o. a. alger finner man en mycket rik molluskfauna bestående af följande arter:

<i>Limnaea stagnalis</i> ,	<i>Pl. crista</i> ,
<i>L. auricularia</i> ,	<i>Pl. fontanus</i> ,
<i>L. palustris</i> ,	<i>Bythinia tentaculata</i> ,
<i>Amphipeplea glutinosa</i> ,	<i>Valvata cristata</i> ,
<i>Physa fontinalis</i> ,	<i>Sphaerium corneum</i> ,
<i>Planorbis corneus</i> ,	<i>Pisidier</i> (icke bestämda).
<i>Pl. contortus</i> ,	

I Lojo sjö fann jag på en liknande, ehuru ej lika typisk lokal, utom de flesta ofvannämnda snäckorna ännu *Ancylus lacustris*, fästad på växterna.

Uti den med Keitele sammanhängande *Vuosijärvi* fann jag vid en holme bottnet närmast stranden till ett djup af åtminstone 1 m. betäckt af stora, fatlika plattor af limonit af ända till c. $\frac{1}{2}$ m. i diam. På dessa anträffades: ¹⁾

1) Talrika, på undre sidan af dessa sjömalmskifvor befintliga håligheter voro mycket rika på djur, bl. a. *Phumatella*-kolonier, *Spongillider*, *Oligochaeter*. Sasom ett kuriosum må omnämnas, att några lefvande exemplar af *Sphaerium corneum v. nucleus* voro nästan orörligt inneslutna i sådana håligheter, så att plattorna måste sönderbrytas vid deras uttagande. De hade antagligen sasom helt små inkommit i håligheterna och sedan i följd af sin egen tillväxt, måhända äfven delvis därigenom, att nya malm-skikt afsattes, blifvit instängda i håligheterna.

<i>Limnaea stagnalis,</i>	<i>Sphaerium corneum</i> v. <i>nuc-</i>
<i>L. ovata,</i>	<i>leus,</i>
<i>Planorbis contortus,</i>	<i>Pisidium henslowianum.</i>
<i>Pl. glaber</i> (sparsamt),	

Vid den nedra gränsen af vattenstranden på c. 1—1½ m. djup uppträda *Anodonta*-arterna talrikast. Huru djupt deras nedre förekomstgräns ligger, kan jag ej angifva, men från ett djup af mellan 4 och 5 m har jag i Keitele erhållit såväl *A. va-variabilis*, (f. *rossmässleriana* Dup.) som *A. complanata* ¹⁾. — I Lojo sjö går den sistnämnda arten ned till åtminstone 9 m. djup.

Från ett djup af mellan 1,5 och 4 m. — varierande på olika platser, — till omkring 10 m. finner man ofta en af mycket grof, grönaktigt grå gyttja bestående zon. Gytthan är mycket rik på fiskexcrementer(?) och innehåller ofta i mängd delar af växter ss. *Phragmites*, *Equisetum limosum*, etc. I denna gyttja anträffas regelbundet i stort antal larver af *Sialis*, *Chironomus*, m. fl. insekter. Af mollusker har jag nästan regelbundet, ofta talrikt anträffat *Valvata* f. *pusilla* och *Pisidium nitidum*. I enstaka fall komma härtill ännu *Sphaerium corneum* och *Pisidium henslowianum*. — Tillvaron af sjömalm tyckes ej på något vis påverka molluskernas förekomst. Alla de fyra nämnda arterna har jag äfven funnit på rikligt sjömalmhaltig grund.

Den nedanom den sistnämnda zonen befintliga delen af botten upptages i regeln af en mycket fin och lös gråaktig gyttja, hvilken vid beröring med luften inom kort antager en brun färg ²⁾. Här anträffas ofta den relikta krustacén *Pontoporeia affinis*. Af mollusker har jag funnit *Valvata pusilla* sparsamt ned till ett djup af 20 m. Ganska allmän är däremot *Pisidium fontinale*, hvilken ännu lefver på ett djup af 30 m. och sannolikt äfven på ännu djupare vatten. Vid ett par dragningar på 40 m. dj. erhöill jag inga mollusker.

1) *Anodonta*-arterna förekomma talrikt på så starkt sjömalmhaltigt botten, att exploitering af malmen äger rum.

2) I den N. om Keitele belägna lilla sjön *Ristinen* (Viitasaari) begynte en liknande gyttja redan vid 6 m. Denna innehöll endast *Pisidium nitidum*.

Endast ett par gånger har jag på djup, varierande mellan 20 och 30 m. funnit bottnet bestå af hård lera. I det ena fallet («Pahittu» nära Iitsalo i Konginkangas) rådde på stället en stark ström, i det andra tydde förekomsten af riklig sjö- malm på källor i bottnet. I hvardera fallet förekom *Sphaerium corneum*, i det senare dessutom *Pisidium fontinale*.

Ännu återstå att nämna de rinnande vattnen.

I helt små, ofta till stor del vegetationslösa, från källor kommande bäckar, källbäckar, med klart och »hårt» vatten har jag (Tb. Konginkangas) anträffat *Pisidium obtusale* och en gång, uppkrupen på *Fontinalis dalecarlica* på ett ganska stridt ställe, *P. milium*.

Rikare är redan faunan uti från träsk kommande bäckar och diken med rinnande vatten, hvilka jag vill beteckna såsom träskbäckar. I det mörka, på humussyror rika vatten, i hvilket ofta en rik vegetation af *Potamogeton pusillus*, *Sparganium minimum*, *Hippuris vulgaris*, m. m., någon gång t. o. m. *Nuphar* frodas, äro äfven molluskerna, åtminstone hvad individantalet beträffar, i regeln talrika. Jag har anträffat följande arter (Tb. Konginkangas):

<i>Limnaea stagnalis</i> ,	<i>Sphaerium corneum</i> ,
<i>Planorbis albus</i> ,	<i>Pisidium obtusale</i> .

Uti åarna, som karakteriseras genom sin betydligare storlek, sitt »lena», ofta grumliga, ljusst brunaktiga vatten, finner man (Tb.), äfven uti ganska snabbt rinnande vatten, uppkrupna på *Myriophyllum*, *Potamogeton*-arter, etc. talrikt *Limnaea ovata* och *Sphaerium corneum* var. *nucleus*. På lugnare ställen bland växter dessutom *Limnaea stagnalis*. Uti bottnet anträffas talrikt *Anodonta variabilis* Dr. i flere former [t. ex. f. *moulinsiana* Dup. och f. *fuliginea* (Drt.)] samt vidare *Pisidium obtusale*, *P. nitidum* och *P. henslowianum*. Uti andra trakter, isynnerhet i S-Finland, äro *Unio*-arterna (i Lojo *U. tumidus* och *U. pictorum*) synnerligen rikligt representerade uti åar.

Uti forsar förekommer uti hela landet, mest dock i norra delen, *Margaritana margaritifera* äfvensom här och där *Ancylus fluviatilis*.

Särskildt förtjäna att omnämnas å mynningar och de med dem öfverensstämmande utvidgningarna i åar, isynnerhet ofvanför uppdämningar, hvilka på finska benämnas »suvanto» («joensuvanto»). Bland den rika vegetationen på sådana ställen har jag anträffat (Tb.):

<i>Limnaea stagnalis,</i>	<i>Sphaerium corneum,</i>
<i>L. ovata,</i>	<i>Pisidium obtusale,</i>
<i>L. palustris,</i>	<i>P. fontinale,</i>
<i>Amphipeplea glutinosa,</i>	<i>P. henslowianum,</i>
<i>Planorbis vortex,</i>	<i>Anodonta variabilis.</i>
<i>Pl. contortus,</i>	

Slutligen må ännu omnämnas att jag uti ett par kvarnrännor i Konginkangas (Tb.), hvilka utmärkte sig genom en ymnig *Spirogyra*-vegetation, anträffade stora mängder af *Amphipeplea glutinosa*.

Speciel del.

Uti förteckningen angifves inom parentes insamlarens namn; vid citat ur literaturen, utan tillgång till originalexemplar har [] begagnats. Därvid hafva följande förkortningar kommit till användning:

U. F. M. = Universitetets finska museum (förkortningen har användts endast då samlarens namn ej varit utsatt).

R. M. St. = Riksmuseum i Stockholm.

W. A. = W. Axelson.

G. B. = G. Brummer.

H. B. = H. Backman.

R. B. = Robert Boldt.

J. J. Ch. = J. J. Chydenius.

K. E. = K. Edgren.

R. E. = R. Envald.

G. = Gadolin.

H. H. = Dr. Hillebard's i Åbo privatsamling.

E. J. = E. Juslin.

A. L. = A. Luther.

H. L. = H. Lindberg.

J. L. = J. Lindroth.

K. M. L. = K. M. Levander.

O. L. = O. Lindblad; privatsamling.

A v. N. = Alex. v. Nordmann.

A. E. N. = A. E. Nordenskiöld.

Coll. Nord. = A. E. Nordenskiölds på Frugård i Mäntsälä förvarade samling.

E. N. = Erland Nordenskiöld.

E. Nyl. = Edvin Nylander.

- H. N. = H. Nordqvist; privatsamling.
 O. N. = O. Nordqvist; delvis privatsamling.
 W. Nyl. = W. Nylander.
 M. = A. J. Mela; privatsamling.
 A. H. P. = A. H. Petander; i Mela's samling.
 B. P. = B. R. Poppius.
 E. R. = E. Reuter.
 A. J. S. = A. J. Silfvenius.
 H. S. = H. Söderman.
 J. S. = J. Sahlberg.
 J. A. S. = J. A. Sandman.
 K. E. S. = K. E. Stenroos.
 R. S. = R. Sievers; delvis i lektor Mela's samling.
 A. W. = Aulis Westerlund.
 W. W. = »W. W:s» (okänd).
 H. Z. = H. Zilliacus.

Där annat icke särskildt finnes antecknadt, tillhöra de af ofvannämnda personer gjorda samlingarna U. F. M.

För hvarje art har jag, så fullständigt som möjligt, anfört alla literaturuppgifter om dess förekomst i Finland.

Vitruva pellucida Müll.

Nord. & Nyl. p. 8. pl. I. f. 1. — Nyl. Bidr. p. 130. — West. Exc.-f. p. 10. — Syn. p. 10.

Allmän i S-Finland, aftager den norrut i frekvens, »högst sparsamt» i Enare Lappmark [Nyl. l. c.], för att i Li., på Kola halfön och Solovetsk delvis ersättas af den följande arten.

Vitruva pellucida är i allmänhet ettårig. På våren finner man i mängd toma skal af fullvuxna individer; under försommaren uppträda endast mycket unga individer och först sent på hösten de fullvuxna. — Måhända tillhöra de på några orter i Syd-Finland (t. ex. Iittis, Åbo) funna mycket stora skaln (v. *brunnensis* Ulicny) öfvervintrade individer, hvilka under den andra sommaren fortsatt att växa.

Fyndorter: **Al.** Saltvik (H. H.; M.). Sund (M.). Jomala (A. L.). — **Ab.** Pargas (M.); Lofsdal (E. R.). Sagu (G.). Åbo (M.). St. Karins: Ispois (E. R.). Villnäs (E. N.). Sammatti (O. N.).

Karislojo. Nummis. Lojo. Wichtis (A. L.). — **N.** Esbo. H:fors. Helsinge (M. m. fl.). Thusby: Träskända (K. M. L.). Mäntsälä: Frugård (coll. Nord.). Borgnäs: (H. N.). Borgå: Molnby kalkbrott (G.). — **Ka.** Säkjärvi (M.). Viborg. St. Andreæ. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Nykyrka. Kuolemajärvi. Kivinebb. Muola. Räisälä (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks (A. L.). — **St.** Birkkala (Simming). — **Ta.** Nastola (A. J. S.). Iittis (C. A. Knabe). — **Sa.** Sääminki (W. W.). Rantasalmi (A. W.). — **Kl.** »Kar. ladog.» (H. B.). Impilahti (A. W.). Ruskeala (M.). Jaakimvaara. Kexholm (A. L.). — **Oa.** Ylistaro (A. L.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.; G.). Konginkangas. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (M.). Jorois (O. L.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **Ok.** Paltamo (M.). — **Ob.** Kiiminki. Uleåborg. Torneå: Kalkkimaa (M.). — **Ks.** »Kuusamo» [Middend. p. 417; N. & N. p. 8]. — **Lkem.** Kittilä (J. A. S.). — **Lp.** Ponoj (J. Montell).

Arten är utbredd öfver hela den Skandinaviska halfön. I Ryssland är den ej funnen norrom St. Petersburg.

Vitrina angelicae Beck.

West. Syn. p. 10. — Esmark. Moll. Norw. p. 103. —

Då de lappska exemplar af *Vitrina*, hvilka jag varit i tillfälle att se, oftast hafva varit unga eller bristfälligt konserverade, har det varit svårt att afgöra, om de hörde till *V. pellucida* eller till *V. angelicae*. Nedanförda kollektur har jag dock trott mig böra hänföra till denna art.

Kp. Solovetsk (K. M. L.). — **Li.** Pasvig (Malm: R. M. St.).

V. angelicae förekommer f. ö. i nordligaste delen af Skandinaviska halfön, på Island och Grönland.

Limax maximus L. var. *cinereoniger* Wolff.

Nord. & Nyl. p. 4 (*L. cinereus*). — Kessler p. 71. — West. Exc. f. p. 8. (*L. maximus*); Synopsis p. 27. — Simroth. Gatt. *Limax* in Russl. p. 12.

Temligen allmän åtminstone i SV-delen af landet och uti Ladogakarelen, äfvensom på Hogland, där den uppgifves vara den allmännaste snigeln. Uti mellersta delen af landet är den endast känd från ett fåtal orter. Nordligast är den anträffad

på Kivesvaara (kalk) i Paltamo vid c. $64^{\circ} 30'$, österut ända till Petrosovodsk.

Förekommer i såväl barr- som löfskog, hälst på skuggrika platser, om dagen ofta under bark af murkna stubbar, under bräder, etc.

Al. Jomala. Sund (M.). Brändö (A. v. N.). — **Ab.** Pargas (Bergstadi). Lojo t. allm. (M.; A. L.). Karislojo. Vichtis (A. L.). — **N.** Esbo: Bobäck (M.); Esbo-Löfö (A. L.). H:fors (M.). Helsinge: Stansvik (A. L.). Borgnäs (H. N.). Ingå. Mäntsälä. Hogland [N. & N.]. — **Ka.** Viborg [Simr. l. c.]. — **Ik.** Pyhäjärvi: Sortanlaks i grankärr (A. L.). — **Kl.** Kexholm: Rapiasaari (A. v. N.). Valamo (A. v. N.; J. S.). Ruskeala (M.). Impilaks: Avainlahti (A. W.). — **Ol.** Petosavodsk [Simr. l. c.]. — **Oa.** Vasa [West. Syn. l. c.]. — **Tb.** ? ¹⁾ — **Sb.** Kuopio (A. W.) Nilsjä (Lindström & Palmén). — **Kb.** Pielisjärvi: Kolinvuori (W. A.). — **Ok.** Kajana (P. Meriläinen). Paltamo: Kivesvaara (M.).

I Sverige är arten nordligast anträffad vid Funåsdalen i Härjedalen (c. $62^{\circ} 30'$). -- I Ryssland i Ingermanland, de Baltiska provinserna o. en mängd sydligare belägna orter; ostligast vid Moskva.

(?) Var. *cinereus* Lister.

Luther Medd. pro F. & F. fenn. XXV, p. 57 o. 134.

En af mig tidigare under namn af *Limax maximus* var. *cinereus* för Sällskapet pro F. et Fl. fennica förevisad snigel har af Simroth betecknats såsom »*cinereus* oder junger *cinereoniger*». Skölden företer de för var. *cinereus* karakteristiska stora mörka fläckarna och fotsulan är enfärgadt hvit. Alla de talrika af mig i olika delar af Syd-Finland iakttagna unga individerna af var. *cinereoniger* hafva haft en alldeles annan färgteckning, öfverensstämmande med de af Simroth i hans »Naturgeschichte der Nacktschnecken Deutschlands» (Z. f. w.

¹⁾ I trakten omkring Keitele sjö omtalade allmogen flerstädes t. ex. Konginkangas: Laajaniemi; Viitasaari: Kiminki) en stor svart snigel, hvilken de kallade »vuorietana», och om hvilken jag kunde uppteckna en särskild »ursprungs-run». Ehuru jag ej lyckades erhålla något exemplar af arten, tviflar jag icke på att denna art med ofvananförda namn åsyftas.

Z. Bd. XLII) pl. VII, figg. 2 och 4 gifna utmärkta afbildningarna och varierande i olika nyanser af rödbrunt till svartgrått, aldrig med fläckig sköld. Då uti samma trädgårdsanläggningar där den ifrågavarande snigeln blef funnen, äfven en annan central-europeisk, säkerligen importerad mollusk har anträffats i stort antal, och var. *cinereus* på flere andra orter äfven utom Europa har blifvit importerad, så förefaller det mig fortfarande sannolikt, att exemplaren tillhöra den sistnämnda varietetten och blifvit hit importerade med utländska trädgårdsalster. — Å andra sidan kunde man dock äfven tänka sig, att en lokalt utvecklade form skulle föreligga, hvilken skulle hafva uppstått uti drifhus eller källare under de där rådande abnorma förhållandena med jämn och relativt hög temperatur.

N. Helsingfors: under barken af en murken lindstubbe uti trädgårdsmästar Sundstens handelsträdgård i Röddäliden (C. W. Fontell).

Limax tenellus Nilss.

Sievers Medd. Soc. pro F. et Fl. f. H. I p. 120. — Spoof Ibid. p. 130. — West. Synops. p. 28. — Simroth Gatt. *Limax* in Russl. p. 13.

Ej sällsynt i södra och mellersta Finland. Nordligast funnen i Viitasaari o. Kuopio (c. 63°).

Arten tyckes hos oss företrädesvis vistas i granskog, där man sällan torde söka den förgäfvos — dock förekommer den äfven i löfskog. Anträffas om hösten ofta på svampar.

Al. Saltvik: Haraldsby. Jomala. Sund: Kastelholm (M.). — **Ab.** Pargas (M.). Lojo. Karislojo (A. L.). — **N.** Esbo-Löfö. Helsingfors (A. L.). Helsing: Meilans (M); Stansvik (A. L.). Hogland (M. Brenner & Fr. Runeberg). Borgnäs (H. N.). — **Ka.** Viborg, i murkna stubbar. St. Andreæ: Linnanniemi (A. J. S.). — **Ik.** Pyhäjärvi: Sortanlaks i grankärr (A. L.). — **Kl.** Jaakimvaara: Kärppäsensaari (A. L.). — **Tb.** Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (A. H. P.).

I Sverige är arten nordligast funnen i Jämtland (63—64°) i Ryssland är den känd endast från Livland och guvernementet Witebsk.

Limax marginatus Müll. (= *L. arborum* B. C.).

West. Synops. p. 29. — Simroth. Gatt. *Limax* in Russl. p. 13.

Hittils endast funnen på några orter i SV-Finland äfvensom på Valamo (c. 61° 25'). I Karislojo fann jag arten tidigt på morgonen krypande på af dagg fuktade lindstammar.

Al. Jomala: Kasberget (M.). — **Ab.** Åbo: Ispois. Nådendal (M.). Karislojo: Karkkali (A. L.). — **Kl.** Valamo (Sælan).

I Sverge nordligast anträffad i Jämtland och Härjedalen vid c. 62° 30'. — I Ryssland i Ingermanland och vid Reval.

Agriolimax agrestis L.

Nord. & Nyl. p. 6. — Nyl. Bidr. p. 130. — Kessler p. 72. — Mela i Ignatius p. 425. — West. Exc. f. p. 8. — Synopsis p. 29. — Simr. Finnische Nachtsch. p. 39. —

Är uti södra och mellersta Finland på öppna, hälst odlade marker, den allmännaste arten. Anföres af Nord. och Nyl. samt af Nylander från Lappland, dock är det att märka, att dessa författare ej särskilja våra båda *Agriolimax*-arter. Några fullt säkert bestämda lappska exemplar har jag ej sett, dock är det sannolikt, att arten förekommer öfver hela området. — Arten tyckes hos oss nästan öfverallt förekomma i tvänne färgvariationer f. *reticulatus* och f. *pallidus*.

Förekommer främst på odlade marker, åkrar och ängar, men äfven bland grus (rudera), på lundartade ställen bland frodiga örter etc.

Al. Sund: Kastelholm [f. *reticulatus* & f. *pallidus*] (M.). — **Ab.** Åbo: Ispois [*pall.*] (M.). Lojo. Karislojo [*pall.*] (A. L.). — **N.** Ekenäs [*pall.*] (A. L.). H:fors: bot. trädg. [*pall.*] (A. v. N.). Borgnäs (H. N.). — **Ka.** Viborg. Viborgs socken, allm. [*pall.* & *ret.*]. St. Johannes [*pall.*] (A. J. S.). — **Ik.** Björkö [*pall.*]. Nykyrka [*albidus* & *ret.*]. Kuolemajärvi sjöstrand [*pall.* & *ret.*] (A. J. S.). — **Ta.** Nastola [*pall.* & *ret.*] (A. J. S.). — **Kl.** St. Andreæ [*pall.*]. Valamo (Sælan). Jaakimvaara m. allm. på åkrar 1899 [*pall.*] (A. L.). — **Oa.** Vasa hamn, bland grus [*pall.* & *ret.*] (A. L.). — **Tb.** Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari. allm. [*pall.* & *ret.*] (A. L.). — **Sb.** Kuopio (O. N.). — **Kb.** Kontiolaks (W. A.). — **On.** öfverallt, t. ex: Tscholmuscha, Kischi [*pall.*] [Kessler].

— **Li.**? Ivalojoiki mellan Tolos och Ritaskoski under brädstuppar vid stranden (H. N.) (unga individer, bestämningen ej fullt säker!)

Enl. Westerlund utbredd öfver hela Skandinavien. I Ryssland förekommer den enl. Simroth ända upp till tundrorna.

Agriolimax laevis Müll.

West. Synops. p. 30. — Simr. Finn. Nacktschn. p. 39.

I södra och mellersta Finland allmän på sjöstränder, under vedbitar och stenar, på uppkastad vass etc., på starrängar och liknande, mycket fuktiga lokaler. Den af Simroth (l. c.) beskrifna f. *perversus* fanns i mängd tillsammans med *Arion subfuscus* f. *brunneus* uti källaren under en torpstuga i Konginkangas, på en till sankta ängar gränsande kulle. — Angående denna arts förekomst i Lappland gäller äfven det om *A. agrestis* sagda. Den är icke med säkerhet anträffad N. om 63° n. br.

Ab. Lojo. Vichtis (A. L.). — **N.** Esbo: Löfö (A. L.). Helsinge: Degerö (M.; A. L.). Borgnäs (H. N.). — **Ka.** Viborg: Saunalahti strand. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Muola. Kuolemajärvi. Nykyrka. Kivinebb (A. J. S.). — **Ta.** På en holme i Näsijärvi (J. Söderström). — **Kl.** St. Andreæ (A. J. S.). — **Tb.** Konginkangas [f. *perversus* Simr.] Sumiais. Vesanto. Viitasaari. allm. (A. L.). — **Kb.** Pielisjärvi: Kolinkylä. Kontiolaks (W. A.).

Enl. Westerlund i Sverge utbredd till Upland. — Från Ryssland känner jag ej någon fyndort norr om Reval.

Hyalinia (Conulus) fulva Müll.

Midd. p. 411 (*Helix fulva*). — Nord. & Nyl. p. 12. pl. I f. 4. — Nyl. Bidr. p. 131. — West. Exc.-f. p. 11 (*Hyalinia*). — West. Syn. p. 32 (*Conulus*).

Öfver hela området, ända upp till Ishafskusten en af de allmännaste arterna.

Förekommer på nästan alla ståndorter där landmollusker öfverhufvud trifvas.

Al. Finnström (H. H.). Saltvik. Jomala (M.). Geta: Bolstaholm (G.). — **Ab.** Pargas (M.; H. H.; E. N.); Lofsdal (E. R.). Åbo (G.). St. Karins: Ispois (E. R.). Nådendal (M.). Nystad (H. S.).

Karislojo. Lojo. Vichtis. Nummis (A. L.). — **N.** Esbo (M.). H:fors (A. L.). Helsinge (M.). Sibbo: Nevas (G.). Mäntsälä (coll. Nord.). Borgnäs (H. N.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg (M.; A. J. S.). St. Andreæ (A. J. S.). St. Johannes (O. N.; A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Kivinebb (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks (A. L.). — **St.** Yläne (K. M. L.). — **Ta.** Hollola (J. S.). Iittis (C. A. Knabe). Riihimäki (A. L.). — **Sa.** Sääminki (M.). Rantasalmi (A. W.). — **Kl.** Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). Sordavala: Kirjavalaks (B. P.). Ruskeala (M.). — **Oa.** Vasa. Ylistaro (A. L.). Orismala (Erik Luther). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.; G.). Konginkangas. Vesanto. Sumiais. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Jorois (O. L.). Heinävesi: Palokki. Kuopio (M.). Nilsä (K. M. L.). — **Kb.** Joensuu. Pielisjärvi: Koli. Juuka: Ahmo-vaara (W. A.). — **On.** Jalguba (J. S.; B. P.). — **Om.** Pedersöre (C. W. Fontell). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki (M.). Ijo (S. Nordberg). Torneå: Kalkkimaa (M.). — **Ks.** [Middend. p. 411]. — **Lkem.** Kittilä: Seurujärvi (J. A. S.). Kuolajärvi: Tuntsa (A. R.). Sodankylä: Alaperä by, Kalkkivaara. Mellan Kultala och Rovanen. Enontekis vid stranden af Käkkälänjokis mynning i Ounasjoki bl. mossa i skog. Vid Käkkälänjoki (H. N.). — **Im.** Imandra (R. Enwald). Umba (K. M. L.) Ketola vid Nuortijärvi, bland mossa och löf (B. P.). — **Lv.** Kaschkarantsa (K. M. L.). — **Lp.** Tsjapoma (K. M. L.). Ponoj (J. Montell). — **Li.** Ivalojoiki: mellan Tolos och Ritakoski, under brädstuppar vid stranden. Mellan Kultala och Rovanen. Enare: Thule, nära Kalajoki under bark af multnande björkstam (H. N.); stranden af Enare sjö; Tscharminjarga under löf (B. P.). [Mellan Ischkarajoki och Kuoppäniva vid stranden af Anarjoki, björkskog]. Outakoski fjell mellan Ylikongäs och Utsjoki's mynning, björkskog, bland löf. Vid Patsjoki vid Maito- och Hakokoski forsar. Elvenæs bland affallna löf vid bärgsrot (H. N.). Pasvig (Malm, R. M. St.). — **Lt.** Tuloma, under stenar vid stranden. Sorvitsjäyr, under löf (B. P.).

På hela den Skandinaviska halfön; i Ryssland till Petersburg i N.

Hyalinia pura Alder [var. *viridula* (Menke)].

Luther. Medd. Soc. pro F. et Fl. f. 3 nov. 1900.

Tillsvidare hos oss anträffad endast på ett par ställen i trakten kring Lojo sjö (c. 60 ° 30 ').

Jag har erhållit arten vid sällning af löf utaf hassel och lind.

Ab. Karislojo: Karkkali udde. Lojo: Ojamo källor (A. L.).

I Sverge är den nordligast funnen i Dalarne; i Ryssland är den nordligaste säkra fyndorten Reval.

Hyalinia hammonis Ström.

Nord. och Nyl. p. 27 (*Helix pura* var. α) pl. II f. 19. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc.-f. p. 13 (*Hyalinia hammonis*). — Syn. p. 34.

Uti hela området en af de allmännaste arterna.

Uppehåller sig hälst i skogar bland affallna löf, kvistar, etc., men finnes äfven på andra ståndorter.

Al. Eckerö (J. Lydecken). Saltvik (M.). Finnström (H. H.). Jomala³ (A. L.). Korpo: Pensar (K. M. L.). — **Ab.** Åbo (H. Lagermarck). Kakskerta. Reso. Pargas (M.); Lofsdal (E. R.). Villnäs (E. N.). Nystad (H. S.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Nummis. Lojo. Vichtis (A. L.). — **N.** Snappertuna (A. L.). Esbo (U. F. M.). H:fors. Helsinge (M.). Sibbo: Nevas (G.). Borgnäs (H. N.). Mäntsälä (coll. Nord.; H. N.). Borgå: Gammelbacka (G.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg. Viborgs s:n. St. Andreae. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Kivinebb. Räisälä (A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). — **St.** Yläne (U. F. M.). — **Ta.** Nastola (A. J. S.). Iittis (C. A. Knabe). Riimäki (A. L.). — **Sa.** Rantasalmi (A. W.). — **Kl.** Ruskeala (M.). Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). — **Oa.** Kristinestad (M.). Vasa. Ylistaro (A. L.). Orismala (Erik Luther). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.; G.). Konginkangas. Sumiais. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (M.; K. M. L.; T. L.). Jorois (O. L.). Suonenjoki (T. L.). — **Kb.** Joensuu. Kontiolaks: Puso. Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Tiudi (U. F. M.). — **Ok.** Paltamo (M.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Kiiminki. Uleåborg. Kemi. Torneå: Kalkkimaa (M.). — **Ks.** Kuusamo (W. Nyl.). — **Lkem.** Sodankylä: Alaperä by vid Kiti-
nen, Kalkkivaara. Enontekis nära Käkkälänjokis mynn. i Ounas-

joki under mossa i skog; vid Käkkälänjoki (H. N.). — **Im.** »Imandra» (R. Enwald). Umba (K. M. L.). — **Lv.** Varsugadalen (K. M. L.). — **Lp.** Ponoj (J. Montell). — **Li.** Enare s:n nära Anarjoki, björkskog. Vid Patsjoki vid Maito- och Hakokoski forsar (H. N.). — **Lt.** Nuortijärvi, under stenar på gräsbevuxet ställe, »Kaurelin kenttä». Tuloma, under stenar vid stranden (B. P.).

Allmän i hela Skandinavien. I uppgifterna från Ryssland anföres denna art i allmänhet ej skild från den följande. Kollektiv-arten, *H. radiatula*, är anträffad ända till Arkangel, där säkerligen båda arterna förekomma.

Hyalinia petronella Charp.

Nord. och Nyl. p. 27 (*Helix pura* var. β) pl. II f. 19. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc.-f. p. 18 (*Hyalinia petronella*). — Syn. p. 35.

Allmän uti hela området. I Lappland tyckes den vara allmännare än *H. hammonis*.

Förekommer i allmänhet på fuktigare lokaler än föregående art, men anträffas äfven ofta tillsammans med denna.

Al. Eckerö (J. Lydecken). Jomala (M.). Finnström (H. H.). Saltvik (M.). — **Ab.** Åbo: Kulho; Observatoriebärgen (G.). Pargas (M.; E. N.); Lofsdal. St. Karins: Ispois (E. R.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Lojo. Nummis (A. L.). — **N.** Snappertuna (A. L.). Ingo (J. V. Chydenius); Esbo, H:fors. Helsinge (M.); Malm (H. N.). Sibbo: Nevas (G.). Mäntsälä: Frugård (coll. Nord.). Borgnäs (H. N.). Kannusjärvi vid Fredrikshamn (O. N.). — **Ka.** Viborg. St. Andreae. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola (A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). — **St.** Yläne (K. M. L.). Birkkala (Simming). — **Ta.** Kalvola (Domander). Hollola (J. S.). — **Sa.** Sääminki (W. W.). — **Kl.** Impilaks (A. W.). Ruskeala (M.). Sordavala: Kirjavalaks (B. P.). Jaakimvaara (A. L.). — **Oa.** Ylistaro (A. L.). — **Tb.** Konginkangas. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (T. L.; K. M. L.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Jalguba. Tiudi (J. S.). — **Om.** Jakobstad (J. S.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki. Kemi. Kalkkimaa (M.). — **Ks.** Kuusamo [N. & N. p. 27]. — **Lkem.** Kittilä: Seurujärvi (J. A. S.). Sodankylä

mell. Kultala och Rovanen. Enontekis nära Käkkälänjokis mynning i Ounasjoki, under mossor i skog. (H. N.). — **Im.** Umba (K. M. L.). Ketola vid Nuortijärvi, bland mossor och löf (B. P.). — **Lv.** Kusreka. Kasehkarantsa. Varsuga floddal (K. M. L.). Tschavanga. Tetrina (Kl. Edgren). — **Lp.** Ponoj (J. Montell). — **Li.** Enare (E. Nyl.; R. M. St.); Tscharminjarga under löf (B. P.); Thule under mossor (H. N.). Utsjoki: Outakoski fjell bakom folkskolan (H. N.). Patsjoki (B. P.). Pasvig (Malm, R. M. St.). Syd-Varanger Elvenæs (H. N.)

Utbredd öfver hela Skandinavien. I Ryssland är den känd endast från Estland.

Ann. I motsats till Clessin¹⁾ m. fl., hvilka uppfatta *H. petronella* såsom endast en ståndortsform (»fuktighetsform») af *H. hammonis*, måste jag, i likhet med Westerlund, anse dessa båda snäckor vara två väl skilda arter. Härför talar utom skalets olika form, färg och storlek, samt radulans olika tandantal äfven det faktum, att fullt typiska exemplar af båda arterna ofta tillsamman förekomma på samma ståndort.

Hyalinia cellaria Müll.

Nord. och Nyl. p. 26 (*Helix*) pl. II f. 18. — Westerl. Exc.-f. p. 12. (*Hyalinia*). — Syn. p. 35.

Förevarande art vistas i utlandet gärna i källare, brunnar, etc., och hör därför till dem, som lätt spridas med den mänskliga kulturen. Den har på detta sätt kommit till en mängd orter i N-Amerika (Boston, Providence, Salem, Lynn, etc.), till St. Helena och andra land. — Då arten hos oss är ytterst sällsynt och endast uppträder i trakter med gammal (Kastelholm, Finnström), eller högt uppdrifven kultur (Fagervik) — af fyndorten »Karelen» kunna själfallet inga slutsatser dragas, — så synes det mig vara möjligt, att den äfven till oss inkommit genom människans förmedling. — Emellertid är arten i Sverge tagen på en mängd lokaler från Skåne ända upp till Stockholm och Upsala, så att en invandring från detta håll ej håller är

¹⁾ Excursionsmolluskenfauna, 2:te Aufl. p. 92.

utesluten. — I de Baltiska provinserna är den tagen endast vid Riga (Gerstfeld) och vid Reval (af förf.). Öfriga ryska fyndorter ligga mycket längre söderut (Polen, Volhynien, Krim, Kaukasus).

Al. Finnström: Finnbacka träsk. Gullsby (H. H.). Sund: Kastelholm (E. Nyl.). — **N.** Ingo: Fagervik [N. & N. p. 96]. — „**Karelen**“ (W. Nylander).

Hyalinia alliaria Miller.

Luther Medd. Soc. pro F. et Fl. f. 3 nov. 1900. — Lindberg *ibid.*

Denna, på dess intensiva hvitlöksluktt uti lefvande tillstånd lätt igenkända art har jag anträffat uti växthusen i botaniska trädgården i Helsingfors, såväl i orkidé- och palmhusen, som äfven uti svalare hus (oktober 1899). Den uppehöll sig hufvudsakligen bland de täta luftrötterna af palmer, ormbunkar, etc. Att den hit inkommit med utländska växter säger sig själf. — Enligt meddelande af mag. H. Lindberg har arten därstädes förekommit i åtminstone 15 år, isynnerhet i växthuset n:o 10, och enligt uppgift af vid trädgården anställda trädgårdsmästare har den tidtals, särskildt om vintrarna, uppträdt i sådan mängd, att den åstadkommit märkbar skada, hvarför man har varit tvungen att då och då anställa jakt på densamma. Det bör dock påpekas, att trädgårdspersonalen ej har särskiljt denna art och den nedan omtalade *Zonitoides?* sp. — Senare har den anträffats uti växthus äfven på några andra orter i södra delen af landet.

Ab. Lojo: SOLhems växthus (A. L. 1899). — **N.** Helsingfors, växthusen i botaniska trädg. (A. L.). Helsing: Turholm i växthus (K. Enwald); Malm, SOLhems växthus (H. N.).

Uti artens förekomst härstädes ligger intet märkvärdigt, då densamma i Sverige flerstädes är anträffad i omnämden af Stockholm och äfven finnes uti botaniska trädgården i Upsala. — F. ö. är den med säkerhet anträffad uti S-Norge, Danmark, N-Tyskland, på de Brittiska öarna, Färöarna, Island och Grönland (sannolikt importerad) samt flerstädes i N. Amerika uti växthus.

Zonitoides nitidus Müll.

Pfeiffer p. 94 (*Helix*). — Midd. p. 412. — Nord. et Nyl. p. 28 pl. II. f. 20. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc. f. p. 13. — Syn. p. 33 (*Zonitoides*).

Allm. i S-Finland. I mellersta delen af landet blir den sällsyntare. Dess nordligaste fyndort är Kuusamo [Midd. l. c.] vid 66° n. br.¹⁾

Förekommer endast på m. våta lokaler, t. ex. på sjöstränder, hälst bland multnande växtdelar innanför vassbestånd, på våta starrängar, etc. — Måhända beror dess aftagande norrut delvis på den mindre utvecklade vegetationen och det slutliga upphörandet af *Phragmites* och *Scirpus lacustris* vid sjöstränderna.

Al. Finnström (M.). Jomala (K. M. L.). Geta (H. H.); Bolstaholm (G.). — **Ab.** Åbo: Kulho (G.). Pargas (M.). Lojo. Vichtis (A. L.). — **N.** H:fors: Hort. bot. (H. H.). Borgnäs: Laha (U. F. M.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg. S:t Andreae. S:t Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Kivinebb (A. J. S.). — **Ta.** Sääksmäki (U. F. M.). Luhanko (O. N.). — **Kl.** Kexholm [Nyl. Bidr. p. 133]. — **Ol.** Gorki (R. S.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.); Palokkajärvi (G.). Konginkangas (A. L.). — **Sb.** Heinävesi: Palokki (M.). Kuopio (M.; K. M. L.). Pielavesi: Tuovilanlaks (M.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi. Pielisjärvi: Kolinkylä (W. A.). — **On.** Jalguba (J. S.). Präsna et Petrosavodsk (Enwald?). Saonshje: Kischi et Schungu (B. P.). Tiudi (U. F. M.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti, Paavola, strandäng (M.). — **Ob.** Kiiminki: Jolosniitty (M.). — **Ks.** [Middendorff p. 412].

I Sverige är den i Medelpad anträffad till 63° n. br.; i Ryssland är Petersburg den nordligaste fyndorten.

¹⁾ Westerlunds uppgift (Syn. l. c.) »Fennia usque in Lapponiam et ad Mare glaciale frequens» är vilseledande. Ingen enda lappska fyndort föreligger och E. Nylander säger (l. c.): »I Lappmarken har jag ej funnit denna art.» — I den till »Synopsis» bifogade »Conspectus» (p. 202) uppgifves N.-gränsen i Sverige ligga vid 64° n. br. Något skäl för att antaga att arten hos oss skulle förekomma i Lappland finnes sålunda ej.

Zonitoides sp.?

Tillsamman med *Hyalinia alliaria* förekommer uti botaniska trädgården härstädes i orkidé- och palmhusen en snäcka, hvilken habituelt något påminner om *Zonitoides nitidus*, från hvilken den likväl är väl skild genom sin mindre storlek, de tätare vindlingarna, den trängre nafveln, samt genom skalets på en mycket fin striering beroende ringare glans och dess något mer rödaktiga färg. Huruvida snäckan värkligen hör till släktet *Zonitoides* Lehm. är tillsvidare osäkert, då jag ännu icke har undersökt djuren anatomiskt. — Sedermera har samma snäcka anträffats uti SOLhems växthus i Lojo (A. L.) och Malm (H. N.).

Arion hortensis Fér.

Simr. Nacktschneckenf. d. russ. Reiches. p. 259.

Endast anträffad i Jomala på Åland af Mela.

I Sverige tyckes den ej med full säkerhet vara konstaterad; ej heller är den känd från Ryssland.

Arion intermedius Norm.

Simr. Finnische Nacktschn. p. 40.

På grund af de tre lokaler, som föreligga, vore man frestad att anse arten vara ostlig, dock torde det vara för tidigt att ännu draga några slutsatser, förrän mera material står till buds.

Kb. Joensuu: Kontiolaks. Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **Ok.** Kajana (K. & A. J. Malmgren) (N om 64° n. br.).

Från Skandinavien och Ryssland har jag icke funnit arten omnämnd.

Arion Bourguignati Mabile.

Simr. Finn. Nacktschn. p. 38.

Anträffad endast på ett fåtal orter i Syd-Finland.

Al. Jomala (M.). — **Ab.** Lojo: Mongola, under täta tallar på kalkbärg (A. L.). — **N.** Helsinge: Degerö (M.). — **Ka.** Viborg: Diakonissanstaltens gårdsplan (talr.); Sorvali, under brä-

der; Monrepos i murkna stubbar (A. J. S.). — **Ta.** Tammela: Mustiala (G. Grotenfelt) (c. 60° 45' n. br.).

Enl. Westerlund i Sverige till 64° n. br. I Ryssland norrut åtminstone till Reval.

Arion subfuscus Dr.

Midd. p. 424. — Nord. & Nyl. p. 2 och 3. (*A. ater*, *A. fasciatus*). — Nyl. Bidr. p. 130 (*A. ater*, *A. fasciatus*). — Kessler p. 71. — Malm p. 78 (*Lochea alba*). — West. Exc.-f. p. 9 (*A. ater*) och p. 10 (*A. fuscus*). — Faune mal. arct. p. 1 (sep.). (*A. subfuscus*). — Synops. p. 40 (*A. rufus* et var. *fuscus*). — Renvall Medd. Soc. F. et F. f. H. 19, p. 21. — Simr. Finn. Nacktschn. p. 40. — Nacktschn.-f. d. russ. Reiches p. 259.

Utbredd öfver hela området och allmän uti större delen af detsamma. Sparsamt uppträdande endast i Lappland, men äfven der den allmännaste snigeln.

Förekommer företrädesvis i skogar (såväl barr- som löfskog) men äfven på allehanda öppna marker, t. ex. åkrar, ruder. Anträffas mycket ofta på svampar.

Ann. Ehuru det ligger på sidan om ämnet, tillåter jag mig att här omnämna följande iakttagelse, hvilken visar, att *A. subfuscus* icke uteslutande håller sig till svampföda (Jämf. Simroth: Naturg. d. Nacktschnecken Deutschl. Zeitschr. f. w. Zool. Bd. 42. p. 286). Under min vistelse i Konginkangas lät jag några gånger barnen i ett torp i källaren under stugans golf åt mig insamla *Arion subfuscus* var. *brunneus* och *Agriolimax lævis* f. *perversus*, hvilka båda i mycket stor mängd förekommo därstädes. Båda arterna höllos uti samma flaska och fingo kvarblifva där tills jag kom hem, hvilket vanligen skedde om ett par timmar. Mycket ofta fann jag då bakkroppen af *Agriolimax* skadad, och vid närmare efterseende såg jag, att *Arion* nästan regelbundet, då den var i tillfälle därtill, anföll *Agriolimax lævis* och om den fick vara ostörd åt upp den nästan helt och hållet, så att vanligen endast skölden blef kvar. I regeln började den med att afgnaga bakkroppens spets, hvarpå den småningom åt allt vidare. Offret syntes i början knapt märka något däraf, och började först efter en stund att långsamt krypa bort, hvarvid *Arion* ibland följde efter, hela tiden ätande, till dess att *Agriolimax* inälfvor föllo ut. Först då sammandrog sig den senare hastigt och förblef sedan i samma ställning. Ett sådant fullständigt uppätande förekom dock sällan; oftast fick offret ostörtd krypa bort, sedan kroppens bakre spets

borttåtit. — Dr. K. M. Levander har meddelat mig, att han på Esbo-Löfö har funnit exemplar af *A. subfuscus* gnagande på en död råtta. — Af dessa iakttagelser synes mig framgå, att hos oss *Arion subfuscus*, ehuru hufvudsakligen svampätare, dock icke föraktar animalisk kost, där sådan erbjudes den. Man kunde häremot invända, att de af mig iakttagna exemplaren saknade tillgång till svampnäring och sålunda af svält tvingades att hålla sig till animalisk kost, dock faller denna invändning bort, då man betänker, att tiden mellan insamlandet och iakttagelserna var så kort, c. 3 å 4 timmar, att svält under denna tid svårigen hade kunnat förmå dem att hålla sig till en dem icke tilltalande föda, isynnerhet som djuren vid insamlingen ingalunda voro svältfödda, utan tvärtom voro synnerligen stora och trinda.

Al. »Åland» (E. Nyl.). — **Ab.** Pargas (M.). Karislojo (A. L.). Lojo (M.), allm. (A. L.). Vichtis (A. L.). — **N.** Esbo-Löfö (K. M. L.). Helsingfors (M.). Helsing: Degerö (A. L.); Turholm; Meilans (M.). Hogland (M. Brenner & Fr. Runeberg). — **Ka.** Viborg. S:t Johannes. S:t Andreæ (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Nykyrka. Muola. Kuolemajärvi. Kivinebb (A. J. S.). — **Ta.** Nastola (A. J. S.). Kalvola (Domander). — **Kl.** Jaakimvaara (A. L.). Walamo (Sælan; A. v. N.). Kirjavalaks (Sælan). Ruskeala marmorbrott (M.). — **Oa.** Vasa, i granskog (A. L.). — **Tb.** Allm. i Konginkangas [delvis f. *brunneus* Lehm]. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (A. W.). — **Kb.** Eno (Grönvik & Woldstedt). Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Schungu (R. Enwald); Tscholmuscha [Kessler]. — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Kemi: Helkkusenvaara (A. R.). — **Lkem.** Kuolajärvi: Airistunturi; Tuntsa, på blåbärsris (A. R.). — **Lv.** Tschavanga (K. M. L.). — **Lp.** Ponoj (J. S.). — **Le.** Kaaresuanto: Kaarevaara (F. W. Mäklin).

Utbredd öfver hela den Skandinaviska halfön; i Ryssland öfver hela det arktiska och skogsområdet.

Patula pygmæa Dr.

Nord. & Nyl. p. 25 (*Helix*): pl. II, f. 17. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc.-f. p. 16. — Syn. p. 43 (*Punctum*).

Allmän i södra och mellersta delarna af området och utbredd ända till Ishafskusten, där den enl. Nylander är »ingalunda sällsynt.»

Arten förekommer under multnande löf och annat vegetabiliskt affall i löfskogar, bland mossor vid bärgsrötter, etc.

Al. Jomala: Kasberget (M.); Ramsholmen (A. L.). — **Ab.** Åbo: Runsala; Kårsämäki (M.; G.). St. Karins: Ispois (E. R.). Pargas. Karislojo. Lojo. Nummis (A. L.). — **N.** Ingo (E. Nyl. R. M. St.). H:fors. Helsinge (M.). Sibbo: Nevas (G.). Thusby: Träskända (E. N.). Mäntsälä (U. F. M.); Frugård (coll. Nord.). Borgå: Molnby kalkbrott (G.). Hogland (R. S.). — **Ka.** St. Andreæ. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola (A. J. S.). Kivinebb (M.; A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). — **Kl.** »Nord Ladoga» (U. F. M.). Ruskeala (M.). Jaakimvaara. Kexholm (A. L.). — **Oa.** Ylistaro (A. L.). — **Tb.** Karstula. Jyväskylä: Palokkajärvi; Uddegård; Jokela (G.). Konginkangas (A. L.). — **Sb.** Kuopio (W. W.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki (M.). — **Im.** Ketola vid Nuortijärvi, bland mossor och löf (B. P.). — **Li.** Neiden. Enari (Kaamasjoki?) (E. Nyl.?). Utsjoki vid Tana elf mellan Yliköngäs och Utsjoki's mynn. (H. N.). Peisen (R. M. St.).

Utbredd öfver hela Skandinavien. — I Ryssland funnen till Petersburg och Arkangel i N.

Patula rudrata Stud.

Midd. p. 401. — Nord. & Nyl. p. 22. pl. II f. 14. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc. f. p. 16. — Syn. p. 44. — Esm. Arct. Norv. p. 98.

Allmän uti hela området, äfven i Lappland.

Förekommer mest i skogar, såväl i löf som barrskog, bland löf på marken, under barken af stubbar, bland mossor etc., vidare bland rudera, vid bärgsrötter etc.

Al. Eckerö (J. Lydecken). Finnström (H. H.). Jomala (M.; A. L.); Mariehamn (K. M. L.). Saltvik (M.). — **Ab.** Korpo: Pensar (K. M. L.). Pargas (E. R.). Åbo (H. Lagermarck). St. Karins: Ispois (E. R.). Nådendal (M.). Nystad (H. S.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Nummis. Lojo (A. L.). — **N.** Snappertuna. Esbo (A. L.). Helsingfors (A. E. N.). Helsinge (M.). Sibbo: Nevas (G.). Mäntsälä (A. E. N.). [äfven f. *albida*]. Borgnäs (H. N.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg. St. Andreæ. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Kivinebb. Räisälä (A. J. S.).

Pyhäjärvi (A. L.). — **St.** Yläne (K. M. L.). Karkku (U. F. M.). Birkkala (Simming). — **Ta.** Kalvola (Domander). Luhanko (O. N.). Iittis (C. A. Knabe). — **Sa.** Rantasalmi (A. W.). — **Kl.** »Ladkar.» (H. B.). Ruskeala (M.). Jaakimvaara. Kexholm (A. L.). — **Ol.** Mjatusova vid Svir (R. S.). — **Oa.** Ylistaro (A. L.). Orismala (E. Luther). — **Tb.** Karstula (G.). Jyväskylä (G. B.; G.). Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Jorois (O. L.). Kuopio (K. M. L.; W. W.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli [normal och f. *albida*]. Joensuu (W. A.). — **On.** Tiudi (J. S.). Schungu (B. P.). — **Om.** Pedersöre (C. W. Fontell.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **p.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki. Kalkkimaä nära Torneå (M.). — **Ks.** Kuusamo (W. Nyl.); [Middend. p. 401]. — **Kk.** Knäsa (U. F. M.). — **Lkem.** Kittilä: Domarebostället; Seurujärvi (J. A. S.). Muonio [Nord. & Nyl. p. 23]. Sodankylä: Alaperä by vid Kitinen, Kalkkivaara; mell. Kultala och Rovanen (H. N.). — **Im.** Umba (K. M. L.). Imandra (R. Enwald). Ketola vid Nuortijärvi, bland mossor och löf (B. P.). — **Lv.** Kusräka (U. F. M.; K. M. L.). — **Lp.** Ponoj (J. Montell). — **Li.** Enare: Kaamas (B. P.); Thule (H. N.); Tscharminjarga under löf. Patsjoki (B. P.); Patsjoki vid Maito och Hakokoski forsar (H. N.). Elvenæs [Esmark. Arct. Norv. p. 98]. Pasvig (Malm.; R. M. St.). Peisen (U. F. M.; E. Nyl.?). — **Lt.** Tuloma, under stenar vid stranden; Sovitsjäyr, under löf (B. P.).

I N.-Skandinavien är arten mycket allmän, men blir söderut allt sällsyntare och är i Blekinge o. Skåne samt på Öland och Gotland mycket sällsynt. — I N.-Ryssland är den anträffad ända till Arkangel.

Acanthinula harpa Say.

Nord. & Nyl. p. 13 pl. 1 f. 5 (*Helix aculeata*). — Nyl. Bidr. p. 131 (*Helix harpa*). — Sahlb. p. 314. — West. Exc. f. p. 16. — Esmark. Arct. Norv. p. 98. (*Patula harpa*). — Moll. Norw. p. 105 (*Acanthinula harpa*). — West. Syn. p. 46.

Allmän i Lappland och N.-Finland. I mellersta Finland aftager dess frekvens starkt och i det sydfinska lerområdet saknas den helt och hållet. Dess uppträdande på Kasberget (bär-

gets höjd 110 m ö. h. ¹⁾) på Åland står i analogi med dess utbredning i Sverge, där den bl. a. är funnen i Gefle och sydligast flerstädes i Stockholms trakten. Sannolikt bör den i dessa sistnämnda trakter uppfattas såsom en relik från en kallare period, då arten nådde längre söderut än nu.

H. harpa anträffas i mellersta Finland hufvudsakligen uppkrupen på blåbärsris, helst på högt belägna ställen, och på sådana lämpliga lokaler kan man ofta med slaghåf på en liten stund insamla hundradetal individer. Äfven förekommer den på steniga med tallar bevuxna backar bland *Hypna* (*Hylocomium*) på marken. I Lappland anträffas den enligt Nylander (l. c.) »företrädesvis vid rötterna af björk och *Salix*-arter, under förmultnande löf, isynnerhet vid vattendrag, men äfven på fjällen i björkregionen.»

Al. Jomala, på mossa vid foten af Kasberget (E. Nyl.). — **St.** Ruovesi: Pekkala [Sahlb.]. — **Sa.** Willmanstrand: Luukala (J. S.). — **Kl.** Pälkjärvi (H. B.). — **Oa.** Vasa i granskog (A. L.). — **Tb.** Karstula. Jyväskylä: Uddegård (G.). Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). **Sb.** Kuopio (K. M. L.); Hirvilaks (M.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi. Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Jalguba (J. S.). Kuusaranda. Schungu (B. P.). — **Om.** Jakobstad (J. S.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). Vigsjön [J. Sahlb. Ant. p. 314]. — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki. Kalkkimaå nära Torneå (M.). — **Ks.** Kuusamo (Holmberg). — **Lkem.** Kemiträsk (E. Nyl.; R. M. St.); Kuolajärvi: Tuntsa (A. R.). Sodankylä: Alaperä by vid Kitiinen; mellan Kultala och Rovanen. Enontekis nära Käkkälänjokis mynning i Ounasjoki, under mosså i skog (H. N.). — **Im.** Kantalaks (J. S.). Ketola vid Nuortijärvi, bland mosså och löf (B. P.). — **Lv.** Olenitsa. Kusråka (K. M. L.). — **Li.** (Nåra stranden af Anarjoki mell. Ischkarajoki och Kuoppaniva, björkskog). Enare (E. Nyl.; R. M. St.); Kalkkuoaiwi; Peldoaiwi (enl. B. P.). Tscharminjarga under löf. Patsjoki (B. P.). Utsjoki: Outakoski fjell bakom folkskolan (H. N.). Kirkenæs [B. Esm. Aret. norw. p. 98]. SydVaranger: Elvenæs, affallna löf vid bergsrot

¹⁾ Enl. Atlas öfver Finland. Text: Höjdförhållanden p. 12.

(H. N.). — **Lt.** Öfverallt längs Luttojokis stränder teml. allm. (enl. meddelande af B. P.).

Inom det Europeiska Ryssland är arten, såvidt jag känner, ännu ej anträffad, ehuru man med visshet kan antaga, att den förekommer därstädes. F. ö. är den funnen på »Riffelalpen» i Schweiz, i Astrabad i Transkaspien, på Aljaska, i Amurlandet samt i de nordliga och nordvestra delarna af N-Amerika.

Acanthinula aculeata Müll.

Denna lilla, hos oss tidigare förbisedda snäcka har jag uti trakten omkring Lojo sjö på flere ställen funnit dels på marken bland murkna kvistar och affallna löf under hasselbuskar, dels i sprickor i dessas stammar. Ingenstädes kunde dock flere än några få exemplar anträffas. — Äfven från Karelska näset har jag erhållit arten. — Det förefaller, som om *A. aculeata* hos oss vore bunden vid förekomsten af hasselbestånd, och detta förhållande förklarar dess sällsynthet och ringa spridning i landet. — Antagligen förekommer den dock i hela den sydligaste delen af Finland äfvensom på Åland.

Ab. Karislojo och Lojo under hasselbuskar (A. L.). — **Ik.** Nykyrka: vid stranden af Kaukjärvi, midtemot Ketola, på Litorina branterna, stenig mark, under blad (A. J. S.).

I Sverige förekommer den ända upp till Stockholm. — I Ryssland är den anträffad endast på några ställen i Kurland och vid Moskva.

Helix (Vallonia) costata Müll.

Midd. p. 401. — Nord. & Nyl. p, 23 pl. II f. 15. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc. f. p. 17. — Syn. p. 45.

I södra Finland är denna snäcka allmän, men norrut aftager den starkt i frekvens, så att den i norra Finland är sällsynt, och där sannolikt förekommer endast i kalktrakter. Den nordligaste fyndorten är Kemiträsk, alldeles invid polcirkeln [Nyl. l. c.].

Förekommer på skuggrika ställen i löfskogar, trädgårdar m. m. under löf, stenar, etc. På kalkgrund har jag dock ofta

i mängd tagit den på mycket torra och för solen starkt utsatta ställen (Lojo). Äfven bland rudera trifves den särdeles väl.

Anm. Nord. & Nyl. uppgifva att arten anträffas »troligen öfver hela landet», och äfven Westerlund (Syn. l. c.) säger, antagligen stödande sig på förstnämnde författares utsago: »Fennia verosimiliter tota.» Emellertid föreligger intet enda lappskt exemplar af arten, och Nylander (l. c.) säger: »Hvarken *H. pulchella* eller *H. costata* har jag oaktadt träget efterletande kunnat upptäcka i Lappmarken.» Öfvannämnda förmodanden innebära därför säkerligen ett misstag.

Al. Jomala: Ramsholmen (A. L.). Saltvik (M.). — **Ab.** Pargas (H. H.; E. N.); Lofsdal (E. R.). Åbo (H. H.); Ispois (M.; E. R.); Kårsämäki (M.); Kulho (G.). Villnäs (E. N.). Nådendal (M.). Nystad (H. S.). Lojo. Karislojo (A. L.). — **N.** Snappertuna: Raseborg (A. L.). Helsingfors (E. J.; m. fl.). Helsinge (M.; H. H.; m. fl.). Sibbo: Nickby (H. N.); Nevas. Mäntsälä: Frugård (coll. Nord.; U. F. M.). Borgå: Molnby kalkbrott (G.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg (M.; A. J. S.). St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Kivinebb (A. J. S.). — **St.** Birkkala (Simming). Virmo (K. M. L.). — **Ta.** Nastola (A. J. S.). Iittis (C. A. Knabe). — **Kl.** »Lad. kar.» (H. B.). Ruskeala (M.). Jaakimvaara: Kexholm (A. L.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.); Palokkajärvi (G.). Viitasaari: Kiminki (A. L.). — **Sb.** Kuopio (W. m. fl.). Jorois (O. L.). — **Om.** Pedersöre i mängd bl. löf af asp (C. W. Fontell). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Ob.** Uleåborg, bakom broarna (M.). — **Lkem.** Kemiträsk [Nyl. Bidr. p. 133].

I Sverige är arten nordligast funnen i Medelpad (63° n. br.); i Norge vid Tromsö (West. Syn. uppger p. 45 såsom N.-gräns 70° n. br., medan han i den samtidigt publicerade, och till det nämnda arbetet bifogade »Conspectus», p. 204, uppgifver 71°). — I Ryssland är den funnen till Petersburg i N.

Helix (Vallonia) pulchella Müll.

Midd. p. 401. — Nord. & Nyl. p. 24 pl. II f. 16. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc.-f. p. 17. — Syn. p. 45.

Tillsamman med föregående art funnen på ett fåtal ställen i SV-Finland och Österbotten. Den föredrager i allmänhet fukti

gare lokaler än föregående art och är öfverallt betydligt sällsyntare än denna. — Måhända antyder utbredningen en invandring från V öfver Åland, men möjligt är äfven, att framtida undersökningar skola påvisa artens förekomst äfven i SO-Finland, i hvilket fall naturligtvis inga hypoteser om dess invandring kunna uppställas.

Al. »Åland» (R. S.). Jomala: Ramsholmen (A. L.). — **Ab.** Pargas: Lofsdal (E. R.). Åbo (H. Lagermarck); Observatoriebärgget (G.). St. Karins: Ispois (E. R.). Nystad (H. S.). Lojo (M.; A. L.). — **N.** Snappertuna: Raseborg (A. L.). H:fors (M.; A. L.). Mäntsälä: Frugård (coll. Nord.). Hogland (R. S.). — **Oa.** Vasa hamn bland grus (A. L. 1900). — **Ob.** Kiiminki: Jolosniitty (M.).

H. pulchellas utbredning sammanfaller såväl i grannländerna, som äfven för öfrigt i hufvudsak med den föregående artens.

Helix (Vallonia) extrema W.

West. Nov. specil. malac. in Ann. Mus. Zool. P:bourg. 1898. sep. p. 2.

Denna af Westerlund nyss från ön »Ras Ostrow» i Hvita hafvet, efter ett exemplar från museet i Petersburg, beskrifna snäcka ansluter sig enl. Westerlund närmast till den af honom från Skånes kvartäraflagingar, Sibirien och de Bayeriska Alperna beskrifna *H. (V.) adela*, hvilken af Clessin¹⁾ anses vara synonym med den i Central-Europas kvartära aflagingar allmänna och i Sibirien ännu lefvande *H. (V.) tenuilabris* A. Braun.

Huruvida fyndorten »Ras Ostrow» ligger inom vårt område har jag icke kunnat med säkerhet utreda.

Helix (Chilotrema) lapicida L.

Nord. & Nyl. p. 22; pl. II, f. 15. — West. Exc.- f. p. 20. — Syn. p. 47.

Förekommer på Åland och i de kalkrika trakterna omkring Åbo; vidare bland porfyrklipporna på Hogland samt, full-

¹⁾ Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2 Aufl. Nürnberg 1884. p. 131.

komligt isolerad, vid Ruskeala marmorbrott i Ladogakarelen (nära 62° n. br.).

Då arten icke är funnen inom Rysslands gränser, medan den i S-Sverige är allmän och i Jämtland uppnår 63° n. br., kunna vi med stor sannolikhet antaga, att den till oss inkommit öfver sistnämnda land.

Al. Eckerö (M.). Hammarland (R. S.). Finström: Bastö (Palmén); Grelsby, Guldbergsholmen (H. H.). Sund: Mångsteckta (M.); Kastelholm (Mäklin, m. fl.). Geta: Dånö (C. V. Fontell). — **Ab.** St. Marie (H. Lagermarek). St. Karins: Ispois, Katrinedal (E. R.). — **N.** Hogland (E. Nyl., m. fl.). — **Kl.** Ruskeala (H. B.).

Helix (Petasia) bidens Chemn.

Renvall Medd. Soc. F. et F. f., H. 19 p. 59. (*H. bidentata*). — West. Synops. p. 47.

Funnen på tre ställen i sydvästra hörnet af vårt område, nordligast i Birkkala, (ungef. 61 1/2° n. br.). På Eckerö tyckes den vara temligen allmän. I Karislojo däremot är den ytterst sällsynt, ity att jag trots ifrigt letande ej har lyckats finna mer än ett enda dödt exemplar, hvilket låg under ett bräde bland affallna löf i en aldunge.

På grund af denna utbredning kunde man vara böjd för att antaga, att arten till oss invandrat öfver Sverige, i hvilket land den norrut är utbredd ända till Västmanland och Upland. Några slutsatser i denna riktning kunna dock icke dragas, emedan arten i följd af sin stora sällsynthet lätt har kunnat undgå samlares uppmärksamhet, och den i Ryssland är känd från Wytegra. Äfven i största delen af det öfriga europeiska Ryssland förekommer arten.

Al. Eckerö: Storby (H. H.; M.; J. Lydecken). — **Ab.** Karislojo: Karkkali (A. L.). — **St.** Birkkala 1 juv. (Simming).

Helix (Trichia) hispida L.

Siemaschko p. 119. — Nord. & Nyl. p. 20; pl. II f. 12. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc. p. 17. — Syn. p. 48.

Denna art har sannolikt först genom människans förmedling inkommit och spridt sig i vårt land (måhända utgör dock

Åland ett undantag härifrån). Annorlunda torde det förhållande svårligen kunna förklaras, att den endast uppträder vid städer och andra orter, där en liflig kommunikation råder, och att den på dessa ställen förekommer i stor myckenhet, medan den i närbelägna trakter, där, af allt att döma, synnerligen gynnsamma existensvillkor erbjuda sig, helt och hållet saknas. Skärskåda vi de skilda fyndorterna, så är förefintligheten af importtillfällen till städerna utan vidare klar och detsamma gäller för det liflig sjöfart idkande Åland. Till Villnäs och Pargas har arten lätt kunnat sprida sig från de närbelägna städerna. Till Fagervik i Ingo, med dess storartade trädgårdsanläggningar har den kunnat inkomma med utländska växter. Ruskeala är, i följd af sitt marmorbrott, lifligt trafikeradt. Återstå således endast »Sääksmäki» och den högst besynnerliga fyndorten Kittilä. Hvad det förra fyndet beträffar, så hänför det sig troligen icke, såsom Nylander (l. c.) tyckes antaga, till Sääksmäki socken i Tavastland, utan till något annat ställe med samma namn, ty på etiketterna till de af Niklander samlade snäckorna står: »Sääksmäki i Viborgs län.» Hvad åter Kittilä-exemplaret angår, så torde en ytterligare bekräftelse på artens förekomst i Lappland tarfvas. Jag kan ej värja mig för tanken, att exemplaret af misstag inkommit bland Kittilä-mollusker.

H. hispida anträffas hos oss mest bland rudera, samt i trädgårdar och parker.

Al. Eckerö (Hj. Lydecken). — **Ab.** Pargas: Lofsdal (E. R.). Åbo (Renvall); Kuppis park (M.); Kulho; Observatoriebärget (G.). Villnäs (E. N.). Nystad (H. S.). — **N.** Ekenäs hamn (A. L.). Helsingfors jämte omgifningar (R. S. m. fl.); Härtonäs (E. Nyl. 1855; m. fl.); Turholm (G.). — **Ka.** Viborg, i skogen vid Monrepos (A. J. S.); Fåfången (M.). — **Ta?** [»Sääksmäki på Asp. E. Niklander» Nyl. l. c.]. — **Kl.** »Ladoga karel.» (H. B.). Ruskeala (H. F. B. Zilliacus). — **Lkem.?** Kittilä, Domarebostället (J. A. S., 1888).

I Sverige förekommer den ända till 60° n. br. — I Ryssland är den funnen i Östersjöprovinserna, vid Petersburg, Jaroslavl (B. P.), någonstädes i Olonetska guvernementet, Arkangelsk samt på en mängd orter i mellersta och Syd-Ryssland.

Helix (Euryomphala) strigella Dr.

Nord. & Nyl. p. 19 pl. II f. 11. — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc. f. p. 19. — Syn. p. 51.

Förekommer endast uti landets sydligaste del. De nordligaste fyndorterna äro tillsvidare Åbo (c. $60\frac{1}{2}^{\circ}$) och Kexholm (c. 61° n. br.). Talrikast förekommer den i landets sydvästra hörn.

Temligen sällsynt i löfskogar och lunder, företrädesvis (eller endast?) på kalkhaltig jord. På dagen anträffas den mest under kullfallna träd, under barken af murkna stubbar, under löf, etc., men vandrar om natten och efter regn uppför stammar af träd och buskar. Unga individer har jag ibland ganska talrikt erhållit med slaghåf på blåbärsris.

Al. Sund (Renvall); Mångsteckta (M.). Finström: Grelsby. Geta: Bolstaholm (H. H.). Jomala: Ramsholmen (A. L.). Saltvik: nära kyrkan (M.); Haraldsby (M.; H. H.). — **Ab.** Åbo [N. & N. p. 20]; Kulho (G.). Karislojo: Karkkali udde (A. L.). — **N.** Ingo [N. & N. p. 20]. Pojo: Fiskars (coll. Nord.). Helsinge: Meilans (M.); Stansvik (A. L.). Helsingfors [N. & N. p. 20]. — **Kl.** Kexholm [Nyl. Bidr. p. 133].

På den Skandinaviska halfön förekommer den ända till mellersta Norge och Dalarne. — Öfver största delen af Ryssland är arten spridd; de nordligaste fyndorterna äro Estland och Petersburg samt österut Moskva.

Helix (Eulota) fruticum Müll.

Nord. & Nyl. p. 18; pl. I, f. 9. — Nyl. Bidr. p. 133. — Sahlb. Ant. p. 314. — Houghberg Medd. pr. F. et Fl. f. H. IX, p. 126. — West. Exc.-f. p. 19. — Syn. p. 54.

Allmän på Åland. Teml. allm. i S- och Mellersta Finland (till omkr. 63° n. br.), dock ganska sporadisk i sitt uppträdande. I N-Finland tyckes den hålla sig företrädesvis till kalktrakter, såvida man får döma af de hittills gjorda fynden. Nordligast är den hos oss anträffad vid Kalkkimaä nära Torneå (Houghb. l. c.) nära 66° n. br., och vid Solovetsk vid c. 65° n. br.

Förekommer hos oss mest i löfskogar, isynnerhet på ste-

niga sluttningar, dock uppträder den äfven någon gång på blåbärsris i barrskog.

Al. Eckerö (M.). Finnström (H. H.). Geta (C. W. Fontell). Jomala (K. M. L., m. fl.). Saltvik. Sund (M.). Väidö: Vargata (H. H.). Brändö. Kumlinge (D. A. Wikström). — **Ab.** Korpo: Pensar (K. M. L.). Åbo: Katrinedal och Runsala (H. Lagermark); Kulho (G.). Pargas (M.); Lofsdal (E. R.). Pojo: Antskog (A. L.). Fiskars (coll. Nord.; O. N.). Karislojo: Karkkali (A. L.). — **N.** Helsing: Nordsjö (M.). Nurmijärvi (K. E. S.). Mäntsälä (E. Nyl.); Frugård (coll. Nord.). Hogland (E. Nyl.). — **Ka.** St. Andreae (A. J. S.). St. Johannes: Vaahtola & Suvisaari (A. J. S.). — **Ik.** Kivinebb: Kuokkala. Muola (A. J. S.). — **St.** Yläne (K. M. L.). Birkkala (Simming). — **Ta.** Luhanko (O. N.). Nastola (A. J. S.). — **Kl.** Valamo (A. Nordmann). Kirjavalaks (H. B.). Impilaks (A. W.). Ruskeala (H. Z.). Jaakimvaara (A. L.). — **Tb.** Sumiais: Matila (A. L.). — **Sb.** Kuopio: (K. M. L.); Hirvilaks; Hirvimäki; Levänen; Rauhalaks (M.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Jalguba (J. S.). Saoneshje: Sennoguba (J. I. L.); Kischi; Klimskij; Schungu (B. P.). — **Ok.** Paltamo: Melalaks, Kivesvaara (M.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Kiiminki. Torneå: Kalkkimaa (M.).

I Sverge går *H. fruticum* i Jämtland ända till 63° n. br. (f. *minor* W.). I Norge är den nordligast funnen vid Lofoten.¹⁾ I Ryssland äro Östersjöprovinserna och Petersburg de nordligaste fyndorterna.

Helix (Eulota) schrenki Midd.

Midd. p. 305. — Nord. & Nyl. p. 19; pl. 1, f. 10. — Sahlb. Ant. p. 314. — West. Exc. f. p. 20. — Syn. p. 54.

Middendorff förmodar, på grund af några unga exemplar ur Nordenskiöld's samling, att denna snäcka förekommer i Syd-Finland. Ett sådant ungt, af Middendorff bestämdt exemplar från Frugård har jag varit i tillfälle att se uti lektor

¹⁾ I »Synopsis» (l. c.) säger Westerlund: »Norv. meridian. et media.» I samma arbete, p. 206 uppgifves arten uppnå 71° n. br. I exemplaret från Lofoten förmodar W. en *H. schrenki*.

A. J. Melas samling. Jag kan dock icke finna någon skilnad mellan dessa exemplar och vanliga unga individer af den bandade färgvarieteteten af *H. fruticum*. Sahlberg omnämner, att han vid Tiudie i Onega-Karelen tagit en med Middendorffs beskrifning öfverensstämmande form. — I ofvannämnda samling förvaras äfven ett af Middendorff bestämdt exemplar från Baikal i Sibirien. Detta exemplar skiljer sig nästan endast genom sin något lägre spira från finska exemplar af *H. fruticum*. Hvad däremot storleken beträffar, så förekomma hos oss betydligt mindre individer både af den bandade och af den obandade formen af *H. fruticum* och nafveln hos exemplaret af *H. schrenki* är snarare vidare än trängre i jämförelse med finska exemplar af *H. fruticum*. Då äfven Middendorff själf medgifver, att man ej kan finna den ringaste skilnad mellan vissa exemplar af *H. fruticum* och *H. schrenki*, och då den senares karaktärer äro ganska osäkra, så torde det vara riktigast att uppfatta dessa båda snäckor såsom endast geografiska varieteter af samma art, hvilka utan gräns öfvergå i hvarandra. — Bland de finska former af *H. fruticum*, hvilka jag haft tillfälle att undersöka, har jag icke påträffat några individer, hvilka enligt min uppfattning borde obetingadt ställas till *H. schrenki*. Bland de oftast småväxta formerna från de nordligaste fyndorterna inom vårt område träffas oftare enfärgade än med band försedda individer.

H. schrenki förekommer f. ö. i N-Ryssland (Arkangelsk, Wytegra, m. fl. orter) Vest- och Ost-Sibirien, Amurlandet och Altai-Baikal området.

Helix (Arionta) arbustorum L.

Schrenk. Livl. (sep.) p. 18. — Midd. p. 411. — Nord. & Nyl. p. 16; pl. I, f. 8. — Nyl. Bidr. p. 132. — Bodén. Medd. Soc. pro F. et Fl. f. H. 3, p. 173. — Hougberg. Medd. Soc. pro F. et Fl. f. H. IX, p. 126. — West. Exc.-f. p. 20. — Renvall. Medd. Soc. pro F. et Fl. f. H. XIX, p. 59 (var. *lutescens, subunicolor*). — West. Syn. p. 51.

Arten har hos oss en mycket egendomlig utbredning. Medan den på Åland är den allmännaste af alla stora *Helices* och ännu uppträder på Hogland, är denna vår största landsnäcka

ännu ingenstädes med säkerhet anträffad på Finlands fastland söder om 63° n. br. Troligen finnes den dock någonstädes i östra delen af detta område, ty Nord. & Nyl. uppgifva att W. Nylander tagit den i »Karelen» (tyvärr saknas noggrannare lokaluppgift).¹⁾ Norr om den nämnda meridianen är den åter flerstädes anträffad, dels vid den österbottniska kusten (Vasa, Brahestad), dels på höjder i det inre af landet: Iimäki, Kivesvaara, Helkkusenvaara. På sistnämnda ställe funnos exemplaren högst uppe på bärget »i frodig, fuktig blandskog på stubbar och växter» (A. R.). Alla exemplar från denna snäckas nordliga utbredningsområde, hvilka jag haft tillfälle att se, tillhöra var. *septentrionalis* Cl. i en mängd, företrädesvis mörka färgvariationer. Det förtjänar att påpekas, att alla fynd af *H. arbustorum* på bärg i N-Finland äro gjorda i trakter der kalk förekommer, ehuru det ej alltid finnes antecknadt att fynden blifvit gjorda på kalkgrund. De öfriga fyndorterna ligga samtligen i hafvets närhet och tyckas antyda, att arten här vid nordgränsen af sitt utbredningsområde utom såsom alpin äfven uppträder såsom kustform. Detta bestyrkes äfven i någon mon af snäckans utbredning på Skandinaviska halfön, såvidt man kan döma af de tyvärr altför knapphändiga i literaturen förekommande uppgifterna, af hvilka dessutom ett par icke äro mig tillgängliga i original. I Norge med dess hafsklimat är den spridd ända upp till de nordligaste delarna (ännu anträffad vid Altenfjord vid 70°). I Sverge däremot förekommer den mycket ojämnt. Allmän på Gotland och Öland äfvensom i många trakter af södra och mellersta Sverige, saknas den t. ex. i Stockholms-trakten och Vesterbotten för att åter uppträda i de på sedimentär kalk rika inre landskapen t. ex. Vermland och Jämtland samt vid Kvikkjok i Lule-lappmark. — I de baltiska provinserna är den norrut anträffad ända till mellersta Livland, samt på öarne Ösel och Moon. I N-Ryssland saknas den.²⁾

¹⁾ I lektor A. J. Melas samling finnas äfven exemplar af arten med etikett: »Kar. austr.?»

²⁾ En af Westerlund Fauna möll. (1871—73) p. 105 anförd notis om dess förekomst vid Arkangel har jag icke kunnat återfinna på det citerade stället ([Cuvier et] Valenciennes: Histoire des poissons, T. XXI p. 325).

På grund af den anförda utbredningen synes det f. n. sannolikt, att *H. arbustorum* till oss har invandrat öfver Sverge. Anmärkningsvärdt är dock, såsom äfven Hulth ¹⁾ påpekar, att arten ännu ingenstädes blifvit anträffad i Sveriges kvar-täraflagringar. I Tyskland hör den däremot till de allmännaste fossila landmolluskerna i glaciala och postglaciala aflagringar.

Artens utbredning i Finland är i flere afseenden egendomlig. En spridning under nuvarande förhållanden till de aflägsset från hvarandra och från kusten belägna punkter, där den hitils hos oss är anträffad, förefaller otänkbar. Snäckan måste under en tidigare period med varmare, för densamma gynnsammare klimat hafva spridt sig till de ifrågavarande platserna. Man kunde tänka sig saken på följande sätt. Under den varma perioden vid slutet af *Ancylustiden*, då våra stora insjöar, bland dem Saima-vattnen och högst sannolikt äfven Uleåträsk utgjorde vikar af *Ancylussjön*, vann *H. arbustorum* en vidsträckt utbredning längs kusterna af detta innanhaf och uti dess skärgård och nådde sålunda äfven fram till de trakter, Jimäki, Kivesvaara och Helkkusenvaara, som här närmast intressera oss. De båda förra (205 resp. 296 m. ö. h.) höjde sig betydligt öfver sjöns nivå; angående den tredje känner jag ej några säkra höjduppgifter, dock torde äfven den hafva varit land under ifrågavarande tid. Vid en senare inträffad klimatförsämring dog snäckan ut i de flesta trakter och bibehöll sig endast på de omtalade särskildt gynnsamma kalkrika bärigen såsom f. *septentrionalis*, samt dessutom vid kusten, där den äfven spridde sig till senare ur hafvet uppdykande trakter. — Framtida, på rikare material grundade undersökningar måste afgöra i hvad mon denna hypotes öfverensstämmer med det verkliga förhållandet. ²⁾

¹⁾ Hulth J. M.: Über einige Kalktuffe aus Westergötland. Bull. of the Geol. Inst. Upsala. Vol. IV. 1. p. 122.

²⁾ *Helix arbustorum* och dess f. *septentrionalis* erbjuda hos oss ett exempel på »ömsesidig vikariering mellan en fjäll- och en kustform» ehuru vida mindre utprägladt och af annan art än de skandinaviska växter, som Sernander (Om s. k. glaciala relikter. Bot. not. 1894 p. 185—201), Nathorst (Ett par glaciala »pseudorelikter» Ibid. 1895 p. 29) och Bohlin (Ett exempel på ömsesidig vikariering mell. en fjäll- och en kustform. Ibid. 1900 p. 161—179) anföra. — Enl. hvad mag. B. R. Poppius meddelat mig, finnas också bland *Coleoptera* flere lapska (arktiska och alpina) arter, hvilka dessutom uppträda vid kusterna af Finska och Bottniska vikarna, men saknas i mellanliggande omraden. Sådana äro bland *Carnivora*: *Cicindela*

Al. Eckerö (H. H.; M.). Finström (H. H.). Jomala (R. S. m. fl.). Geta: Bolstsholm (H. H.). Saltvik (M.; H. H.). Sund (H. H.; m. fl.). — **N.** Hogland (R. S.). — **Ka.** »Kar. aust.» (M.). — **Oa.** Vasa (A. Bodén). — **Sb.** Idensalmi: Iimäki (A. H. P.). — **Ok.** Paltamo: Melalaks, Kivesvaara kalkbärg (M.). — **Ob.** Brahestad [E. Hougberg. Medd. IX p. 126]. Kemi: Helkkusenvaara (A. R.).

Helix (Tachea) nemoralis Müll.

Mela. Medd. Soc. pro F. & Fl. fenn. XXV, p. 21 och 134.

Denna art har sannolikt genom trädgårdsalster blifvit importerad till Helsingfors, där den sedan har spridit sig uti stadens parker och planteringar. Bland de af lektor Mela och hans elever insamlade exemplaren har jag funnit ej mindre än 13 skilda band- och färgvariationer, dels med gult, dels med blekrödt som grundfärg. Det är ganska anmärkningsvärdt, att arten, som på denna ort sannolikt härstammar från ett fåtal individer, här redan hunnit utveckla en sådan formrikiedom. Det första enstaka exemplaret hittades år 1895 på ett plank nära gamla kyrkogården (färgvar. 00300 grundfärg gul) och 1898 anträffades redan talrika exemplar i Brunnsparken och i trädgårdsplanteringarna uti Röddäliden.

Helix (Tachea) hortensis Müll.

Nord. & Nyl. p. 16; pl. I, f. 7. — Renvall. Medd. p. F. et. Fl. f. H. XIX, p. 59. — West. Syn. p. 57.

Sannolikt spridd öfver hela den sydligaste delen af Finland. Allm. på Åland, blir den temligen sällsynt i Ab. och N. och sällsynt i Ka. och St., i hvilka sistnämnda provinser den blott är tagen på ett ställe i hvardera. Nordligast är den funnen vid Björneborg (c. 61° 30') och vid Perheniemi i Itis (c. 60 ³/₄ n. br.).

maritima Dej., *Carabus catenulatus* Scop., *Miscodera arctica* Payk., *Bradycellus deutschii* Sahlb., *Eriglenus femoralis* Payk., *Coelambus marklini* Gyll. och *Hydroporus griseostriatus* de Geer. — Jämf. äfven K. M. Le-vander: Z. Kenntn. d. Lebens in stehenden Kleingewässern a. d. Skäreninsel. Dessa Acta XVIII, n:o 6, p. 36.

Förekommer i löfskogar och lunder och någon gång äfven på andra ställen med yppig vegetation.

Af färgvariationerna är hos oss öfverallt den 5-bandade, gula formen allmännast. På Åland äro några former med sammanflytande eller försvunna band tagna (1. 2. 3. 4. 5.; 1. 2. 3. 4. 5.; 1. 2. 0. 4. 5.). Formen med hyalina, pigmentsaknande band är tagen på Åland och i Karislojo, på hvilket senare ställe den är lika talrik som hufvudformen. Enfärgadt gula exemplar på Åland och i Karislojo.

Al. Eckerö (M.). Jomala (R. S.). Finström. Geta: Bolstaholm (H. H.). Saltvik (H. H.; M.). Sund (Renvall). — **Ab.** Pojo: Fiskars (coll. Nord.; A. L.). Karislojo: Karkkali udde (A. L.). — **N.** Pernå (E. J.). Hogland: äng i Suurkylä (R. S.). Itis: Perheniemi [N. & N. p. 17]. — **Ka.** »Kar. austr.» (M.). — **St.** Björneborg (H. H.).

På den Skandinaviska halfön går arten upp till mellersta Norge och Dalarne. I Ryssland är den anträffad vid Petersburg, i de Baltiska provinserna, i Polen, Volhynien och Podolien.

[*Helix (Pomatia) pomatia* L.]

Nord. & Nyl. p. 15. — Westerl. Exc.-f. p. 22 (efter föreg.).

Denna art tillhör med säkerhet icke vår fauna. Det enda vid Frugård tagna exemplaret har säkerligen tidigare blifvit utplanteradt. För några år sedan har arten blifvit utplanterad på Östersundom i Sibbo af mag. L. Borgström, på Eckerö af mag. H. Lindberg, samt den 4. VI. 1897 på Ramsholmen i Jomala af redaktör P. Hj. Olsson (c. 30 exemplar). På sistnämnda ställe lyckades jag vid ett besök den 29. VII. 1899 trots ifrigt sökande ej finna något exemplar, och äfven på Östersundom torde den vara utdöd. Beträffande utplanteringen på Eckerö känner jag ej till hvilket resultat den ledt.

Pupa (Pupilla) muscorum Müll.

Siemaschko p. 116. — Nord. & Nyl. p. 39; pl. III, f. 31. — West. Exc.-f. p. 24. — Syn. p. 61.

Pupa muscorum uppträder i vårt land såsom en ganska utpräglad kustform, i det den i södra delen af området håller sig till kusten och skärgården. Endast på ett par ställen på

längre afstånd från kusten, på hvilka ställen genom tillvaron af kalk särskildt gynnsamma omständigheter förefinnas, är den anträffad, nämligen vid Frugård och vid Ruskeala. — Utom denna utbredning i Syd-Finland har arten ännu ett annat utbredningsområde, nämligen vid kusterna af Hvita hafvet. Till denna senare trakt har den sannolikt spridt sig från Norge längs kusterna af Kola-halfön. Härtill kan man sluta sig af dess förekomst i Norge ända till Vardö och dess återuppträdande vid Ponoj. Är detta antagande riktigt, så kunde arten måhända ännu anträffas vid vårt områdes Ishafskust. Å andra sidan är det dock möjligt, att den i Nord-Ryssland, där gynnsammare geologiska förhållanden råda än hos oss, icke uteslutande håller sig till kusttrakter, utan här har kunnat sprida sig genom inlandet upp till de ifrågavarande trakterna.

Att arten hos oss nästan uteslutande håller sig till kusterna är ganska anmärkningsvärdt, då något liknande förhållande, såvidt jag har kunnat finna, ej finnes antecknad från något annat land.

Al. Eckerö (R. S.). Saltvik: Haraldsby. Sund: Kastelholm (M.). — **Ab.** Pargas (M.; A. Arrhenius). Abo (H. Lagermark; E. R.). St. Karins: Ispois (E. R.). Villnäs (E. N.). Nystad (H. S.). — **N.** Snappertuna: Raseborg (A. L.). Hfors: Observatoriebärgen 1896 (A. L.). Sibbo: Nevas (A. E. N.). Högland (R. S.). — **Ka.** Viborg: »Um die Festungsmauern unter Steinen [Kolenati enl. Siemaschko p. 116]; (A. L.). — **Kl.** Ruskeala [N. & N. p. 40]. — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Kk.** »Knäsa» (U. F. M.). — **Im.** Umba (K. M. L.). — **Lv.** (K. M. L.). — **Lp.** Ponoj (J. Montell).

I Sverige är *P. muscorum* funnen ända till Östersund i Jämtland i N.¹⁾ — I trakten omkring Petersburg är den flerstädes funnen och i de Baltiska provinserna är den allmän.

¹⁾ Nilsson uppgifver dock: »Scania in regiones alpinas Norrlandiæ et Lapponiæ.»

Pupa (Edentulina) edentula Dr. (incl. *P. columella* G. v. Mts. et *P. inornata* Mich.).

Nord. & Nyl. p. 40; pl. III, f. 32. — Nyl. Bidr. p. 134 (incl. *P. columella*). — Sahlb. Ant. p. 315 (incl. *P. columella*). — West. Exc.-f. p. 25. — Syn. p. 62 (*P. edentula*; *P. inornata*; *P. columella*). — Kessler p. 72.

Utbredd ända upp till Ishafvet. Allmän i hela Finland, men temligen sällsynt i Lappland.

Förekommer mest på blåbärsris i skogarne. Där denna växt är frodig, hälst på sluttningar, kan man ofta på en liten stund med slaghåfven insamla hundradetal exemplar. Relativt sparsamt förekomma här äfven äldre och längre exemplar med 6—7 vindningar (= *inornata* Mich. och *P. columella* Benz.). Äfven under affallna löf, bland mossor vid bärgsrötter etc., är arten allmän.

Jag kan icke i likhet med Westerlund m. fl. författare anse *P. columella* Benz. (= *P. gredleri* Cl.) och *P. inornata* Mich för ifrån *P. edentula* skilda arter. Att vindningarnas antal ej har något att betyda härvidlag är klart, då ju städse alla öfvergångsformer från individer med endast ett fåtal vindningar till sådana med ända till 7 vindningar anträffas. Hvad åter de skilda vindningarnas relativa höjd och bredd vidkommer, så finner man visserligen olikheter som, då man endast har enstaka, åt olika håll extremt differentierade individer framför sig, skenbart kunna berättiga dessa formers specifika åtskiljande. Men sammanställer man och jämför med hvarandra ett större antal exemplar från olika lokaler, så skall man städse finna en stor mängd öfvergångar, och söker man hänföra samtliga exemplar till någon af de tre typerna, så skall man angående många, om icke de flesta exemplar stanna i ovisshet hvart de borde ställas. Det är på denna grund som jag här behandlar dessa tre »arter» gemensamt. ¹⁾

¹⁾ Jag bestyrkes i min åsikt om dessa formers sammanhörighet därigenom, att Westerlund själf ur ett af Sahlberg vid Jakobstad taget prof bestämt de flesta exemplaren ss. *P. columella*, medan han kallar det största exemplaret i profvet, hvilket exemplar fanns uti ett annat glasrör, för *P. edentula* v. *turritella* W. Jämför man de båda profven, så kan om

Al. Eckerö (R. S.). Jomala: Ramsholmen (A. L.). — **Ab.** Åbo: Jullas. Villnäs (E. N.). Karislojo. Lojo. Nummis (A. L.). — **N.** Ingå (E. Nyl.). Hangö (E. N.). H:fors: Meilans (H. H.). Helsinge: Nordsjö (M.). Borgnäs (H. N.). Borgå: Molnby kalkbrott (G.). Hogland (R. S.). Tytärskär (M. Brenner). — **Ka.** Viborg. St. Andreae. St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola (A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). — **St.** Björneborg: Ytterö (M.). — **Ta.** Nastola (A. J. S.). — **Sa.** Willmanstrand (J. S.). Sääminki (M.). — **Kl.** Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). Sordavala (J. S.). Ruskeala (M.). Pälkjärvi (H. B.). — **Ol.** Gorki vid Svir (R. S.). — **Oa.** Vasa. Ylistaro (A. L.). — **Tb.** Jyväskylä: Palokkajärvi (G.). Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (K. M. L.; W. W.; m. fl.); Hirvilaks och Kehvo (M.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi. Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Jalguba (J. S.). Saoneshje: Kuusaranda o. Kosmosero (B. P.). — **Om.** Jakobstad: Lysarholmen (J. S.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Ob.** Kiiminki (M.). — **Lkem.** Tuntsa (A. R.). — **Im.** Ketola vid Nuortijärvi bland mossor och löf (B. P.). — **Lp.** Ponoj (J. Montell). — **Li.** Enare: Tscharminjarga. Patsjoki (B. P.).

P. edentula är utbredd öfver hela den Skandinaviska halfön. I norra delen af densamma uppnår den mycket oftare än i S ett större antal vindningar. I Ryssland är den funnen i de Baltiska provinserna, vid Arkangel, Moskva och Kief.

Pupa (Vertigo) alpestris Alder.

Nord. & Nyl. (*P. pygmaea*, delvis) p. 42. — Nyl. Bidr. p. 135 (*P. Shutteworthiana*). — Sahlb. p. 315 (*P. alpestris*). — West. Exc.-f. p. 27. — Syn. p. 66.

Åtminstone utbredd upp till Kiiminki (c. 65°) och Kantalaks (något N om 67° n. br.), men sannolikt utbredd öfver hela området. De i fyndortsförteckningen från Lappland anförda exemplaren afvika genom sin mycket betydligare storlek och

deras sammanhörighet ej något tvifvel rada. — En klar framställning af dessa formers inbördes släktskap finner man hos Gredler (Kritische Fragmente IV. Nachr. bl. d. d. malak. Ges. 1879, Jahrg. XI, p. 5).

sina få mynningtänder (1—1—0), hvarför jag är något tveksam huruvida de höra till denna art eller till den ännu större *P. arctica*, i hvars sällskap de ibland förekomma. Skillnaden mellan dessa båda arter blir mot N allt mindre.

I södra Finland är *P. alpestris* temligen allmän bland mossa och under multnande löf på bärg och i löfskog, bland *Hypna* vid källdrag, etc.

Att Nordenskiöld och Nylander's *P. pygmaea* åtminstone delvis är synonym med denna art, har jag varit i tillfälle att konstatera på de uti U. F. M. och coll. Nord. förvarade, af Chydenius insamlade exemplaren från Nordsjö, hvilka af nämnda författare anföras.

Af arten förekomma en mängd tandvariationer, bland hvilka må nämnas: 1—1—2 (vanligast), 1—1—1, 1—1—0, 1—0—0. Ett enstaka exemplar från Kiiminki visar tandformeln 1+1—1+1—1+1. Dessa tandvariationer förekomma oftast blandade om hvarandra, hvarför man ej kan tillmäta dem något större systematiskt värde.

Al. Jomala (R. S.); Kasberget (M.). — **Ab.** Pargas (E. N.). Åbo (K. Tigerstedt; H. Lagermarek m. fl.); Runsala; Kulho (G.). S:t Karins: Ispois (E. R.). Pikis: Kustö (H. H.). Karislojo. Lojo. (A. L.). Sammatti (O. N.). Nummis (A. L.). — **N.** Helsing: Nordsjö (H. Chydenius) [= *P. pygmaea* N. & N.]; Härtonäs (K. M. L.); Meilans; Degerö (M.). Sibbo: Nevas (G.). Mäntsälä: Andersberg (H. N.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg (M.; A. J. S.). St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Kuolemajärvi (A. J. S.). — **St.** Yläne (K. M. L.). — **Sa.** Sääminki (W. W.). — **Kl.** Parikkala (J. S.). Sordavala: Kirjavalaks (B. P.). Jaakimvaara (A. L.). — **Oa.** Ylistaro, bland asplöf (A. L.). — **Tb.** Jyväskylä: Palokkajärvi; Lohikoski (G.). Vesanto (A. L.). — **Sb.** Kuopio (T. L.); Hirvilaks; Kortejoki m. fl. st. (M.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **Om.** Pedersöre, bland löf af asp och al (C. W. Fontell). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Ob.** Kiiminki (M.). — **Lkem.** Sodankylä mellan Kultala o. Rovanen (H. N.). — **Im.** Kantalaks (J. S.). — **Li.** (Ischkarajoki och Kuoppa-niva nära stranden af Anarjoki, björkskog, under mossa). Syd-Varanger: Elvenæs (H. N.).

I Sverge är arten nordligast tagen vid Kvikkjok i Lule

Lappmark, i Norge vid Tromsö. Den är S om dessa punkter allmän på den Skandinaviska halfön. I Ryssland är den anträffad vid Reval och Kovno.

Pupa (Vertigo) arctica Wallenb.

Nyl. Bidr. p. 134. — West. Exc.-f. p. 28. — Syn. p. 65.

Utbredd öfver hela området.

I Syd- och mellersta Finland förekommer den företrädesvis på blåbärsris i skogar, i områdets nordligaste delar däremot mest bland löf af björk, *Salix*-arter etc. Såsom redan namnet antyder, är *P. arctica* en nordlig art. I öfverensstämmelse härmed är den äfven norrut allmännare, och uppnår i Lappland mycket större dimensioner än i Syd-Finland.

Ab. Pargas. Pemar. Villnäs (E. N.). Lojo. Karislojo. Nummis (A. L.). — **N.** H:fors (R. S.). Helsinge: Degerö »på stranden, under en spåna» (M.); Härtonäs (K. M. L.); Meilans (M.). Borgnäs (H. N.). Hogland, vid foten af Pohjoiskorki (R. S.). — **Ka.** Viborg (A. J. S.). — **Ik.** Pyhäjärvi: Sortanlaks, 1 ex. bland asplöf (A. L.). — **Sa.** Sääminki: Pihlajaniemi (W. W.). — **Kl.** Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). — **Oa.** Vasa i granskog. Ylistaro: i blandskog af gran, asp och björk (A. L.). — **Tb.** Jyväskylä: Palokkajärvi (G.). Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Puijo; Hirvilaks; etc. (M.). Idensalmi: Iimäki (A. H. P.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki. Kalkkimaa nära Torneå (M.). — **Lkem.** Kemiträsk (J. Sahlb.). Tuntsa (A. R.). — **Im.** Ketola vid Nuortijärvi, bland mossa och löf (B. P.). — **Lv.** Olenitsa (K. M. L.). — **Lp.** Tschapoma (K. M. L.). — **Li.** »Enare lappm.» (E. Nyl., R. M. St.); »vid Rametti vattenfall». Peisen. [Nyl. Bidr. l. c.]. Enare socken, björkskog nära Anarjoki (H. N.). — **Lt.** Sorvitjäyr, under löf (B. P.). Fiskarhalfön (Ribatschi): Karabelnaja guba (R. Enwald).

I Sverige går den söderut ända till Småland. I Ryssland har jag anträffat den vid Reval.

Pupa (Vertigo) pygmæa Dr.

Nord. & Nyl. p. 42 (delvis?); pl. III, f. 34. — Nyl. Bidr. p. 136. — West. Exc.-f. p. 26 och Syn. p. 69 (endast citat efter Nord. & Nyl.).

Endast anträffad uti sydvästra delen af landet, uti kalk-

trakter. — Angående Nordenskiöld och Nylander's *P. pygmaea* jämf. sid. 76.

Förekommer bland mossa på kalkgrund.

Ab. Pargas (E. N.). Nystad (H. S.). Lojo: Anttila kalkbärg (A. L.). — **N.** Sibbo: Nevas (G.). Strömfors [Nyl. Bidr. p. 136].

I Sverige utbredd ända till Östersund i Jämtland (kalktrakt; 63° n. br.) i N. I Ryssland nordligast anträffad vid Petersburg.

Pupa (Vertigo) substriata Jeffr.

Nord. & Nyl. p. 43; pl. III, f. 35. — Sahlb. Ant. p. 315. — West. Exc.-f. p. 26. — Syn. p. 70.

Allmän i södra delen af landet. Norrut aftager den i frekvens och är nordligast anträffad vid Kiiminki (något N om 65°) och Paltamo: Melalahti (nära 64°).

Förekommer mest bland affallna löf i skogar, någongång nppkrupen på blåbärsris; i enstaka fall har jag äfven funnit den på starrängar och sjöstränder.

Al. Jomala, vid stranden af träsket (M.). — **Ab.** Pargas: Paddais (H. H). Pemar. Villnäs (E. N.). Lojo. Karislojo. Nummis (A. L.). — **N.** Helsingfors (M.; H. H. m. fl.). Helsinge: Nordsjö (J. J. Chydenius); Stansvik (H. H.); m. fl. st. Thusby: Träskända. Sibbo: Nevas. Borgå: Stensböle (G.). Mäntsälä: Frugård (coll. Nord.; E. N.). Hogland (R. S.). — **Ka.** St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Kivinebb (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks (A. L.). — **St.** Yläne (K. M. L.). — **Ta.** Hollola: Lahtis (J. S.). — **Sa.** Sääminki: Koriseva (W. W.). — **Kl.** Jaakimvaara. Kexholm (A. L.). — **Oa.** Vasa, bland björklöf i granskog. Ylistaro bl. löf af asp och björk (A. L.). — **Tb.** Konginkangas. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Hirvilaks (M.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Schungu (B. P.). — **Ok.** Melalahti i Paltamo, på strandäng (M.). — **Ob.** Kiiminki: Jolosniitty (M.).

I Sverige är arten nordligast funnen vid Frösön i Jämtland (c. 63°). I Norge är den känd från södra delen. — I Ryssland har jag tagit den vid Reval.

Pupa (Vertigo) lilljeborgi W.

West. Exc.-f. p. 27. — Syn. p. 68.

Förekommer från Syd-Finland norrut åtminstone till Uleåborg (c. 65°) och österut till Schungu i Onega-Karelen (nära 53° Ö om Ferro).

Arten förekommer på sjöstränder bland multnande växt-delar, på starrängar o. dyl. lokaler, där den uppehåller sig vid gräsrotter, på fuktiga ved- och barkbitar, etc.

Al. Finström: Emkarby (M.). Saltvik (H. H.). — **Ab.** Lojo (A. L.). — **Ka.** Säkjärvi (M.). ?Sääksmäki (Nervander). — **Ik.** Nykyrka. Kuolemajärvi (A. J. S.). — **St.** Björneborg: Ytterö (M.). — **Sa.** Sääminki (W. W.). — **Tb.** Konginkangas. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (K. M. L.; M.); Hirvilaks; Kehvo. Pielavesi: Tuovilanlahti (M.). — **Kb.** Pielisjärvi: Kolinkylä (W. A.). — **On.** Saoneshje: Schungu (B. P.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Ob.** Uleåborg. Kiiminki (M.).

Hittills är den dessutom känd endast från Skandinaviska halfön, där den i Sverige är tagen upp till Piteå, äfvensom från en lokal i N-Tyskland.

Pupa (Vertigo) antivertigo Dr.

Nord. & Nyl. p. 41; pl. III, f. 33. — Sahlb. Ant. p. 315. — West. Exc.-f. p. 27. — Syn. p. 68.

Anträffad i södra och mellersta Finland till omkr. 63° n. br. (Viitasaari, Kuopio); sannolikt förekommer den dock äfven längre norrut.

Teml. allm. på samma lokaler som *P. lilljeborgi* och tillsammans med denna.

Al. Hammarlund (H. H.). Finström (H. H.; R. S.). Jomala: Ytterby (U. F. M.). — **Ab.** Lojo: Mongola, Pitkäniemi, starräng (A. L.). — **Kl.** Parikkala (J. S.). — **Tb.** Konginkangas. Sumiais. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Hiltulanlaks (M.); Kehvo (P. Suhonen); Hirvilaks (M.) m. fl. st.

I Sverge utbredd ända upp till Pite Lappmark. I Ryssland anträffad vid Petersburg, i de Baltiska provinserna, Moskva, Kursk och Kiew (på sistnämnda ställa af A. Gadolin).

Pupa (Vertilla) pusilla Müll.

Nord. & Nyl. p. 44; pl. III, f. 36. — Nyl. Bidr. p. 136. — West. Exc.-f. p. 28. — Syn. p. 70.

Utbredd öfver södra delen af området; nordligast insamlad i Tervola (c. 66°) och vid Kemi kyrka.

Är i Syd-Finland bland multnande löf, m. m. i lunder, löfskogar, etc. en af de vanligaste *Pupa*-arterna. Ej sällan finner man den äfven uppkrupen på blåbärsris i skogarna.

Al. Jomala: Ramsholmen (A. L.). — **Ab.** Pargas (M.; E. N.); Lofsdal (E. R.). Pemar. St. Karins: Ispois (E. R.). Villnäs (E. N.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Lojo. Nummis (A. L.). — **N.** Ingo [N. & N. p. 44]. Kyrkslätt: Bobäck (M.). H:fors (H. H.; m. fl.). Helsing: Nordsjö (H. Chydenius); Stansvik (coll. Nord.; G.). Mäntsälä: Frugård (E. N.). Borgnäs (H. N.). Borgå: Molnby kalkbrott (G.). — **Ka.** Viborg (M.). St. Johannes (A. J. S.). — **Ik.** Björkö socken. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Kivinebb (A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). — **Sa.** Imatra (U. F. M.). — **Kl.** Jaakimvaara. Kexholm (A. L.). — **Oa.** Ylistaro bl. löf af asp och björk (A. L.). — **Tb.** Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (M.; W. W.); Hirvimäki (M.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **Ob.** Kemi. Kemi kyrka (M.). Tervola (U. F. M.).

På Skandinaviska halfön är arten nordligast anträffad vid Östersund i Jämtland (c. 63° n. br.). I Ryssland är den funnen i Estland, Livland, Moskva samt längre söderut.

Balea perversa L.

Nord. & Nyl. p. 37. — West. Exc.-f. p. 29. — Syn. p. 72.

Hos oss anträffad endast på Åland och i Nordsjö i Helsing, således i landets sydvestra del.

Al. Finström: Godby och Grelsby (H. H.). Sund: Kastelholm (U. F. M.). Saltvik: Haraldsby (H. H.). — **N.** Helsing: Nordsjö (J. J. Ch.).

På Skandinaviska halfön förekommer arten i Norge ända till Tranö och Grötö i Nordlandens amt, i Sverige ända till Vesterås i N (c. 59° 40'). — I Ryssland är den icke anträffad.

Clausilia (Clausiliastra) laminata Mont.

Nord. & Nyl. p. 33; pl. III, f. 27. — Nyl. Bidr. p. 134. — Sahlb. Ant. p. 314. — Böttger. Kat. Russ. Claus. p. 162. — West. Exc.-f. p. 30. — Syn. p. 74.

Förekommer endast i Syd-Finland, där den traktvis är täml. allmän. Nordligast anträffad vid Kirjavalaks (c. 61° 45').

Där lind, hassel och alm bilda bestånd inom den ofvanangifna gränsen, skall man sällan förgäfvets söka efter denna art. Äfven bland asp trifves den väl. Den uppehåller sig bland affallna löf, under barken af murkna stammar, under stenar etc.; efter regn vandrar den gärna uppför stammarna.

Al. Jomala (A. L.). Saltvik: Haraldsby (M.) [albin]. Föglö: Gripö (W. Juslin). **Ab.** Pargas: Lofsdal (E. R.). St. Marie. Kärsmäki. St. Karins: Ispois (M.; E. R.). Karislojo: Karkkali och Torhola. Lojo: Jalasaari (A. L.). Vichtis (U. F. M.). — **N.** Snappertuna: Raseborg (A. L.). Ingå (U. F. M.); Ingå skärgård (coll. Nord.). Sibbo (U. F. M.); Nevas (G.). H:fors: Meilans. Helsinge: Nordsjö; Degerö; Turholm (M.). Mäntsälä (R. M. St.). Borgå: Molnby kalkbrott (G.). Hogland (R. S.). — **Ka.** St. Andreæ (A. J. S.). St. Johannes: Kirjola (O. N.); Suvisaari och Vaahtola (A. J. S.). »Sääksmäki Vib. län» (Nervander). — **Ik.** Björkö: Röm-pötti. Nykyrka: Kaukjärvi (A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). — **Kl.** »Ladog. kar.» (H. B.). Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). Kronoborg (U. F. M.). Kirjavalaks (B. P.).

I Norge går den till 64° n. br.; i Sverige till Dalarne och Helsingland (c. 61° 30'). — I Ryssland är den funnen vid Zarskoje Selo, i de Baltiska provinserna (allm.), och flerstädes i rikets mellersta och södra provinser.

Clausilia (Clausiliastra) orthostoma Menke.

Luther Medd. Soc. pro F. et F. fenn. H. 25, p. 56 o. 134.

Tillsvidare anträffad endast i **Ab.**: Karislojo, där jag sparsamt fann arten på gamla, delvis murkna hasselstammar. Den anträffades dels sittande under den lossnande barken, dels och mest under lafven *Sticta pulmonacea*, hvilken i mängd växte på stammarna. Arten föreföll att i sitt uppträdande vara beroende

af hasselns förekomst, ty medan på och under hasseln talrika individer anträffades, lyckades jag under de kringstående träden endast uppspara ett exemplar (på en lindstam).

På Skandinaviska halfön saknas *Cl. orthostoma* helt och hållet. Däremot är den flerstädes funnen i de Baltiska provinserna och i Polen.

Det är således så godt som säkert, att arten till oss har invandrat från Ö, och vi hafva skäl att förmoda, att den ännu skall påträffas i vårt områdes sydöstra och öfriga södra provinser.

F. ö. är *Cl. orthostoma* anträffad flerstädes i Tyskland, Österrike-Ungern och Schweiz.

Clausilia (Strigillaria) cana Held.

Luther Medd. Soc. pro F. et F. fenn. H. 24, p. 41.

Denna, af tidigare författare ej från Finland antecknade art anträffades år 1897 af mag. H. Lindberg krypande upp för stammarne i ett grankärr uti Pyhäjärvi socken på Karelska näset. Detta fynd var ej särdeles öfverraskande, då arten tidigare var känd från Östersjöprovinserna, där den, t. ex. vid Reval, hör till de allmännaste arterna af släktet. Ganska oväntadt var det däremot, då jag vid genomseendet af mollusker, samlade af stud. W. Axelson i provinsen **Kb.**, bland dem anträffade talrika exemplar af *Cl. cana*, tagna vid Koli söder om Pielisjärvi (kalktrakt; något N om 63° n. br.). Att döma af dessa fynd torde arten hafva en ej obetydlig utbredning i de östra delarna af vårt område. Att den är en ostlig invandrare på vårt gebit framgår utom af dess utbredning hos oss äfven däraf, att den h. o. h. saknas i Skandinavien.

Arten är f. ö. funnen på några ställen i NO-Tyskland samt i SO-Tyskland, på Ostalperna, i Österrike-Ungern, de Nedre Donauländerna och Ryssland.

Clausilia (Pyrostoma) bidentata Ström.

Mid. p. 417 (*Cl. rugosa*). — Nord. & Nyl. p. 36; pl. III, f. 29 (*Cl. nigricans*). — Böttger Kat. Russ. Claus. p. 192 (*Cl. rugosa* subsp. *nigricans*). — West. Exc.-f. p. 34 (*Cl. bidentata*). — Syn. p. 77.

Uppträder hos oss såväl uti det sydfinska som i det öster-

bottniska lerområdet. Uti det senare är den nordligast funnen vid Jakobstad (Pedersöre c. 63° 45'). Allmännast är den i SW delen af området. Österut ersättes den för det mesta af den följande arten, dock är *Cl. bidentata* funnen ännu på Karelska näset.

Förekommer bland multnande löf, under stenar, vedbitar, etc. i löfskogar och lunder, bland rudera, etc.

Al. Eckerö. Hammarland (H. H.). Geta (C. W. Fontell). Jomala (M.; R. S.). Lemland (?): Lemböle (R. S.). Saltvik Haraldsby (G.). Sund (M.; H. H.). — **Ab.** Sagu (M.). Pargas (M.); Lofsdal (E. R.). Kustö (H. H.). Åbo: Katrinedal (H. Lagermarck); Runsala (K. M. L.); Kulho (G.). St. Marie. St. Karins (M.); Ispois (E. R.). Pemar (E. N.). Nådendal (M.). Villnäs (E. N.). Nystad (H. S.). Kimito. Tenala. Pojo: Fiskars (U. F. M.). Karislojo. Lojo (A. L.). Vichtis (U. F. M.). — **N.** Snappertuna: Raseborg (A. L.). Ingå: Fagervik (E. N.). Helsingfors (M.; m. fl.). Helsinge (Holmberg; m. fl.); Stansvik; Turholm (G.); Drumsö (coll. Nord.). Borgnäs (H. N.). Borgå: Stensvik (G.). Hogland (R. S.). — **Ka.** St. Johannes: Kirjola (O. N.); Suvisaari och Vaah-tola (A. J. S.). — **St.** Yläne (K. M. L.). Björneborg (U. F. M.). Birkkala (Simming). — **Kl.** »Ladog. karel.» (H. B.). — **Oa.** Kristinestad (M.). Ylistaro, på asp (A. L.). — **Om.** Pedersöre 1 ex. bland asplöf (C. W. Fontell).

I Sverge är den nordligast anträffad vid Åreskutan och Offerdal i Jämtland (c. 63° 30'), i Norge vid Tromsö (c. 69° 40'). — Från Ryssland föreligga säkra uppgifter om dess förekomst endast från de Baltiska provinserna och Polen.

Clausilia (Pyrostoma) cruciata Stud.

Nord. & Nyl. p. 78 (*Cl. plicatula* var.)? — Nyl. Bidr. p. 134 (*Cl. dubia*)?? — West. Kl. krit. Bem. Jahrb. d. d. Mal. Ges. VIII, 1881, p. 3 (*Cl. cruciata*). — Exc.-f. p. 34. — Syn. p. 78.

Medan föregående art hufvudsakligen uppträder i SV-delen af landet och mer eller mindre håller sig till kustens närhet, visar *Cl. cruciata* en rent ostlig utbredning och håller sig dessutom mera till de inre delarna af området. Dessa båda snäc-

kor erbjuda hos oss, liksom äfven annorstädes ett utmärkt exempel på för hvarandra vikarierande arter.

Cl. cruciata förekommer bland multnande löf, under bark af döda stammar i löf- och blandskog, hälst bland asp, på hvars stammar den ofta anträffas uppkrupen, isynnerhet efter regn.

N. Mäntsälä: Nordsjö (U. F. M.). — **Ik.** Kivinebb (J. S.). Nykyrka, stranden af Kaukjärvi. Muola (? juv.) (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks (A. L.). — **Kl.** »Ladog. karel.» (H. B.). Valamo (U. F. M.). Ruskeala (M.). Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Hirvilaks; Hiltulanlaks; Niemiskylä; Nilsjä: Loutisenmäki (M.). Idensalmi: Iimäki; Kaavi: Kypäri (A. H. P.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli (W. A.).

I Skandinavien är den, enl. Westerlund, funnen på ett ställe i Gausdalen i Norge. — I Ryssland är den känd från Livland och Moskva. F. ö. förekommer den i många trakter i Central-Europa ända till Frankrike i V, dock aldrig tillsammans med *Cl. bidentata*.

Anm. Det synes mig troligt, att Nord. & Nyl. (l. c.) med den af dem i Mäntsälä tagna »varietetten af *Cl. plicatula*» åsyfta förevarande art, då densamma annars icke omnämnes af dem, oaktadt i U. F. M. en af dem insamlad kollekt af *Cl. cruciata* finnes. Beskrifningen uti ifrågavarande arbete stämmer äfven ganska väl öfverens med denna art.

I »Kleine kritische Bemerkungen» säger Westerlund p. 3, polemiserande mot Clessin: »Ich meines Theils bezweifle aber garnicht das Vorkommen dieser *Clausilia* sogar im nördlichen Schweden¹⁾, denn ich habe sie vom nördlichsten Finland von sehr vielen Lokalen in der Umgebung von Stadt Uleaborg unter 65° n. Br. bekommen.» Detta uttalande torde emellertid bero på ett misstag. Lektor Mela, då bosatt i Uleåborg, hade nämligen till Westerlund sändt ett antal profver af *Cl. cruciata* från flere lokaler i Kuopio-trakten. Enligt meddelande af lektor M. funnos på de medföljande etiketterna fyndorterna och t. o. m. breddgraden på den nordligaste fyndorten (63° n. br.) upptagna. Det oaktadt har Westerlund för snäckorna såsom fyndort uppgifvit afsändningsorten Uleåborg.

1) Kursiveringarna äro gjorda af Westerlund.

Clausilia (Pyrostoma) plicatula Dr.

Nord. & Nyl. p. 34; pl. III, f. 28. — Nyl. Bidr. p. 134. — West. Exc.-f. p. 32. — Syn. p. 80.

Förekommer h. o. d. i Syd-Finland i kalktrakter. I landets sydvestligaste hörn och på Åland är den dock, märkligt nog, ännu icke anträffad. Allmännast synes den vara i trakterna omkring Ladoga. Den är här nordligast funnen vid Ruskeala (nära 62° n. br.). Dess utbredning är sålunda, såvidt vi nu känna, sydostlig.

I sin förekomst är arten, åtminstone i Lojo, där jag varit i tillfälle att iakttaga den, ytterst lokal. Jag har funnit den uti ett litet stenrös (kalk) och c. hundra meter därifrån uti en liten grop uti kalkbärgen, på hvardera stället i stort antal, hvaremot i närheten, på alldeles liknande platser ej ett enda exemplar har kunnat upptäckas.

Ab. Lojo: Anttila kalkbrott (A. L.). Vichtis (U. F. M.). — **N.** H:fors: Meilans (M.). Helsing: Nordsjö och Stansvik (N. & N.; m. fl.). Sibbo: Nevas (Nervander). Hogland (R. S.). — **Kl.** »Karel. ladog.»; Ruskeala (H. B.). »Kring norra kusten af Ladoga» [Nyl. p. 134]. — **Ol.** Mjatusova (R. S.).

I Sverige är den nordligast funnen i Dalarne vid c. 60° 30' n. br. I Ryssland är den anträffad vid N.-Ladoga (R. M. St.), Petersburg, i de Baltiska provinserna och flerstädes i Syd-Ryssland.

Cochlicopa lubrica Müll.

Nord. & Nyl. p. 31; pl. III, f. 26 (*Achatina lubrica*). — Nyl. Bidr. p. 133. — West. Exc.-f. p. 22 (*Cochlicopa*). — Syn. p. 81.

Utbredd öfver hela området ända upp till Ishafvet (Pasvig c. 69° 45'). Hör uti ler- och kalkområden till de allmännaste snäckorna, men finnes däremot endast sparsamt där jorden består af morängrus. Aftager norrut i frekvens och är i Lappland anvisad endast till de gynnsammaste lokalerna.

Förekommer i löf- och granskog, i lunder, trädgårdar etc., bland mossa, affallna löf, under stenar, vedbitar o. dyl., men äfven på öppna, hälst odlade marker. Allmän äfven bland rudera.

Al. Eckerö (M.). Finström (H. H.). Geta (C. W. Fontell). Jomala (M.). Saltvik (M.). — **Ab.** Pargas (M.; E. R.). Åbo (G.). St. Marie (H. Lagermarck). Nådendal (M.). Villnäs (E. N.). Nystad (H. S.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Lojo. Nummis. Vichtis (A. L.). — **N.** Esbo (M.). H:fors (E. Juslin m. fl.). Helsinge (M.). Malm (H. N.). Sibbo: Nevas. Borgå: Molnby kalkbrott (G.). Fredrikshamn (O. N.). Thusby: Träskända (K. M. L.). Mäntsälä (A. E. N.). Borgnäs (H. N.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg. St. Andreae (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes (O. N.). Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Räsälä (A. J. S.). Pyhäjärvi (A. L.). Kivinebb (M.; A. J. S.). — **St.** Yläne (K. M. L.). Birkkala (Simming). — **Ta.** Kalvola (Domander). Hollola (J. S.). Riihimäki (A. L.). Itis (C. A. Knabe). — **Sa.** Sääminki (W. W.). Rantasalmi (A. W.). — **Kl.** Ruskeala (M.). Kexholm. Jaakimvaara (A. L.). — **Oa.** Vasa [Nyl. Bidr. p. 133] (A. L.). Ylistaro mycket allm. (A. L.). Orismala (E. Luther). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.; G.). Konginkangas. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio (K. M. L.). Hirvilaks (M.). Jorois (O. L.). — **Kb.** Pielisjärvi: Koli. Joensuu: Linnunniemi (W. A.). — **On.** Jalguba (J. S.). Schungu (B. P.). — **Ok.** Paltamo: Melalahti (M.). — **Ob.** Uleåborg. Kii-minki. Kemi. Torneå: Kalkkima (M.). — **Ks.** Kuusamo [N. & N. p. 32]. — **Lkem.** Kemiträsk. Kuolajärvi [Nyl. Bidr. p. 133]. Sodankylä: Alaperä by vid Kitinen, Kalkkivaara kalkbrott, talr. (H. N.). — **Im.** Umba (K. M. L.). »Imandra» (R. Enwald). Ketola vid Nuortijärvi, bland mossa och löf (B. P.). — **Lv.** Kusreka. Varsuga dalen. Olenitsa (K. M. L.). — **Lp.** Tsjapoma (K. M. L.). Ponoj (J. Montell). — **Li.** Pasvig (Malm. R. M. St.). — **Lt.** Sorvitsjäyr, under löf (stor form) (B. P.).

I Norge nordligast anträffad vid Tromsö, i Sverge i Lule Lappmark, i Ryssland vid Arkangel.

Den mindre formen af denna art (*C. minima* Siem.) förekommer i södra delen af området i lunder och på kalkhaltig mark. Den är norrut anträffad ända till Kuopio, Pielisjärvi och Jalguba (c. 63° n. br.). — Af var. *columna* Cl. har jag sett ett på Hogland af Sievers taget exemplar.

[*Ferussacia arctica* W.]

West. Faune mal. arct. (sep.) p. 2. — Nachr. bl. d. D. Malakoz. Ges. 1889. p. 169.

Denna art anföres af Westerlund från »Lapponia rossica ad Kitzia in peninsula Kola». Förekomsten af en med lammeller försedd *Ferussacia* på Kola halfön förefaller så egenomlig att en bekräftelse af fyndet erfordras (Jämf. Nachr. bl. l. c.). — Släktet *Ferussacia* förekommer f. ö. i NO-Afrika och på en del af de Atlantiska öarna.

Succinea (Neritostoma) putris L.

Midd. p. 408—409. — Nord. & Nyl. p. 9; pl. I f. 2. — Nyl. Bidr. p. 130. — Kessler p. 72. (*S. amphibia*). — West. Exc.-f. p. 35. (*S. putris*). — Syn. p. 83.

Allmän åtminstone i områdets södra och mellersta delar och utbredd öfver hela området.

Förekommer på allehanda fuktiga lokaliteter ss. stränder, starrängar, diken, saliceter, m. m.

Al. Eckerö: Storby. Finström: Prästträsket; Brandsböle träsk; Grelsby. Geta: Bolstaholm (H. H.). Jomala: Torpby (K. M. L.); Mariehamn (R. S.); Ramsholmen (A. L.). — **Ab.** Villnäs (E. N.). Nystad (H. S.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Lojo (A. L.). — **N.** Ekenäs: Tvärminne (E. Häyrén). Ingå (A. Salava). Esbo: Gåsgrundet (A. W.); Rysskär (K. M. L.). Helsinge: Härtonäs; Dickursby. Borgnäs: Kotajärvi. (H. N.) Mäntsälä: Ongima träsk (coll. Nord.) Sibbo: Nevas. Borgå: Gammalbacka äng (G.). Hogland (M. Brenner; R. S.). — **Ka.** Viborg. St. Andreae (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Muola. Kivinebb (A. J. S.). — **St.** Birkkala (Simming). Yläne (K. M. L.). Björneborg (R. B.). — **Ta.** Sysmä (K. V. Unonius). Riihimäki (A. L.). **Sa.** Jorois (O. L.). — **Kl.** Ruskeala (H. Z.). — **Ol.** Gorki. Vosnjessenje (R. S.). [Sermaks (B. P.)]. — **Tb.** Jyväskylä (G. B.). Konginkangas. Sumiais. Vesanto (A. L.). — **Sb.** Leppävirta: Vokkola (K. M. L.). Kuopio (M.; K. M. L.); Hirvilaks (M.). Nilsiä (K. M. L.). Idensalmi (A. H. P.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi. Kontiolaks: Puso. Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** Sao-

neshje: Tolvoja (B. P.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Uleåborg: Ilosaaret. Kiiminki (M.). Kemi (A. R.). Ijo (S. Nordberg). — **Ks.** Kuusamo (W. Nyl. R. M. St.; O. N.). — **Lkem.** Kittilä: Domarebostället (J. A. S.). Kuolajärvi: Tuntsa (A. R.). — **Im.** Umba (K. M. L.; G. Selin). — **Lv.** Varsuga (K. M. L.; Kl. Edgren). Kaschkarantsa. Tetrina (K. M. L.).

Utbredd öfver hela Skandinavien. I Ryssland ända till Petersburg, Novaja Ladoga och Arkangel i N. —

[*Succinea (Neritostoma) parvula* Pascal.]

West. Syn. p. 84.

En kollekt från Kuopio har Westerlund bestämt såsom tillhörande ofvannämnda art. Det är mig dock icke möjligt att uppfatta denna snäcka annorlunda än ss. en form af *S. putris*.

Succinea (Amphibina) pfeifferi Rossm.

Midd. p. 408 (*S. putris delvis*). — Nord. & Nyl. p. 10; pl. I. f. 3 (*S. Pfeifferi*). — Nyl. Bidr. p. 131. — Kessler p. 72 (*S. amphibina* — *S. putris* + *S. pfeifferi*). — West. Exc.-f. p. 35. — Syn. p. 85.

Utbredd öfver hela området.

Vistas på mycket våta lokaliteter, hälst vid stränder bland uppkastad säf och vass, på stenar, m. m. ofta öfverstänkt af vågorna.

Al. Finström: Brandshöle; Grelsby. Hammarland: Prästräsket (H. H.). Jomala (K. M. L.; H. H.). — **Ab.** Sammatti (O. N.). Lojo (A. L.). — **N.** Ekenäs (E. Häyrén). Esbo: Löfö, m. fl. holmar. (K. M. L.). Borgnäs (H. N.). Borgå ås utlopp (coll. Nord.; G.). Fredrikshamn: saltsjöstrand (O. N.). — **Ik.** Kuolemajärvi. Nykyrka. (A. J. S.). Pyhäjärvi, stranden af Ladoga (A. L.). — **St.** Björneborg »ängar och diken» (R. B.). — **Ta.** Hollola: Lah-tis (U. F. M.). Luhanko (O. N.). — **Sa.** Jorois (O. L.). — **Kl.** Jaakimvaara, stranden af Ladoga (A. L.). — **Oa.** Vasa (Nyl. Bidr. p. 131.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.). Konginkangas. Viita-saari (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Pitkälähti; Jynkkä (K. M. L.). — **Kp.** Rukajärvi (K. E. S.). — **Ob.** Uleåborg (M.). Ijo (S. Nordberg). Torneå (H. N.). — **Im.** Umba (G. Selin). — **Lv.** Varsuga. Kus-

räka (K. M. L.). — **Li.** Mellan Patsjokis utlopp ur Enare och Rajakoski. Pitkäjärvi sjö, vid stranden. (H. N.).

På den Skandinaviska halfön är den anträffad ända till Tromsö och Muonioniska i svenska Lappmarken. — I Ryssland är Petersburg den nordligaste fyndorten. —

Carychium minimum Müll.

Nord. & Nyl. p. 46; pl. III, f. 37 (*Auricula*). — Nyl. Bidr. p. 136. — West. Exc.-f. p. 38 (*Carychium*). — Syn. p. 90.

Förekommer i kalktrakter på spridda ställen ända upp till Kiiminki (N om 65°).

Vistas bland mossa (ej *Sphagnum*), under multnande löf o. kvistar, etc. på mycket fuktiga ställen, isynnerhet vid källdrag, men äfven på gungfly, vid bärgrötter, m. m.

Al. Finström: Grelsby (H. H.); Godby (M.). Jomala: Träskstranden (M.). Geta: Bolstaholm (G.). Saltvik: Haraldsby; Brandsböle (H. H.). — **Ab.** Pargas [Nyl. Bidr. p. 136.]. Lojo. Karislojo (A. L.). — **N.** Mäntsälä (A. E. N.); Frugård, Kalkkisaari (coll. Nord.). Borgå skärgård [Nyl. Bidr. p. 136] Borgå: Molnby kalkbrott (G.). — **Ik.** Kuolemajärvi: Muurila; Tammijoki. Nykyrka: Kelola. Kivinebb: Tammenselkä (A. J. S.). — **Sb.** Kuopio: »Maljajoki; Juonionlaks, Kalkkisaari (M.); Puutosmäki by, Kotasaari, Jynkkä (A. H. P.). — **Ob.** Kiiminki: Jolosniitty (M.). — **Ok.** Palamo: Melalahti, »Paavolan rantaniitty» (M.).

I Skandinavien är den anträffad ända till mellersta Norge och Östersund i Jämtland (c. 63° n. br.). — I Ryssland är den funnen vid Petersburg, i Östersjöprovinserna, Moskva, Polen och Charkof. —

Amphipeplea glutinosa Müll.

Midd. p. 406. — Nord. & Nyl. p. 49; pl. III, f. 40. — Nyl. Bidr. p. 136. — Kessler p. 73. — West. Syn. p. 90.

Allmän — teml. allmän uti hela Finland. Uti Lappland är den nordligast anträffad vid Ivalojoiki, Koppelo (nära 69° n. br.), hvarför det är antagligt, att den är utbredd öfver hela området. — Anmärkningsvärdt stora äro exemplaren från Kianto (Ok.): längd 17 mm., br. 14 mm.; mynningens längd 15, br. 10 mm.

Förekommer uti grunda, leriga eller igenväxande vikar af sjöar, men äfven i åar, åmynningar, etc.

Al. Eckerö (J. Lydecken). Finström (H. H.). — **Ab.** Letala (K. M. L.). Karislojo. Lojo (A. L.). — **N.** Vekkelaks (O. N.). — **Ka.** Viborg (Holmberg; A. J. S.). — **Ik.** Björkö. St. Johannes. Kuolemajärvi. Nykyrka. Kivinebb (A. J. S.). — **Sa.** Rantasalmi (A. W.). »Saimen» [N. & N. p. 50]. — **Kl.** Sordavala: Kirjavälaks (B. P.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.). Viitasaari. Sumiais (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Kallavesi (K. M. L.). Jorois (O. L.). — **On.** Tiudi (J. S.). Jalguba o. Kondoboscheski vikar af Onega [Kessler p. 93.] — **Ok.** Kajana. Hyrynsalmi. [E. Nyl. Bidr. p. 136]. Suomussalmi: Kianta [A. J. Malmgren]. — **Ob.** Ijo (S. Nordberg). — **Ks.** Kuusamo (»Nyl.» R. M. St.). — **Lv.** Varsuga (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoiki, Koppelo, strandputtar (B. P.).

I Norge är arten icke anträffad; i Sverge är den funnen till Dalarne o. Jämtland; i Ryssland till Petersburg.

Limnæa (Lymnus) stagnalis L.

Midd. p. 405. — Nord. & Nyl. p. 51; pl. III, f. 41 a, b, c (*Lymnæus*). — Nyl. Bidr. p. 137. — Kessler p. 73. — West. Exc.-f. p. 38. — Esmark. Arct. Norv. p. 100. — Moll. Norw. 114. — Nordqv. p. 98. (f. *ballica* Lindstr.) — West. Syn. p. 91. — Stenroos, p. 60. — Olsson p. 24. — Levander. Materialien III, p. 20. (var. *livonica* Kob.)

Utbredd öfver hela området.

Förekommer allmänt uti sjöar, träsk, floder, åar, bäckar, etc., äfvensom uti Östersjöns brackvatten.

Ann. Den stora mängden formmodifikationer, som af denna art förekommer, kan man gruppera omkring några få typer: den normala formen, samt å ena sidan f. *borealis* Bourg. med något förkortad spira, allmän i våra större sjöar, och f. *lacustris* Stud. (incl. f. *nordmanni* W.) med mycket kort spira, bäst utpräglad uti de stora och öppna sjöarna Ladoga, Pyhäjärvi och Enare; å den andra sidan f. *subulata* W. med mycket utdragen spira. Denna variation uti spirans längd tyckes ej, såsom man måhända af namnet »*borealis*» kunde sluta, stå i direkt sammanhang med det boreala klimatet, utan är beroende af vattendragets beskaffenhet, och detta — i likhet med hvad förhållandet är uti sydligare länder — sålunda, att små vattensamlingar och rinnande vatten alstra långt utdragna former,

större och djupare sjöar med strakt vågsvall däremot åstadkomma en gradvis förkortning af spiran. Detta bevisas bl. a. däraf, att medan t. ex. i Keitele-sjö en kort *borealis*-form finnes, i strandputtar och bäckar något stenkast därifrån individer med alldeles normal spira förekomma. Ett ännu tydligare språk tala några uti Kolari Lappmark (Naamijoki) vid c. 67° n. br. tagna exemplar, som närma sig f. *subulata* W. — En mycket karakteristisk varietet bildar brackvattensformen v. *balthica* Lindstr. (incl. v. *bottnica* Cl. och v. *livonica* Kob.). — Att exemplaren från en del lappska fyndorter äro synnerligen tunnskaliga, kan jag icke, såsom Westerlund gör, tillskrifva köldens direkta inflytande, utan tror jag, att detta förhållande närmast står i samband med de resp. ståndorternas torftighet och där rådande ringa näringstillgång. Från flere lokaler i Lappmarken (ända till omkr. 69° n. br.) har jag äfven sett exemplar, som, hvad skalets fasthet beträffar, fullkomligt likna exemplar från den sydligaste delen af landet.

Al. Ålandshaf (E. Nyl.). Finnström. Geta. (H. H.) Jomala: Torpby (K. M. L.) Saltvik (M.). Sund: Finnby (K. M. L.). — **Ab.** Hiitis: Vänö [Nordq. p. 99.]. Pargas (M.). Sagu: Paddais. Pemar. Piikkis (H. H.). Tenala (E. J.). Kiikala (K. M. L.); Sammatti (O. N.). Lojo sjö (A. v. N.). Karislojo. Nummis. Vichtis (A. L.). — **N.** Kyrkslätt (M.). H:fors och Esbo skärgård (K. M. L.); Gråhara båk, i hafvet (A. v. N.). Borgå (coll. Nord.). Borgå-Pernå skärgård (E. J.). Hogland (R. S.). Thusby: Träskända (K. M. L.). Nurmijärvi (K. E. S.). Mäntsälä (A. E. N.). Borgnäs (H. N.). — **Ka.** Sippola (O. N.). Viborg. St. Andrea (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes. (O. N.; A. J. S.). Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. (A. J. S.). Muola (J. S.; A. J. S.). Räisälä. Kivinebb. (A. J. S.). — **St.** Honkilahti: Koskeljärvi (K. M. L.). Björneborg. (R. B.). — **Ta.** Sysmä (K. J. V. Unonius). Luhanko (O. N.). — **Sa.** Jorois (O. L.). Sääminki (M.). Lappvesi (A. J. S.). — **Kl.** Kronoborg: Ladoga (E. J.). Valamo: Ladoga (A. v. N.). Jaakimvaara: Ladoga (A. L.). — **Ol.** Gorki (R. S.). — **Oa.** Alavo (M. v. Essen.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.). Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari. allm. (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Jynkkä; Harjula; Kallavesi; etc. Nilsiä (K. M. L.). Suonnejoki (T. L.). Tuusniemi (K. M. L.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi. Juuka: Ahmovaara, Mölönjärvi (W. A.). — **On.** Velikaja guba (B. P.). — **Om.** Pyhäjärvi (K. K. L.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Torneå. (H. N.).

— **Ks.** Kitkajärvi (O. N.). Kuusamo (W. Nyl. R. M. St; O. N.).
 — **Lkem.** Seurujärvi (J. A. S.). Kuolajärvi (E. T. Nyholm.).
 Kolari: Naamijoki (H. N.). Kuolajärvi: Yli Kuolajärvi; Ahkiojärvi;
 Aapajärvi; Kursujärvi; Mukkulanjärvi (A. R.). — **Im.** Umba (K.
 M. L.). — **Lv.** Olenitsa. Kusomen (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoiki:
 Kultala (H. N.); Koppelo strandputtar (B. P.). Enari (Nyl. & Gadd.).
 Enare sjö: Kessniemi (B. P.). Tscharminjargan nokka, stranden
 af Enare sjö. Enare socken: Kaamasjoki, Kalajoki och Suu-
 järvi (H. N.). Patsjoki: vid Maito och Hakokoski forsar; Saari-
 koski. Patsjoki ofvanom Skoltefors (H. N.); Syd-Varanger: Pas-
 vig elv vid »Gadde-luobbal» (»Katalombola») [Esmark Arct. Norw.
 p. 100.] — **Lt.** nedre Lutto, allm. (enl. meddelande af B. P.).

Arten är f. ö. utbredd öfver hela den Skandinaviska half-
 ön och i Ryssland nordligast anträffad vid Arkangel.

Limnæa (Gulnaria) ovata Dr.

Midd. p. 405. — Nord. & Nyl. p. 54—56; pl. IV, f. 43 (*Lymnæus
 ovatus*, *L. vulgaris*, *L. balthicus*). — Nyl. Bidr. p. 137. — Kessler p. 73.
 — West. Exc.-f. p. 40—41 (*L. lagotis*, *L. ovata*). — Nordqv. p. 99. —
 West. Syn. p. 99 (*L. lagotis*, *L. mucronata*, *L. ovata*). — Stenroos p. 60.
 — Levander Materialien III, p. 21.

Uti en stor mängd olika, men i hvarandra öfvergående
 former spridd öfver hela vårt område.

Förekommer uti sjöar och floder, m. m. äfvensom uti
 hafvet.

Al. Eckerö (M; R. S; A. L.) Finström: Emkarby (R. S.).
 Saltvik: Haga (K. M. L.). Sund (M.). Sottunga: Måshaga [Nordq.
 p. 99.]. Degerö i hafvet (A. L.). — **Ab.** Nagu. Hiittis: Vänö.
 [Nordq. p. 99.]. Pargas (M.). Åbo (H. Lagermarck; G.). Pemar
 (H. H.). Nystad (H. S.). Sammatti (O. N.). — **N.** Ekenäs (A.
 E. N.); Tvärminne (E. Häyrén). Ingå skärg. (E. Nyl.). H:fors.
 Esbo skärgård. Helsinge (K. M. L.). Borgå (coll. Nord.). Hogland
 (E. Nyl.). Nurmijärvi (K. E. S.). Borgnäs. (H. N.). — **Ka.** Viborg:
 Viborgska viken. St. Andreae: Vuoksen (A. J. S.). — **Ik.** St.
 Johannes (O. N.). Pyhäjärvi sn: Ladoga (H. L.). Björkö. Nykyrka.
 Kuolemajärvi. Kivinebb. Muola. Räisälä (A. J. S.). — **St.** Honki-

lahti: Koskeljärvi. (K. M. L.). Björneborg (R. B.). — **Sa.** Jorois (*amplæ* aff.) (O. L.). Sääminki: Pitkälaks (A. H. P.). Villmanstrand (M.). — **Kl.** Ladoga vid Jaakimvaara (A. L.). — **Ol.** Mjatusova. Gorki (R. S.). Kalajoki (J. L.). — **Oa.** Alavo (M. v. Essen). — **Tb.** Jyväskylä: Tuulansuu (G.). Keitele och kringliggande sjöar, allm.: Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Kuopio trakten, många lokaler. Tuusniemi: Tuusjärvi (K. M. L.). — **Kl.** Joensuu. Kontiolaks: Puso (W. A.). — **On.** Petrosavodsk (K. M. L.). »Onega» (J. J. L.). — **Om.** Pyhäjärvi (K. M. L.). Pedersöre i hafvet (C. W. Fontell). — **Ob.** Uleåborg (M.). Karlö. Ijo (S. Nordberg). Kemi kyrka (puttar vid elfstranden) (M.). Torneå elf vid: Torneå; Nedertorneå: Alavojakkala; Öfvertorneå: Kuivakangas (H. N.). — **Lkem.** Kittilä: Seurujärvi (J. A. S.); Kitinen mell. Kögäs o. Sodankylä kyrka. Ounasjoki: mell. Tepasto o. Kurkiovaara i Kittilä; mell. Kurkiovaara o. Kyrö; Riikonkoski fors; mell. Kögäs o. Tepasto. Pallasjärvi. Muonio: Liepimäjärvi; Muonio elf; Vihanto. Kolari: Naamijoki (H. N.). Kuolajärvi: Yli-Kuolajärvi, Ahkiojärvi, Kutujärvi, Tenniojoki, Mukkulanjärvi, Onkamojärvi (A. R.). Enontekis: Käkälänjoki (H. N.). — **Lv.** Kusräka (K. E.). — **Le.** Enontekis: Palojoensuu (H. N.). — **Li.** Ivalojoki: Koppelo, strandputtar (B. P.); Kultala (H. N.). Enare sjö (B. P.). Patsjoki: mell. utloppet fr. Enare och Rajakoski; Maito- och Hakokoski; mell. Vaggetemaure och Rajakoski; Saarikoski; Syd-Varanger strax ofvanom Skoltefors. Kaamasjoki, Kalajoki och Suujärvi sjö. (Nuolasjoki, biflod till Anarjoki i Norge); Anarjoki; Vuontisjärvi; Tana elf: mell. Utsjoki mynn. o. Alakögäs fors (H. N.). — **Lt.** I en fjällsjö vid Port Vladimir (K. M. L.).

F. ö. uti hela Skandinavien; i Ryssland ända upp till Arkangel.

Limnæa (Gulnaria) auricularia L. (incl. *L. ampla* Hartm.).

Midd. p. 404. — Nord. & Nyl. p. 53; pl. III, f. 42. — Nyl. Bidr. p. 137. — West. Exc.f. p. 39. — Syn. p. 95 (*L. auricularia*, *L. ampla*). — Levander Materialien III, p. 21.

Arten har sin hufvudsakliga utbredning uti landets sydligaste del, men förekommer ända upp till Kuolajärvi Lappmark (c. 67° n. br.).

L. auricularia är en typisk sjöform. Den vistas vid gräsrika stränder, men äfven på klippor, stenar, trävärk, etc.

Al. Finström: Emkarby (H. H.). Geta: Bolstaholm (T. Renvall). Jomala träsk.; Torpby träsk (K. M. L.). — **Ab.** Sagu: Paddais (H. H.). Kiikala: Kirkkojärvi (K. M. L.). Lojo sjö (E. J.). Vichtis: Hiidenvesi (A. L.). — **N.** Kyrkslätt: Kärsämäki (Meriläinen in coll. M.). Helsinge: Vanda åmynning (K. M. L.). Utloppet af Borgå å (coll. Nord.). — **Ka.** Viborgska viken (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes (O. N.). Nykyrka: Kuujärvi; Rautajärvi; Vammeljoki. Muola: Punnusjoki. Kivinebb: Sormoja; Ikolanjärvi; Vammeljoki (A. J. S.); Vammelsuu (M.). — **St.** Laitila: träsket vid kyrkan (K. M. L.). Uskela: Muurila, Ylijärvi (T. Renvall.). Björneborg: Ytterö, vattenputt och dike (R. B.). — **Sa.** Jorois (O. L.). — **Kl.** »Ladoga». (H. B.). Uguniemi [Nyl. p. 137.] — **Ol.** Lososinnaja (J. L.). — **Sb.** Nilsjä: Västinniemi by, Taivallahti bäck (K. M. L.). — **Lkem.** Kuolajärvi: Salla, Mukkulanjärvi (A. R.). — **?Im.** »Veskonine et Lueschjaure» (Lujaur?) [West. Syn. p. 95.].

I Norge är arten funnen endast uti den sydligaste delen, i Sverige nordligast vid Husby i Dalarne (något N. om 60° n. br.), i Ryssland nordligast vid Petersburg.

Limnæa (Gulnaria) peregra Müll.

Midd. p. 406. — Nord. & Nyl. p. 57; pl. IV f. 44. — Nyl. Bidr. p. 137. — Kessler p. 74. — Esmark Moll. Norw. p. 117. — West. Exc.-f. p. 41. — Syn. p. 103. — Stenroos p. 60. — Levander Materialien III, p. 21.

Utbredd ända till områdets nordligaste delar, tyckes den vara allmännast i SO, och traktvis alldeles saknas; så t. ex. fann jag den ingenstädes uti trakterna omkring Keitele sjö.

Vistas i allmänhet i pölar och dammar, men förekommer enligt Kessler äfven i Onega och Ladoga.

Al. Sund (K. M. L.). — **Ab.** Åbo: Kobetet (G.). Virmo: Vehmalais (K. M. L.). Sammatti (O. N.). Lojo (A. L.). — **N.** Esbo skärgård. H:fors. (K. M. L.). Helsinge. Borgnäs (H. N.). Mäntsälä (A. E. N.). Hogland (R. S.): — **Ka.** Viborg. St. Andreæ

(A. J. S.). — **Ik.** Nykyrka: Rautajärvi. Björkö: Römpötti, i hafvet. St. Johannes, i hafvet. Kuolemajärvi. Muola: Suulanjärvi; Perkjärvi; Yskjärvi. Kivinebb: Polvijärvi; Rajajoki; Joutselkä (A. J. S.). Konevits (W. Nyl. R. M. St.). — **St.** Yläne (K. M. L.). — **Ta.** Luhanko (O. N.). Sysmä (K. J. W. Unonius.). Nastola (A. J. S.). — **Sa.** Rantasalmi (A. W.). Jorois (O. L.). — **Kl.** Jaakimvaara (W. Nyl. R. M. St.). Salmis. Mantsinsaari [Kessler p. 27]. — **Ol.** Vesnjessenje (R. S.). Salmis (A. W.). — **On.** Jalguba. Kischi. Velikaja Guba. Schungu (B. P.). Suma (K. M. L.). M. allm. enl. Kessler [p. 47.]. — **Lkem.** Kuolajärvi; Salla, Mukkulanjärvi (A. R.). — **Im.** Umba (K. Edgren in coll. H. H.). — **Lv.** Olenitsa. Varsuga. Kusräka (K. M. L.).

I Norge anträffad ända till Vestfinmarken; i Sverge till den nordligaste delen; i Ryssland till Arkangel.

Limnæa (Limnophysa) palustris Müll.

Midd. p. 406. — Nord. & Nyl. p. 57—58; pl. IV, f. 45, 46. (*L. palustris*, *L. fuscus*). — Nyl. Bidr. p. 137 (*L. palustris*). — Kessler, p. 74 (f. *fusca*). — West. Exc.-f. p. 42. — Esmark, Moll. Norw. p. 117. — Nordqv. p. 99 (f. *fusca*). — West. Syn. p. 105. — Stenroos p. 60. — Levander Materialien III, p. 21 (v. *litoralis* W.)

Utbredd öfver hela området.

Förekommer i större och mindre vattendrag, såväl stillastående som långsamt flytande, dock undviker den starkt vågsvall och håller sig gärna till igenväxande stränder med riklig mossvegetation och humusbildning. — Allmännast tyckes den vara uti områdets syd-östra delar.

Ab. Eckerö: Finnbo (E. Nyl.). Finnström (H. H.). Jomala (M). Mariehamn (K. M. L.). — **Ab.** Åbo (coll. Nord.; K. Tigerstedt). St. Marie (H. Lagermarck). Nystad (H. S.). Tenala (E. J.). Karislojo. Lojo. Vichtis (A. L.). — **N.** Ekenäs: Tvärminne (E. Häyrén). Esbo skärgård. Helsingfors. Helsinge (K. M. L.). Borgå—Pernå skärgård (E. J.). Fredrikshamn, hafsstrand. Veckelaks (O. N.). Hogland (R. S.). — **Ka.** Viborg. St. Andreae (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes (O. N.). Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Kivinebb. Muola. Räisälä (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks (H. L.). — **St.**

Björneborg: Kumo elf (R. B.). — **Ta.** Luhanko (O. N.). — **Sa.** Lappvesi: Saima (A. J. S.). — **Kl.** »Ladoga» (H. B.). Kronoborg (E. J.). Impilaks: Uuksunjoki (H. Stenberg). — **Ol.** Gorki (R. S.). Nikola (J. L.). Vosnjessenje (R. E.). — **Oa.** Sideby [Nordqv. p. 99]. — **Tb.** Allm. i Keitele o. kringliggande vattendrag: Konginkangas. Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Heinävesi: Palokki (M.). Jorois (O. L.). Suonenjoki (T. L.). Leppävirta. Maaninka (K. M. L.). Kuopio trakten, talr. lokaler (K. M. L.). — **Kb.** Joensuu (W. A.). — **On.** Velikaja Guba; Schungu; Kosmosero (B. P.). »Onega sjön» (G. Nyberg). Tiudi (J. S.). — **Om.** Pedersöre i hafvet (C. W. Fontell). — **Ob.** Ijo (S. Nordberg). Uleåborg. Kiiminki (M.). Torneå. Nedertorneå: Alavojakkala (H. N.). — **Lkem.** Kittilä: Seurujärvi (J. A. S.). Ounasjoki: Kittilä, Riikonkoski (H. N.). Kuolajärvi (E. Nyholm). — **Lm.** Umba (K. E.; K. M. L.). — **Lv.** Tetrina. Varsuga (K. M. L.). — **Lp.** Tschapoma (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoki: Koppelo, strandputtar (B. P.). Kaamasjoki, Kalajoki o. Suujärvi i Enare sock. (H. N.). Tscharminjargan nokka, vid stranden af Enare sjö (B. P.). »Inari» (J. S.; Nyl. et Gadd). Patsjoki (B. P.); Mell. utloppet fr. Enare och Rajakoski; Syd-Varanger strax ofvanom Skoltefors; Maito- o. Hakokoski; Saarikoski (H. N.).

På Skandinaviska halfön förekommer den ända till de nordligaste delarna. — I Ryssland är den allmän och anträffad ända till Arkangel i N.

Limnæa (Limnophysa) truncatula Müll.

Nord. & Nyl. p. 59; pl. IV, f. 47 (*L. minutus*). — Nyl. Bidr. p. 137. — Kessler p. 74 (*L. truncatula*) — West. Exc.f. p. 43. — Esmark, Moll. Norw. p. 118 — West. Syn. p. 108.

Utbredd öfver hela området (funnen vid c. 70° n. br.)

Förekommer i allehanda små vattensamlingar, t. ex. mellan tufvorna på starrängar, i diken, pölar, etc. Då dessa uttorka, kryper den under på bottnat befintliga löf, vedbitar o. dyl. för att afvakta gynnsammare tider.

Anm. Det förefaller mig ganska sannolikt, att *L. truncatula* eller åtminstone en del af de vanligen till denna art räknade

formerna i likhet med hvad Brockmeier¹ anser, är att betraktas såsom en svältfödd form af *L. palustris*.

Al. Finström (T. Renvall; H. H.). Jomala: Ramsholmen (A. L.). — **Ab.** Pargas: Lofsdal (E. R.). Lojo. (A. L.). — **N.** Ingå [N. & N. p. 60.]. Helsinge: Malm (T. Renvall). Borgnäs (H. N.). Vekkelaks (O. N.). — **Ka.** Viborg (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes: Revonsaari. Kivinebb: Rajajoki. (A. J. S.). — **Ta.** Luhanko (O. N.). — **Sa.** Lappvesi (A. J. S.). Sääminki (W. W.). Rantasalmi (A. W.). — **Ki.** Ruskeala (M.). — **Tb.** Jyväskylä: Jokela, pöl (G.). Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Heinävesi: Palokki (M.) Kuopio, flere lokaler (M.; K. M. L.). — **On.** »Saoneshje» (B. P.). Petrosavodsk: Präsna (U. F. M.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Kiiminki: landsvägsdike (M.). Nedertorneå: Alavojakkala (H. N.). — **Im.** »Imandra» (R. E.). — **Lv.** Olenitsa (K. M. L.). Var-suga (K. E.). Kusräka. Kaschkarantsa (K. M. L.). — **Li.** Enare: Tscharminjarga, under löf (B. P.). Skietsemjoki, i puttar vid stranden (H. N.). Patsjoki (B. P.); Maito- & Hakokoski (H. N.). Neiden [Nyl. p. 137].

L. truncatula är funnen uti hela Skandinavien och i Ryssland anträffad ända till Arkangel i N.

Physa fontinalis L.

Midd. p. 407. — Nord. & Nyl. p. 47; pl. III, f. 38. — West. Exc.-f. p. 44. — Syn. p. 110 (*Ph. fontinalis*, *Ph. semiglobosa*). — Stenroos p. 60. — Levander Materialien III, p. 21 (*Ph. fontinalis*, *Ph. semiglobosa*).

Ej sällsynt i södra delen af landet. De nordligaste fynd-orterna äro: Geta, Villnäs, Vichtis, Nurmijärvi, Nastola, Kirjavala-laks och Tiudi (nära 63° n. br.).

Förekommer i åmynningar, vegetationsrika vikar, etc. samt äfven i brackvattnet vid våra kuster, där den tillsammans med *Mytilus* o. a. hafsdjur ofta anträffas på *Fucus*.

Al. Eckerö (R. S.). Finström. Hammarland. Geta (dels i hafvet, dels i träsk) (H. H.). Sund. Saltvik (K. M. L.). — **Ab.** Villnäs: Lehtis (E. N.). Sammatti (O. N.). Lojo: Skraatila (A. L.).

¹ Brockmeier, H. Ueber Süswasser-Moll. der Gegend von Plön. Forschungsber. a. d. Biol. Station zu Plön. Th. 3. 1895 p. 202.

Vichtis [N. & N.] — **N.** Pojo skärgård [N. & N.]. Ingå skärgård (*Ph. semiglobosa* W.) (E. Nyl.). Esbo skärgård (K. M. L.); Drumsö (coll. Nord.). H:fors; Vanda åmynning (A. L.). Sibbo (hafvet) (E. Nyl.). Borgå å (coll. Nord.). Hogland: i hafvet (R. S.). Träskända: dammar vid stationen (K. M. L.). Nurmijärvi (K. E. S.). Borgnäs Laha fors. [N. & N.]. — **Ka.** Viborg (A. J. S.). — **Ik.** Björkö. St. Johannes. Kuolemajärvi. Nykyrka (A. J. S.). — **Ta.** Nastola (A. J. S.). — **Kl.** »Ladog. karel.» (H. B.). Kirjavalaks (J. S.). Impilaks (A. W.). — **Ol.** Kalajoki (J. L.). — **On.** Tiudi (J. S.).

I Sverge är arten anträffad ända till Dalarne i N, i Ryssland till Petersburg. Den är cirkumpolär.

Physa (Aplexa) hypnorum L.

Nord. & Nyl. p. 48; pl. III, f. 39. — Sahlb. p. 116. — Leopold, Medd. Soc. pro F. et Fl. f. H. 1, p. 122. — West. Exc.-f. p. 45. — Syn. p. 111.

Här och där i södra delen af landet. På Åland och i Ol. och On. tyckes den vara allmännare. Dess nordligaste fyndorter hos oss äro: Eckerö, Kalvola, Jorois, Tiudi (nära 63° n. br.).

Förekommer enl. Nord. & Nyl. på Åland i »diken, smärre bäckar och kärrpölar.» Silfvenius har i Nastola tagit den uti träsk, och på denna ståndort torde den i allmänhet främst böra eftersökas.

Al. Eckerö (R. S.). Jomala: Ytterby i ett kärr (E. Nyl.). — **Ik.** »Ej sällsynt» [Sahlb.]. Räisälä, ur dike och putt (A. J. S.). — **Ta.** Kalvola (E. Domander). Lahtis [Sahlb. p. 116]. Nastola, i ett träsk (A. J. S.). Lammi »i gyttjepöl» (C. Leopold). — **Kl.** Ruskeala (H. Z.). — **Kl.** »Ej sällsynt» [Sahlb.]. — **Ol.** Mjatusova (R. S.). Vosnjessenje (R. E.). — **Sb.** Jorois (O. L.). — **On.** Tiudi (J. S.). Kisch (B. P.).

I Sverge är den utbredd ända till Dalarne, i Ryssland till Petersburg. — F. ö. är den cirkumpolär och uppnår i Sibirien 73¹/₂° n. br.

Planorbis (Coretus) corneus L.

Midd. p. 403. — Nord. & Nyl. p. 60; pl. IV, f. 48. — Nyl. Bidr. p. 137. — Bourguignat. Rev. zool. 1859, p. 516 (*Pl. Nordenskiöldii*). — Sahlb. Ant. p. 317. — Kessler p. 72. — West. Fauna 1873 p. 273 (*Pl. corneus*, *Pl. ammonoceras*). — Exc.-f. p. 46. — Syn. p. 112 (*Pl. corneus*, *Pl. elophilus* v. *ammonoceras*).

Planorbis corneus har hos oss sin hufvudsakliga utbredning i SO, uti sjöarna Onega och Ladoga och de med dem sammanhängande vattnen, där arten öfverallt är allmän. Imatra har den dock säkerligen icke öfverskridit. Dess förekomst uti Saima-vattnen bör förklaras på annat sätt. Redan Nordenskiöld och Nylander omtala arten 1856 från Viborg. Där emot omnämna de icke denna i ögonen fallande form från Saimen, oaktadt de ägde molluskmaterial från denna sjö. Då de första uti Saima-vattnen tagna exemplaren härleda sig från år 1877, då Mela och Buddén insamlade arten uti Kallavesi vid Kuopio ångbåtsbro och den förre dessutom fann den vid Villmanstrand, då vidare arten för närvarande endast är känd från städer, som utgöra hufvudpunkter i ångbåtstrafiken, och där uppträder i mängd, medan den saknas uti rikliga kollektorer från andra delar af Saimen (t. ex. Jorois och Rantasalmi), så tvekar jag ej att uttala den förmodan, att ifrågavarande art inkommit till Saimen först genom den år 1858 öppnade Saima-kanalen, och att densamma allt fortfarande är stadd uti spridning därstädes. — Dessutom har arten ännu tre andra utbredningsområden i Finland. Viktigast af dessa är förekomsten uti Lojo sjö och det därtill hörande vattensystemet. — Vidare finnes den i Kumo elf vid Björneborg och i Kumo s:n. Öfver forsarna i denna älf tyckes den dock ännu ej hafva hunnit. — Slutligen har den med vattenväxter inkommit till dammen i botaniska trädgården i Helsingfors. — Af artens hela uppträdande tyckes framgå, att densamma mycket sent har inkommit till vårt land och att den f. n. är stadd i framåttryckande, hvilket genom de lifliga vattenkommunikationerna betydligt främjas.

Planorbis corneus förekommer i vatten af alla slag, såväl

stillastående som rinnande, och undviker endast stränder med öppet vågsvall äfvensom stridare strömmar.

Anm. Det är mig icke möjligt att från *Pl. corneus* skilja *Pl. elophilus* v. *ammonoceras* W. [Syn. l. c.]. Båda formerna förekomma ofta tillsammans, förenade genom en mängd öfvergångar. Jag kan därför ej anse den senare formen ens för någon hållbar varietet.

Ab. Lojo sjö (A. N.; A. L.). Lojo: Horma sjö; Skraatila, Myllylampi (A. L.). Sammatti: Myllykylä (O. N.). — **N.** Raseborg uti bäcken nära ruinerna. H:fors, dammen i botan. trädg. (A. L.). — **Ka.** Viborg (A. J. S.). — **Ik.** Muola: Yskjärvi (U. F. M.; A. J. S.). Nykyrka: Ino, döda exx. uppkastade af hafvet (A. J. S.). — **St.** Björneborg (E. R.). Ytterö; Storsand, diken (R. B.). Kumo: Pitkäjärvi sjö (K. Tigerstedt). — **Sa.** Villmanstrand (M. 1877). Lappvesi: Saimen, vid Prestgården (A. J. S. 1899). Nyslott (H. N.). — **Kl.** »Ladoga» (W. Nyl.). Kronoborg (E. J.). »Allmän i Ladoga och kringliggande insjöar och åar» [Nyl. Bidr. p. 137]. Uguniemi [N. & N.]. — **OI.** »Svir vid nya Sermaks» (K. M. L.). Vosnjessenje (R. S.). Kalajoki. Petäjäselkä. Schoksu. Ostetschina. Nikola. Latva (= Fabrika) (J. L.). — **Sb.** Kuopio: Kellolahti (T. L.); ångbåts kajen (E. J. Buddén 1877); Kallavesi (M. 1877). — **On.** »Lac. Onega» (Gust. Nyberg). Velikaja Guba. Kischu (B. P.).

I Sverge uppträder den i flere skilda områden ända upp till Jämtland (Storsjön). I Ryssland är den allmän ända till Arkangel i N.

Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus Müll.

Midd. p. 403 (*Pl. complanatus*). — Nord. & Nyl. p. 63; pl. IV, f. 52 (*Pl. marginatus*). — Kessler p. 73. — West. Exc.f. p. 46 (*Pl. umbilicatus*). — Syn. p. 13.

Allmän på Åland; m. allm. uti Onega och Ladoga jämte de till dem hörande vattensystemen. F. ö här och där i Syd- och Mellersta Finland. Uti Ingå och Pojo samt vid Hogland och Karelska näsets kust är den äfven anträffad i hafvet. — Nylanders uppgift om dess förekomst i Enontekis beror sannolikt på förväxling med någon annan art.

Förekommer uti vatten af allehanda slag och skyr enl.

Kessler ej ens för vågsvall utsatta, steniga stränder af Ladoga och Onega.

Al. Finström: Emkarby; Strömsvik; Godby; etc. (H. H.; R. S.). Geta: Bolstaholm (G.). Sund: Kastelholm (K. M. L.). — **Ab.** Pojo i insjö [N. & N.]. — **N.** Ingå, i saltsjön [N. & N.]. Hogland, i hafvet (R. S.). — **Ka.** Fredrikshamn (O. N.). Viborg o. Viborgs s:n (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes (O. N.). Björkö, i hafvet, etc. Nykyrka: Ino, uppkastade af hafvet. Kivinebb: Rajajoki. Räisälä (A. J. S.). Muola (J. S.); Ysäjoki (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks (H. L.). — **St.** Björneborg: Storsand m. fl. st., Kumo elf o. diken (R. B.). — **Kl.** Kronoborg (E. J.). Valamo (Nyl. Bidr. p. 138). Impilaks: Uuksunjoki (H. Stenberg). — **Ol.** Salmis (A. W.). Sermaks, i Svir (B. P.). Nikola. Vosnjesenje (R. S.). — **Sb.** Jorois (O. L.). Kuopio [West. Syn.]. — **On.** Schungu (R. E.). Tiudi (J. S.). — **Le.** [? »Enontekis-Lappmark, F. V. Mäklin» (Nyl. Bidr. p. 138)].

I Sverge nordligast funnen i Jämtland, i Ryssland ända till Arkangel (R. E.).

Planorbis (Tropidiscus) carinatus Müll.

Sahlb. p. 316. — West. Exc.f. p. 46. — Syn. p. 114.

Endast anträffad på några få ställen i SO- och Mellersta Finland, nordligast vid Kuopio (c. 63° n. br.).

Förekommer såväl i sjöar och träsk som äfven i åar.

Ka. Viborg (A. J. S.). — **Ik.** Kivinebb: Joutselkä (A. J. S.). — **Ta.** Luhanko (O. N.). — **Sb.** Kuopio: Kallavesi; Jynkkä å; Riistavesi: Välisalmi träsk (K. M. L.). — **On.** Jalguba (J. S., exemplaret defekt).

I Sverge nordligast funnen i Dalarne, i Ryssland i Estland.

Planorbis (Diplodiscus) vortex L.

Nord. & Nyl. p. 62; pl. IV, f. 51. — Nyl. Bidr. p. 138. — Kessler p. 73. — Sahlb. p. 316. — West. Exc.f. p. 47. — Syn. p. 115. — Levander, Materialien III, p. 21.

Förekommer hufvudsakligen i områdets sydöstra del, där den är allmän i Ladoga och Onega och deras närmaste till-

flöden, men är vesterut anträffad ända till Kökar och norrut till Kuolajärvi Lappmark (c. 67° n. br.). I största delen af området uppträder den sporadiskt. Vid kusterna anträffas den äfven i brackvattnet.

Arten vistas hälst uti vegetationsrika vikar, i åmynningar etc., men äfven vid öppnare stränder under stenar, vedbitar o. dyl.

Al. Käkär: Klåfskär (R. S.). — **N.** Snappertuna (A. Salava). Esbo skärgård. H:fors. Helsinge: Vanda-deltat (K. M. L.). Borgå å (A. E. N.); Borgå ås utlopp (G.). Hogland (M. Brenner; R. S.). — **Ka.** Viborg. St. Andreæ (A. J. S.). — **Ik.** Björkö: i hafvet (A. J. S.). Muola: Yskjärvi (U. F. M.; A. J. S.). St. Johannes (O. N.); i hafvet (A. J. S.). — **Ta.** Luhanko (O. N.). — **Sa.** Lappvesi: Saima (A. J. S.). Villmanstrand (J. S.). Sääminki (W. W.). — **Kl.** Kexholm (H. Z. in coll. M.). Kronoborg (E. J.). Sordavala [N. & N.]; Kirjavalaks (B. P.). Ruskeala (M.). — **Ol.** Nikola. Gorki. Mjatusova (R. S.). Sermaks: i Svir (B. P.). Vosnjessenje. Kalajoki. Onega (J. L.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.). Keitele sjö: under stenar o. vedbitar vid stranden. Vesanto: Närhijoki (A. L.). — **Sb.** Kuopio: flere lokaler (K. M. L.; M.). — **On.** Tiudi (J. S.). Kischi. Schungu (B. P.). »Onega sjön» (G. Nyberg). — **Kp.** Wigsjön [Sahlb.]. — **Lkem.** Kuolajärvi: stranden af Aapajärvi nedan om Kalliainen (E. Th. Nyholm); Sallajoki (U. F. M.).

I Sverige är den nordligast funnen i Dalarne, i Ryssland vid Suma (K. M. L.) och Arkangel.

Planorbis (Diplodiscus) spirorbis Müll.

Nord. & Nyl. p. 61; pl. IV, f. 49. — Nyl. Bidr. p. 137. — Sahlb. p. 316. — West. Exc.f. p. 48. — Syn. p. 117.

Arten har hos oss tvänne utbredningscentra, ett i V., på Åland, i Ab. och St., det andra i O i provinserna Ol. On. och Kp. På hvardera hållet är den allmän, medan den i mellannliggande trakter saknas. — Huruvida den af Nylander (l. c.) omnämnda *Pl. leucostomus* från södra Finland och Kuolajärvi såsom Westerlund antager hör till denna art eller om den bör

ställas till *Plan. vortex* (f. *discus* Parr.) kan utan original exemplar ej afgöras.

Pl. spirorbis tyckes i V oftast anträffas uti puttar, diken och andra smärre vattensamlingar, hälst i kalktrakter.

Al. Eckerö: (U. F. M.). Storby (H. H.). Hammarland (R. S.). Finström: Emkarby (R. S.). Jomala (M.) — **Ab.** Pargas (M.; E. N.); Lofsdal (E. R.). Åbo: Kobetet (H. H.). Villnäs. Mietois (E. N.). — **St.** Virmo: Vehmalais, »i vattenpöl bland *Lemna*» (K. M. L.). — **Ol.** Mjatusova ad fl. Svir (R. S.). Vosnjessenje (R. E.). — **On.** Tiudi (U. F. M.). Schungu (B. P.). — **Kp.** [Sahlb.]

I Sverge är den funnen ända till Dalalfven, i Ryssland till Arkangel.

Planorbis (Bathyomphalus) contortus L.

Midd. p. 404. — Nord. & Nyl. p. 62; pl. IV, f. 50. — Nyl. Bidr. p. 138. — Kessler p. 72. — West. Exc.-f. p. 48. — Syn. p. 118. — Stenroos p. 60.

Allmän till teml. allmän åtminstone i södra och mellersta Finland och utbredd öfver hela området (funnen flerstädes vid c. 69° n. br.).

Förekommer i vatten af allehanda slag, företrädesvis uti smärre, genom vattnets fallande uppkomna vattensamlingar vid stränder af floder och sjöar, i vegetationsrika vikar, etc.

Al. Hammarland (H. H.). Finström (R. S.). Jomala (M.) Sund (R. S.). Finnby (K. M. L.). — **Ab.** Åbo: Hallis (H. H.). Virmo. Rimito (E. N.). Nystad (H. S.). Sammatti (O. N.). Karislojo. Lojo. Nummis (A. L.). — **N.** Esbo: Esbo å (K. M. L.). Helsinge: Thusby, Träskända (K. M. L.). Nurmijärvi (K. E. S.). Borgå ås utlopp (coll. Nord.; G.). Borgnäs: Laha fors (coll. Nord.). — **Ka.** Viborg (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes (U. F. M.); i hafvet o. i smärre vattendrag. Björkö. Kuolemajärvi. Nykyrka. Kivinebb, i hafvet och i insjöar, åar, etc. Räisälä (A. J. S.). — **St.** Björneborg: Kumo elf m. fl. st. (R. B.). — **Ta.** Tammerfors (A. W.). Sysmä (K. Unonius). Luhanko (O. N.). — **Sa.** Sääminki (W. W.). Rantasalmi (A. W.). — **Kl.** »Ladoga» (H. B.). Mantsinsaari [Kessler]. — **Ol.** Vosnjessenje (R. S.). Sermaks: Svir (B. P.). — **Tb.** Jyväskylä (G. B.). Konginkangas.

Sumiais. Vesanto. Viitasaari (A. L.). — **Sb.** Heinävesi: Palokki (M.). Jorois (O. L.). Suonenjoki (T. L.). Kuopio (K. M. L.). Piela-
vesi: Tuovilanlahti (M.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi. Juuka: Ah-
movaara. Pielisjärvi: Koli (W. A.). — **On.** »Onega sjön» (G. Nyberg).
— **Om.** Pedersöre i hafvet (C. W. Fontell). — **Kp.** Rukajärvi
(K. E. S.). — **Ob.** Uleåborg (E. Nyl.); Nuottasaari (M.). Kiiminki
(M.). Ijo (S. Nordberg). Nedertorneå: Alavojakkala (H. N.). —
Lkem. Kittilä: Seurujärvi (J. A. S.). — **Im.** Umba (K. M. L.). —
Lv. Varsuga. Tetrina (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoiki, Koppelo, i
stillastående vatten vid elfven. Kessniemi. Patsjoki (B. P.). [Nuol-
asjoki, norsk biflod till Anarjoki, klart vatten; exemplaren m.
stora, ljusst hornfärgade med 9 vindningar (H. N.)]. — **Lt.** Tu-
loma under stenar vid stranden (B. P.).

I Sverige är den funnen ända upp till Lule Lappmark
(67°—68° n. br.), i Ryssland till Arkangel (R. E.).

Planorbis (Gyraulus) albus Müll.

Midd. p. 403. — Nord. & Nyl. p. 65; pl. IV, f. 54. — Nyl. Bidr.
p. 138. — West. Exc.-f. p. 51. — Syn. p. 119. — Nordqv. p. 99. —
Stenroos p. 60.

Arten är temligen allmän uti södra Finland och funnen
åtminstone upp till Ijo (N om 65° n. br.). — I följd af den
mycket stora variabilitet, som nästan alla »arter» af undersläk-
tet *Gyraulus* visa, är artbegreppet här i mycket hög grad beroende
af individuel uppfattning. Medan de äldre författarena i allmän-
het uppfatta hela gruppen såsom en enda art, särskiljer Wester-
lund från finskt område icke mindre än nio arter, utom flere
varieteter. Då jag af flere »species» har tillgång till endast få
eller, i ett par fall, till intet exemplar, har jag ej kunnat bilda
mig något säkert eget omdöme om dessa formers systematiska
värde, hvarför jag i det följande har upptagit alla de af Wester-
lund omnämnda »arterna». — Det har i regeln icke varit
möjligt att fästa något afseende vid de äldre literaturuppgifterna,
emedan desamma hänföra sig till den kollektiva arten *Pl. albus*.

Al. »Åland» (R. S.). Sund: Finnby (K. M. L.). — **Ab.** Mah-
kuu invid Åbo (Georg Brenner in coll. H. H.). Sammatti (O. N.).

Lojo sjö (A. L.). — **N.** Nurmijärvi (K. E. S.). Borgå: Hindor (J. J. Ch.). — **Ka.** Fredrikshamn: Mullinkoski (O. N.). — **Ik.** Björkö. St. Johannes. Kuolemajärvi. Nykyrka: Kaukjärvi; etc. Muola: Perkjärvi; etc. Räisälä. Kivinebb (A. J. S.). — **Tb.** Konginkangas (A. L.). — **Sb.** Jorois (O. L.). Kuopio: Jynkkä (U. F. M.). (scalar monstrositet); Maljalampi (A. W.). — **Kb.** Joensuu: Linnunniemi (W. A.). — **Ob.** Ijo: Röyttä, i hafvet (O. N.).

I Sverge är *Pl. albus* anträffad till Helsingland i N, i Norge till Dovre (c. 62° n. br.), i Ryssland till Arkangel (enl. Middendorff. *Pl. albus* här = *Gyraulus*).

I Lappland ersättes *Pl. albus* af dess mycket kännpaka varietet *cinctutus* W., hvilken är anträffad uti Ivalojoiki och Patsjoki. Det förefaller mig, som om denna »varietet» vore fullt likvärdig med flere af de här nedan såsom »arter» upptagna formerna.

Li. Ivalojoiki: Koppelo i strandputtar. Patsjoki (B. P.).

Varieteten är f. ö. funnen flerstädes uti Norge samt uti Sverge i Värmland och Jämtland.

Planorbis (Gyraulus) draparnaldi Shepp.

West. Syn. p. 122.

Endast funnen på några få orter i södra Finland. Artens själfständighet synes mig högst tvifvelaktig.

Al. Finström: Brandsböle träsk (H. H.). — **St.** Virmo: Vehmalais (K. M. L.). — **On.** Saoneshje: Tolvoja (B. P.).

I Sverge är den anträffad till Värmland och Vestmanland i N.

Planorbis (Gyraulus) concinnus W.

West. Syn. p. 123.

På spridda orter anträffad ända upp till Torneå. Några exemplar från stranden af Enare har jag äfven, ehuru med någon tvekan, ställt till denna art.

St. Yläne: Tourula tegelbruk (K. M. L.). — **Ol.** Nikola. Mjatusova (R. S.). — **Tb.** Keitele sjö: Sumiais o. Viitasaari under vedbitar o. stenar vid stranden. Konginkangas: Jouht-

järvi. Vesanto: Pieni Vesijärvi bland *Chara* på c. 2 m dj. (A. L.).
 — **Ob.** Torneå: Ylivojakkala. Torneå socken. Nedertorneå (H. N.).
 — **Li.** ? Nangovuono, vid Enares strand (B. P.).

I Sverge är den flerstädes anträffad ända till Dalarne i N. — F. ö. är den, såvidt jag känner, funnen endast i Norge.

Planorbis (Gyraulus) limophilus W.

West. Syn. p. 122.

Endast känd från några orter i S- och Mellersta Finland, till c. 63° n. br.

N. Borgå: Hindor (J. J. Chydenius). — **Tb.** Konginkangas: Liimattalanjärvi, m. sparsamt på växter o. vedbitar. Vesanto: Pieni Vesijärvi, sälls. (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Pappilanoja bäck (K. M. L.).

I Sverge funnen på flere spridda lokaler ända upp till Muonionvaara i Lappland (68° n. br.).

Planorbis (Gyraulus) foveolatus W.

West. Beitr. Moll. Russl. Ann. St. P:burg 1897 N:o 2. p. 126.

Arten är på grund af exemplar uti museet i St. Petersburg beskrifven af Westerlund. Den enda hittills kända fyndorten är Solovetsk, där den af M. Rimskij-Korssakow blifvit tagen uti en liten sjö nära Dolgaja-Guba.

Planorbis (Gyraulus) correctus W.

West. Syn. p. 123.

Tillsviidare endast känd från Harjula vid Kuopio, där den blifvit anträffad af Dr K. M. Levander. Typexemplaren har jag ej kunnat finna i U. F. M.

Planorbis (Gyraulus) glaber Jeffr.

West. Syn. p. 122.

Anträffad på ett par ställen i mellersta Finland.

Tb. Viitasaari: Vuosijärvi (A. L.). — **Sb.** Kuopio: Kallavesi; Harjula; stranden af Toivala sund (K. M. L.).

Angående ståndorten på det förstnämnda stället jämför ståndortsanteckningarna p. 38.

Uti Sverge är arten tagen ända till Dalarne i N. — För öfrigt är den känd från största delen af Europa, från Vest-sibirien och Turkestan.

Planorbis (Gyraulus) borealis Lovén.

West. Exc.-f. p. 49. — Syn. p. 121. — Esmark, Arct. Norw. p. 103.

Pl. borealis förekommer hos oss hufvudsakligen uti de norra och ostliga provinserna, där den, åtminstone i vissa trakter, är allmän. Uti SV-Finland är den ännu ej anträffad, med undantag af Åland, därifrån ett fynd föreligger.

Al. Jomala (M.). — **Ik.** St. Johannes: i hafvet. Nykyrka: Halolanjärvi; Kaukjärvi. Muola: Punnusjärvi. Kivinebb: Polvijärvi; Rajajoki; Joutselänjärvi (A. J. S.). Pyhäjärvi: Sortanlaks bl. *Riccia natans* (H. L.). — **Sa.** Rantasalmi: puttar (A. W.). — **Kl.** Impilaks: Uksunjoki (H. Stenberg). — **Ol.** »Svir» (K. M. L.). — **Sb.** Jorois (O. L.). Kuopio: Kallavesi, etc. (K. M. L.; T. L.). Tuusniemi (K. M. L.). — **Kp.** Solovetsk (K. M. L.). — **Ob.** Uleåborg: Nuottasaari (M.). Torneå. Öfvertorneå (H. N.). — **Lkem.** Kuolajärvi: Yli-Kuolajärvi; Tenniojoki, Lusmakoski (A. R.). — **Im.** »Imandra» (R. E.). Umba (R. E.). — **Lv.** Kusräka. Olenitsa. Varsuga (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoiki: Koppelo, i strandputtar (B. P.). »Inari» (J. S.); Kaamas; Kessniemi (B. P.). Skietsemjoki, puttar vid stranden. Vuontisjärvi i Enare s:n., c. 1 km. fr. Anarjoki. [Nuolasjoki, norsk biflod till Anarjoki, klart vatten.] Patsjoki: mell. utloppet fr. Enare o. Rajakoski; Maito- o. Hakokoski; mell. Veggetemajaure o. Rajakoski; Saarikoski (H. N.). »Varangerfjord» [B. Esmark].

I Sverge är denna, säkerligen »goda» art anträffad ända till Helsingland och Härjedalen i S. — Uti Ryssland går den söderut ända till Petersburg, därifrån exemplar finnas uti Gado-linska samlingen.

Planorbis (Gyraulus) arcticus Beck.

West. Syn. p. 120.

Sb. Uti en damm vid Kuopio, enligt Westerlunds bestämning (1 ex.).

Uti Skandinavien är denna snäcka enl. Westerlund tagen uti Pite Lappmark, i Jemtland och i Tromsö stift.

Planorbis (Gyraulus) strömi West.

West. Exc.-f. p. 51. — Syn. p. 120.

Ob. Uleåborg: Nuottasaari (M.) ? — **Lkem.** Kittilä: domarbostället; Seurujärvi (J. A. S.).

För öfrigt är arten endast känd från svenska Lappmarken och Vermland, samt från Eker i Norge.

Planorbis (Armiger) nautileus L.

(? Nyl. Bidr. p. 138). — West. Exc.-f. p. 51. — Syn. p. 124.

Anträffad på spridda orter ända upp till Uleåborg (c. 65° n. br.), hufvudsakligen i kalktrakter. — Huruvida Nylanders uppgifter om förekomsten af *Pl. nautileus* vid Sordavala och Ruskeala hänföra sig till denna snäcka eller till *Pl. crista v. imbricatus* är osäkert, då Nordenskiöld och Nylander såsom *Pl. nautileus* betecknade den sistnämnda formen. Ehuru ingalunda öfvertygad om att dessa båda former representera tvänne skilda arter, anför jag dock här, i likhet med Westerlund, hvardera skildt för sig, då de hos oss tyckas hafva en olika geografisk utbredning. Möjligt är, att *Pl. nautileus* endast är en ståndortsform, hvilken, företrädesvis förekommande i puttar, lättare uppmärksammas än den uti sjöar, etc. lefvande *Pl. crista v. imbricatus*.

Al. Finström: Grelsby träsk (H. H.). Sund: Finnby (talr. scalara monstr.) (M.). Kökar: Klåfskär (R. S.). — **Ab.** Pargas (M.; E. R.; E. N.; m. fl.). Villnäs: Mannaträsk. Rimito (E. N.). — **Ka.** Viborg: Viborgska viken (A. J. S.). — **Ik.** Nykyrka: Halolan-

järvi, Rieskjärvi. Muola: Punnusjärvi (A. J. S.). — **Sa.** Taipalsaari (coll. Nord.). — **Kl.** Sordavala. Ruskeala [Nyl. Bidr. p. 138]. — **Sb.** Kuopio: Hirvilaks; Ahvenlampi; Hiihtari; Juonionlaks (M.). — **Ob.** Uleåborg: Nuottasaari (M.).

Planorbis (Armiger) crista var. *imbricatus* Müll.

Nord. & Nyl. p. 8; (pl. IV, f. 55. ?) (*Pl. nautilus*). — West. Exc.-f. p. 51 (*Pl. cristatus*). — Syn. p. 124. (*Pl. crista* v. *imbricatus*).

Endast anträffad uti Syd-Finland, där den förekommer uti sjöar, åar, etc. Den uthärdar äfven svagt bräckt vatten, såsom dess förekomst uti Tölö viken vid Helsingfors visar.

Al. Finström: Brandsböle, Grelsbj (H. H.). — **Ab.** Lojo: Horma sjö; Lojo sjö (A. L.). — **N.** Helsingfors (R. S.). Tölö viken (M.; A. L.). Borgå (Hilens.). — **Ka.** Viborg: vid vallarna (A. J. S.). — **Ik.** Björkö: uti hafvet o. puttar vid stranden. Nykyrka: Vammeljärvi (A. J. S.).

I Sverge är arten känd ända till Piteå i N. — F. ö. förekommer *Pl. nautilus-crista* (fyndorterna för båda formerna anföras i allmänhet icke skilda) i Ryssland till Estland (Reval) i N.

Planorbis (Hippeutis) fontanus Lightf.

Nyl. Bidr. p. 138. — West. Syn. p. 125.

Förekommer teml. sällsynt flerstädes i södra Finland samt vid Kuopio (c. 63° n. br.).

Al. Finström: Emkarby (R. S.); Brandsböle-; Grälsby-; Finnbacka träsk.; Prästräsket (H. H.). — **Ab.** Lojo: Horma sjö (A. L.). — **Ka.** Viborg: puttar vid Saunalahti (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes: i hafvet. Björkö: Vatnuorinjärvi. Kivinebb: Lintulanjoki; Joutselänjärvi (A. J. S.). — **Kl.** Sordavala [Nyl. Bidr. p. 138]. — **Sb.** Kuopio: Rauhalaks (M.).

I Sverge anträffad ända till Vestmanland i N., i Ryssland till Petersburg.

Planorbis (Hippeutis) leptostoma West.

West. Syn. p. 126.

Under ofvanstående namn har Westerlund från Rantasalmi beskrifvit en liten *Planorbis*-form. Måhända utgör den endast en förkrympt form af föregående art.

Sa. Rantasalmi: lerpölar vid stranden af Rautavesi och bland alar vid stranden af en å (A. W.).

Planorbis (Segmentina) nitidus Müll.

Nord. & Nyl. p. 64. — West. Exc.-f. p. 52. — Syn. p. 126.

Af denna art har jag ej sett några finska exemplar. Nord. & Nyl. anföra den dock från flere orter i Syd-Finland äfvensom från Saimen.

Al. [N. & N. p. 65]. — **N.** Helsing [N. & N. l. c.]. — **Sa.** »Saimen» [N. & N. l. c.]. — **Kl.** Sordavala [N. & N. l. c.].

I Sverge når arten vid Stockholm sin N-gräns, i Ryssland vid Petersburg [Gerstfeld].

Ancylus fluviatilis Müll.

Nord. & Nyl. p. 75; pl. V, f. 63. — Nyl. Bidr. p. 140. — Sahlb. p. 317. — Kessler p. 71. — West. Exc.-f. p. 52. — Syn. p. 127. — Erl. Nordenskiöld p. 10, anm.

Förekommer här och där i floder och forsar ända till Uleåborg i N. Anmärkningsvärdt är att arten ännu ej blifvit anträffad uti våra inre vattendrag (med undantag af SO-Karelen, t. ex. den uti sjön Sandal utfallande Tiudi-ån) isynnerhet som våra stora insjöar i Mellersta Finland under *Ancylus*-tiden voro vikar af den utaf denna snäcka befolkade *Ancylus*-sjön.

Ab. Åbo: Hallis (H. Lagermarck). — **N.** Vanda å (H. H.). Mäntsälä. Frugård (A. E. N. in coll. Nord.). Borgnäs: Lahafors (coll. Nord.). — **Ik.** Nykyrka: Ino, Inojoki. Kivinebb: Lintulanjoki; Systerbäck; Tammioja (A. J. S.). — **St.** Kumo elf i Kumo s:n (K. Tigerstedt). — **Sa.** I Vuoksen vid Imatra (Nyl. Bidr. p. 140). — **Kl.** I Vuoksen vid Kexholm (Nyl. l. c.). — **On.** Tiudi-ån [Kessler]. — **Ob.** Uleåborg: Uleå elf (M.).

I Sverge är arten funnen till Dalarna i N., i Ryssland till Petersburg.

Ancylus (Vellezia) lacustris L.

Nord. & Nyl. p. 76; pl. V, f. 64. — West. Syn. p. 128. — Stenroos p. 60.

Arten torde i Syd-Finland traktvis, t. ex. på Åland och Karelska näset vara tämligen allmän.

Den älskar smärre sjöar (flacksjöar) och vikar med riklig vegetation. På sådana ställen anträffas den ofta fästad vid växter.

Al. Eckerö (R. S.). Finström: Godby (M.); Brandsböle träsk. Hammarland (H. H.). Jomala (M.). — **Ab.** Villnäs: Mannaträsk (E. N.). Virmo: Vehmalais, Haapaisten oja (K. M. L.). Lojo sjö: Tytyri på *Equisetum* var. *limosum* o. *Nuphar*-blad (A. L.). — **N.** Nurmijärvi [Stenroos]. Mäntsälä: Frugård (A. E. N.). Borgnäs: Kotojärvi (H. N.). — **Ik.** Rautus (J. S.). St. Johannes: Kaijala, Rokkalanjoki. Nykyrka: Hahlanjärvi. Muola: Yskjärvi; Ysäjoki. Kivinebb: Joutselänjärvi (A. J. S.).

I Sverge är den anträffad ända till Dalarna i N, i Ryssland till Petersburg.

Paludina contecta Millet.

Nord. & Nyl. p. 71; pl. V, f. 59 (*P. Listeri*). — Nyl. Bidr. p. 139. — Sahlb. Ant. p. 317 (*P. contecta*). — Kessler, p. 70. — Sahlberg Meddel. af Soc. pr. F. et Fl. f. 1878, p. 171. — West. Syn. p. 130.

Allmän uti Ladoga och de närmast intill belägna och i densamma utfallande vattendragen, vidare uti Finska vikens ostligaste del ända till Fredrikshamn i V. Det förefaller, som om denna art vore stadd i spridning hos oss, ty medan Nordenskiöld och Nylander 1856 kände den endast från Ladoga, kunde Sahlberg år 1875 tillfoga Finska vikens innersta del, och år 1897 var den allmän vid Viborg (enl. meddelande af stud. A. J. Silfvenius). Denna senare fyndort är isynnerhet viktig, emedan Nord. o. Nyl. från Viborg omnämna flere andra

vattensnäckor, och denna vår största vattengastropod knappast hade kunnat undgå samlares uppmärksamhet, om den då hade funnits därstädes. Det vore intressant, om en vandring uppför Saima-kanal kunde konstateras. — Anmärkningsvärd är äfven artens afsaknad uti Onega, hvilket förhållande redan Kessler 1866 påpekar. Uti Svir tyckes den dock vara allmän, och från denna flods utflöde ur Onega vid Vosnjessenje har R. Sievers år 1875 hemfört den. — Det råder intet tvifvel, att arten under mycket sen tid har inkommit till oss från Ryssland. — Några af Sievers vid Hogland i hafvet funna skal hafva måhända af vindar eller strömmar förts dit.

N. Hogland: Hamnen i Suurkylä (tillsamman med *Tellina baltica*) (R. S.). — **Ka.** Fredrikshamn [O. N. enl. Sahlb. Medd. I. c.]. Viborg: Saunalahti (A. J. S.). — **Ik.** Muola: Yskjärvi (J. S.). Nykyrka: Ino, döda exx. uppkastade af hafvet (A. J. S.). Kivinebb, i hafvet (U. F. M.); Kuokkala i hafvet (lefvande) (A. J. S.). — **Kl.** Kronoborg: Ladoga (E. J.). Valamo (A. v. N.). Impilaks (A. W.); Pitkäranta: Ladoga (A. E. N.). — **Ol.** Svir: Sermaks (K. M. L.); Gorki; Vosnjessenje (R. S.).

I Sverge går arten ej norrom Göteborg och Kalmar. I Ryssland är den ej funnen nordligare än i Svir.

Bythinia tentaculata L.

Nord. & Nyl. p. 72; pl. V, f. 61 (*Paludina impura*). — Nyl. Bidr. p. 140. — Kessler p. 71 (*Bythinia impura*). — West. Exc.-f. p. 57 (*Bythinia tentaculata*). — Nordq. p. 99. — West. Syn. p. 132. — Stenroos p. 60. — Levander Materialien III, p. 18 (v. *bottnica*).

Arten är allmän i södra Finland, men aftager norrut i frekvens och är icke anträffad N om Muckulanjärvi i Kuolajärvi Lappmark.

Medan den i Syd-Finland förekommer i vatten af olika slag såsom sjöar, åar, bäckar, etc., fann jag den uti Keitele sjö endast i den uti ståndortsanteckningarna beskrifna *Isoötes*-regionen. — Uti hafvet uppträder den vid våra Östersjökuster allmänt ss. var. *bottnica* Cl.

Al. Finström (Tapenius). Sund: Finnby (K. M. L.). — **Ab.** Pargas: Lofsdal (E. R.). Åbo: Katrinedal (H. Lagermack). St.

Karins: Ispois (G.; E. R.). Nystad (H. S.). Lojo sjö. Lojo: Horma sjö (A. L.). — **N.** Esbo: Löfö (f. *anderssoni* Cl.); Drumsö (coll. Nord.). H:fors (A. L.). Helsinge (f. *anderssoni* Cl.) (M.). Utloppet af Borgå å (U. F. M.). Borgå-Pernå skärgård (E. J.). Hogland (f. *anderssoni* Cl.) (R. S.). Nurmijärvi (K. E. S.). — **Ka.** Viborg (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes (O. N.). Björkö. Nykyrka. Kuolemajärvi. Muola. Kivinebb: i insjöar och i hafvet (A. J. S.). — **Ta.** Lughanko (O. N.). — **Kl.** »Ladog. Karel.» (H. B.). — **Tb.** Keitele sjö: Konginkangas. Sumiais. Viitasaari. etc. (A. L.). — **On.** Tiudi. Schungu. Tolvoja (B. P.). — **Om.** Pedersöre i hafvet (C. W. Fontell). — **Ob.** Karlö: Ojankylä vik bland *Potamogeton* o. *Calitriche* (O. N.). Ijo (S. Nordberg). Kemi (M.). — **Lkem.** Kuolajärvi: Mukkulanjärvi, Salla (A. R.).

Uti Sverge är sötvattensformen icke anträffad N. om Dalarne och Gelle, ehuru brackvattensformen når upp till Medelpad. I Ryssland är den tagen upp till Arkangelsk.

Bythinia ventricosa Gray.

Luther Medd. XXIV, p. 41.

N. »Östra Nyland» (Th. Sælan 1856). — **Ka.** Viborg: Saunalahti (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes: i hafvet o. strandputtar. Björkö: Brovik, uppkastad af hafvet (A. J. S.).

I Sverge når arten upp till Uppland, i Ryssland till Petersburg.

Bythinella steini v. Mart.

West. Syn. p. 136. — Stenroos p. 60. — Erl. Nordenskiöld p. 10, anm.

Denna af Kand. Erl. Nordenskiöld år 1893 på stenar i en fors i Mäntsälä upptäckta art har sedermera anträffats på flere ställen bl. a. i flere flacksjöar på vestra delen af Karelska näset, där den ej tyckes vara sällsynt. Nära Viborg är den anträffad i en a. Dess nordligaste fyndort är Mäntsälä c. 60° 40' n. br.

N. Nurmijärvi (K. E. S.). Mäntsälä: Frugård (E. N.; H. N.). Borgnäs: Ruokijärvi (H. N.). Borgå s:n.: Månby (coll. Nord.). — **Ka.** Viborgs s:n.: Säiniönjoki (A. J. S.). — **Ik.** St. Johannes: Suurjärvi; Rokkalanjoki. Björkö: Ala- och Närjänjärvi. Muola: Yskjärvi o. Ysäjoki (A. J. S.).

I Sverge är arten funnen på en mängd ställen ända till Upsala i N. — I Ryssland är den, såvidt jag känner, ännu icke anträffad, hvilket dock utan tvifvel beror på förbiseende. Den är f. ö. känd endast från några lokaler i N-Tyskland och Danmark.

Valvata (Cincinna) piscinalis Müll.

Nord. & Nyl. p. 68 (delvis). — Nyl. Bidr. p. 139. — Sahlb. Ant. p. 317. — West. Exc.-f. p. 55. — Nordqv. p. 101. — West. Syn. p. 137. — Stenroos p. 60.

Utbredd öfver hela området.

Förekommer uti sjöar och åar, äfvensom uti de innersta ändarna af Finska och Bottniska vikarna.

Ab. Sammatti (O. N.). Lojo (A. L.). — **N.** Nurmijärvi (K. E. S.). — **Ik.** St. Johannes; i hafvet; strandputtar vid Vaahtola. Björkö: Römpötti, i hafvet 5—6 m dj.; Brovik uppkastad på stranden. Nykyrka: Kolijärvi; Vammeljoki. Muola: Suulanjärvi; Yskjärvi. Kivinebb: Lintulanjoki; Rajajoki; Joutselkä; Kuokkala i puttar (A. J. S.). — **Kl.** »Ladoga» (H. B.). — **Sb.** »Kuopio in amne ad Jynkkä» (v. ambigua W.) [West. Syn. p. 138]. — **On.** Juustjärvi [Sahlb.]. — **Ob.** Ijo: Röyttä, i hafvet (O. N.). Ojankylä vik, bland *Potamogeton* och *Lemna trisulca* i hafvet [Nordq. l. c.]. — **Lkem.** Kuolajärvi: Yli-Kuolajärvi (A. R.). Sodankylä. Iesiö elf (Nyl. Bidr. p. 139). — **Lv.** Varsuga. Olenitsa (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoki, Koppelo strandputtar (B. P.). »Kvalajokki et Kamasjokki» »Koskiniavi» (v. *borealis* Milach.) [West. Syn.]. Nangovuono, vid Enares strand (B. P.).

Utbredd öfver hela Skandinaviska halfön. I Ryssland anträffad ända till Arkangel i N.

Var. pusilla Müll.

Nord. & Nyl. p. 68; pl. IV, f. 56 (*V. piscinalis*). — West. Exc.-f. p. 55. (*V. piscinalis* γ *pusilla*). — Syn. p. 137 (*V. antiqua* * *pusilla*).

Tyckes företrädesvis förekomma i djupare sjöar på ett djup af 3--20 m (betr. Keitele sjö jämf. ståndortsant.).

Sa. Kesälaks: Puruvesi (A. J. Malmgren). — **Tb.** Keitele sjö (allm.). Vesanto: Iso och Pieni Vesijärvi (A. L.). — **Ks.** Paanajärvi (N. om 66° n. br.) (A. v. N.).

I Sverge är den anträffad ända till Jörn i Vesterbotten (c. 65° n. br.).

Anm. Jag kan¹ icke förena mig om den af Mörch uttalade åsikten att denna form skulle stå närmast till *V. antiqua*. Såväl på grund af spirans ringa höjd, som af nafvelns större vidd ställer jag den som varietet till *V. piscinalis* i hvilken den tyckes öfvergå.

De följande tre efter Westerlunds bestämningar anförda *Valvata (Cincinna)* formerna äro för mig i hög grad oklara, och detta gäller äfven om ett par enstaka exemplar, som af mig hänförts till *V. alpestris*. En grundlig utredning af samtliga våra *Valvata*-former vore högeligen önskvärd.

Valvata (Cincinna) cyclomphala W.

West. E. mal. arct. Sep. p. 2. — Syn. p. 138 (*V. cyclomphala*); p. 222 (*V. cyclostoma*).

Sb. Kuopio: Kallavesi, vid Säyneensalo (K. M. L.) (det enda exemplaret defekt). — **Li.** »ad. Koskiniavi (69° lat. bor.) prope flumen Pasvig (Ch. R.)» [West. Syn. l. c.].

Valvata (Cincinna) alpestris (Blauner) Küst.

West. Syn. p. 139.

Ett uti U. F. M. befintligt exemplar har Westerlund hänfört till denna art. Bestämningen förefaller mig dock icke att vara fullt säker, i det att vindningarna hos det ifrågavarande exemplaret ligga tätt på hvarandra, medan såsom karakteristiskt för *V. alpestris* bl. a. anföres att vindningarna knapt beröra hvarandra. Exemplaret hör sannolikt till *V. piscinalis*.

Sb. Kuopio. (T. L.) [W. det.; Matkussalmi (M.). Kuusamo (O. N.). [A. L. det.].

V. alpestris är enligt Westerlund i Sverge funnen lefvande i Jämtland och Pite Lappmark.

¹ Under förutsättning att Westerlunds *V. pusilla* är identisk med Mörchs.

Valvata (Cincinna) raboti W.

West. F. mal. arct. Sep. p. 2. — Syn. p. 139. — Nachr.-bl. d. d. Mal. Ges. 1889 p. 169.

Hittils endast känd från Klostervand vid Pasvig elf (69° n. br.) därifrån Westerlund har beskrifvit arten.

Valvata (Tropidina) macrostoma Steenb.

Nord. & Nyl. p. 69; pl. IV, f. 57 (*V. depressa*). — Sahlb. Ant. p. 317 (*V. macrostoma*). — West. Syn. p. 140.

Uti sydöstra delen af området tyckes denna snäcka vara allmän. — De exemplar från Lappland, hvilka Westerlund hänför till denna art, har jag fört till *V. frigida*, med hvilken art de fullkomligt öfverensstämma.

Ka. Viborg: ur en putt vid Saunalahti. St. Andreae. (A. J. S.). — **Ik.** Muola (J. S.); Ysäjärvi, i puttar; Punnusjärvi (A. J. S.). — **Sa.** »Saima» [N. & N.]. Taipalsaari (U. F. M.). — **Ol.** Nikola (R. S.). Vosnjessenje (R. S.; R. E.). Sermaks: Svir (K. M. L.). — **On.** Onega-sjön (G. Nyberg). Jalguba. Velikaja Guba. Kosmosero (B. P.). Tiudi (J. S.). — **Kp.** »Regio paludosa» (J. Sahlb.).

V. macrostoma är i Sverge funnen ända upp till Jämtland, i Ryssland till Petersburg.

Valvata (Tropidina) frigida W.

Nyl. Bidr. p. 139 (*V. depressa*). — West. Exc.-f. p. 54 (*V. frigida*). — Esmark. Moll. Norw. p. 123 (*V. sibirica*). — West. Syn. p. 141 (*V. frigida*).

V. frigida är en rent arktisk art, hvilken hittils endast är anträffad uti Lappmarken.

Anm. Karakteristiskt för arten är, utom skalets platta spira, framför allt dess mycket starka striering, hvilken gifver snäckan en egendomlig glans. Vindningarna tilltaga äfven jämnare än hos *V. macrostoma*.

Lkem. Muonioniska (U. F. M.); Muonio elf [Nyl. Bidr. p. 139]. Kittilä: Seurujärvi (J. A. S.). Kuolajärvi: Ylä Kuolajärvi (A. R.). — **Lv.** Varsuga. Tetrina (K. M. L.). — **Li.** Ivalojoiki. Koppelo strandputtar (B. P.). Joenjoki i en bäck [Nyl. Bidr. p.

139]. Patsjoki (B. P.). Syd-Varanger Bottnelv. Salonijavre, Pasvigelv [Esmark, Moll. Norw.].

Arten är dessutom känd endast från Pite Lappmark i Sverge.

Valvata (Gyrorbis) cristata Müll.

Renvall, Medd. p. F. et Fl. fenn. H. 19, 1893, p. 59. — West. Syn. p. 141. — Stenroos p. 60.

Anträffad på en mängd orter uti S-Finland äfvensom vid Kuopio och Kiiminki (c. 65° n. br.) (kalktrakter!).

Al. Finström: Emkarby (R. S.); Godby (M.); Finnbacka; Brandsböle (H. H.). Geta (T. Renvall). Sund: Finnby (M.). — **Ab.** Lojo sjö. Karislojo: Långviken (A. L.). — **N.** Thusby: Träskända (K. M. L.). Nurmijärvi (K. E. S.). — **Ik.** Nykyrka. Muola: Ysäjärvi. Kivinebb: Kuokkala; Rajajoki (A. J. S.). — **St.** Björneborg: Ytterö (K. Tigerstedt). — **Ta.** Mustiala [Renvall]. Luhanko (O. N.). — **Sb.** Kuopio: Juonionlaks, Kalkkisaari. Piela-vesi: Tuovilanlaks (M.). — **Ob.** Kiiminki (M.).

I Sverge är den anträffad åtminstone till Jämtland, i Ryssland till Petersburg.

Valvata (Gyrorbis) fennica W.

West. Syn. p. 197.

Denna nära *V. cristata* staende art har Westerlund beskrifvit efter uti U. F. M. befintliga exemplar från Vosnjessenje vid Onega. Jag har dock ej lyckats återfinna exemplaren. Några *Valvata* exemplar från Vosnjessenje finnas visserligen, hvilka stå under namnet *V. macrostoma* och från dennas typiska form afvika genom en något mera plattad spira. De skilja sig dock i så ringa grad från öfriga i samlingen befintliga exemplar af *V. macrostoma*, att jag ej kan antaga, att Westerlund åsyftat dem med sin nya art.

Neritina fluviatilis L. var. *litoralis* L.

Nord. & Nyl. p. 74 pl. V, f. 62. — West. Syn. p. 58. — Nordqv. p. 100. — Westerl. Syn. p. 142. — Levander Materialien III, p. 17.

Det är, såsom Nordqvist (l. c.) påpekar, »ett ganska

märkligt faktum, att denna i Europas öfriga länder i sött vatten förekommande art hos oss endast blifvit anträffad i hafvet». Nämnda författare påpekar äfven, att man af artens nuvarande utbredning kunde sluta att densamma invandrat efter *Litorina*-tiden, en förmodan, som dock vederlägges däraf, att ifrågasvarande snäcka är känd från *Ancylus*-aflagringar i Estland. — Det är högst anmärkningsvärdt, att *Neritina* ej ens förekommer uti mynningarna af de i hafvet utfallande floderna, oaktadt den ju i mängd finnes i dessas omedelbara närhet. Det förefaller därför, som om orsaken till att den saknas i sött vatten delvis äfven skulle ligga uti själfva beskaffenheten af våra vattendrag. Arten trivdes ännu i floder och åar ända till Dalelven i Sverge och likaså till Reval och Jamburg i Estland och Ingermanland. Men i båda dessa trakter förekommer sedimentär kalk, hvilken ju måste invärka höjande på vattendragens kalkhalt. Måhända omöjliggör våra vattens ringa kalkhalt sötvattensformernas existens hos oss.

Al. »Åland» (Ilmoni; Palmén; E. Nyl.). Finström (M.). »Getha och Wargsunda» (coll. Nord.). — **Ab.** Korpo: Pensar (K. M. L.). Pargas: Lofsdal (E. R.). St. Marie (H. Lagermark). Tenala (E. J.). — **N.** Hangö (A. L.). Pojo och Ekenäs skärg. (coll. Nord.). H:fors (Mäklin). Esbo skärgård (K. M. L.). Hogland (E. Nyl.; R. S.). — **Ka.** Viborg (H. B.). — **Ik.** St. Johannes (O. N.). Björkö (Ilmoni). Kivinebb (A. J. S.).

Från Sverges kust är varieteten *litoralis* icke känd N-om Dalelven. För öfrigt är den anträffad vid hela Östersjöns kuster.

Förteckning öfver literatur rörande finska land- och sötvattensmollusker (gastropoder och lamellibranchiater).¹

(Med * betecknade arbeten äro mig icke tillgängliga).

- Andersson, G. Studier öfver Finlands torfmossor och fossila kvar-
tärflora. Fennia 15. N:o 3. 1897—99. (p. 144 omnämnes
att periostracum af *Anodonta* och *Unio* äfvensom aftryck af
Limnaea o. a. släkten förekomma i våra kvartäraflagringar).
- Bodén, A.: Medd. Soc. pr. F. et. Fl. fenn. H. 3. 1878. p. 173.
(*Helix arbustorum* fr. Väsa).
- Bourguignat, J. R. Aménités malacologiques i Rev. et Mag. de
Zool. pure et appliquée. T. XI. 1859. p. 516 (*Planorbis*
Nordenskiöldii n. sp. sannolikt uppställd endast på grund af
figuren af *Pl. corneus* i Nord. & Nyl.).
- *Bruin, C. Voyage de Corneille Bruin par la Moscovie en Perse,
etc. Tme III. 1725. p. 54 (p. 17 i originaluppl.) (pärlfiske
i floderna Kola, Warsuga, Wusma och Solia).
- Böttger, O. Beiträge zu einem Katalog der innerhalb der Grenzen
des Russischen Reiches vorkommenden Vertreter der Land-
schnecken-gattung *Clausilia*. Mém. biol. de l'Acad. Imp. des
Sc. de St. Petersb. X. 1878. (Från Finland: *Cl. perversa*
(= *Balea*), *Cl. laminata*, *Cl. rugosa* subsp. *nigricans* (= *Cl.*
bidentata), *Cl. plicatula*. Endast af den andra och tredje
arten har förf. sett exemplar).
- Esmark, Birgithe. Land- and Freshwater Mollusca in The Arctic
Regions of Norway. Tromsø Museums Aarsh. V. 1882. p.
93 (från Ost-finmarken nämnas *Helix harpa* (= *Acanthinula*),
Patula ruderata, *Limnaea stagnalis*, *Margaritana margariti-*
fera).
- On the Land- and Freshwater Mollusca of Norway. Journ.
of Conchology V. 1886. p. 89. (14 arter fr. Ostfinmarken).

¹ Förteckningen kan icke göra anspråk på fullständighet, då en stor del af den malakologiska literaturen icke är mig tillgänglig.

- * Esmark, B. und Hoyer, Z. Aug. Die Land- u. Süßwassermollusken des arktischen Norwegens. Malak. Blätter 1886.
- Grimm. Къ познанію фауны Балтійскаго моря и исторіи ея возникновенія. Труды С. П. В. общ. Естеств. Т. VIII. 1887 p. 16. (*Cyclas cornea* fr. H:fors 10—20 fots djup, *Neritina fluviatilis* fr. Åbo, samt släktena *Planorbis*, *Lymnaeus* och *Paludina*, alla i hafvet).
- Hougborg, E. Medd. Soc. pr. Fauna et Flora fenn. H. IX. p. 126. (*Helix fruticum* fr. Torneå och *H. arbustorum* fr. Brahestad).
- Ignatius, K. E. F. Finlands Geografi I. Helsingfors 1881—90. (p. 422. pärlmusslor fr. Kuusamo, Pyhäjoki o. Sastmola å. Jämf. äfven Mela.
- Iproclis. Om Pärlefiskeri i Österbotn. K. Sv. Vet. Ak. handl. 1742. p. 225. (Pärlmusslor omtalas från följande ställen: »uti Kemi Sockn.: 1) Raudaioki . . . 2) Wanttausioki . . . 3) Juotasioki, 4) Ounasioki, 5) Auchtinioki eller Suu. Ut i Paldamo Sockn.: Liandoioki»).
- Om Pärlefisket i Sastmola Sockn ock Björneborgs Län. Ibid. p. 228 (pärlmusslor fr. Sastmola å).
- (Kessler) Кесслеръ, К. Матеріалы для познанія Онежскаго озера и обонежскаго края преимущественно въ зоологическомъ отношеніи, Санктпетербургъ 1868 (omnämner 25 arter mollusker från sjöarna Onega och Ladoga o. trakten kring den förra).
- (Kobelt, W. ?) Drei neue arctische Binnenconchylien. Nachr.-bl. d. D. malakoz-Ges. 1889. p. 167—170. (Referat af Westerlund).
- Kojewnikow. La faune de la mer Baltique orientale et les problèmes des explorations prochaines de cette faune. Congrès international de zool. XII Session à Moscou Août 1892. Sep. p. 8. (de i Östersjöns brackvatten förekommande molluskerna sammanställda efter literaturuppgifter).
- Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. II:e. édit. Tme VI. p. 566. (*Anodonta sulcata* Lamk. (= *A. cellensis* Schroet.) fr. Ladoga).
- Levander, K. M. Materialien zur Kenntn. der Wasserfauna in d. Umg. von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. III. Spongien, Coelenteraten u. Mollusken des Finnischen Meerbusens bei Helsingfors. Acta Soc. pro Fauna et Flora fenn. XVII. N:o 4. 1899. (9 af Westerlund bestämda sötvattensgastropoder omnämnas från Finska viken).
- Zur Kenntnis des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln. Acta Soc. pro F. et Fl. fenn. XVIII. N:o 6. 1900. (Innehåller äfven uppgifter om molluskers före-

komst uti brack- och sötvattensputtar i skärgården. Då arbetet utkommit sedan tryckningen af föreliggande uppsats begynt, har i det föregående hänsyn ej kunnat tagas till det-samma).

- Leopold, C. Medd. af Soc. pro F. et Fl. fennica H. I. 1876. p. 122. (*Aplexa hypnorum* fr. Lampis).
- *(Lepechin) Путешествіе Академика Лепехина. Часть IV. 1805. p. 345 (pärlmusslor fr. Varsuga o. Ponoj).
- Lindberg, H. Medd. Soc. pro F. et Fl. 3 nov. 1900 (*Hyalinia alliaria* i bot. trädg. i H:fors.).
- Luther, A. Tre för den finska faunan nya land- o. sötvattenmollusker. Medd. Soc. pro F. et Fl. f. XXIV, p. 41 (*Helix aculeata*, *Clausilia cana*, *Bythinia ventricosa*).
- Tvenne för den finska faunan nya landsnäckor. Medd. pro F. et Fl. fenn. XXV. 1898—99. p. 56—57. Referat p. 134. (*Clausilia orthostoma* fr. Karislojo o. *Limax maximus* v. *cinereus* fr. H:fors).
- Medd. Soc. pro F. et Fl. f. 3 nov. 1900. (*Hyalinia pura* o. *H. alliaria*).
- Malm, A. W. Om Arionider och Limacider i Zoologiska Riksmuseum. Öfvers. K. Sv. V. Ak. Förh. 1876. N:o 1, p. 73. (*Lochea alba* (sannolikt *Arion subfuscus* var.) fr. Pasvig elvs mynning, Buoris Gleb).
- Mela, A. J. Kapitlet »Fauna» i Ignatius (se ofvan!) p. 425 (omnämner *L. agrestis* samt *Unio margaritifera* fr. Kuusamo, Pyhäjoki o. Sastmola å).
- Tarhakotilo (*Helix nemoralis*) Suomelle uusi Kuorietana. Medd. pro F. et Fl. fenn. XXV. 1898—99. p. 21. Referat p. 134.
- Middendorff, A. Th. v. Bericht über einen Abstecher durch das Innere von Lappland, etc. i Baer u. Helmersen, Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches Bd. XI. 1845. p. 143, 144 o. 183 (pärlmusslor fr. ryska Lappmarken).
- Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. II. Th. 1. St. P:burg 1851 (omnämner 37 arter fr. Finland).
- Mäklin, Fr. W. Några anmärkningar beträffande Finlands fauna. Öfvers. af Finska. Vet.-Soc. Förh. XVI. 1873—1874 (p. 80—81 *Aplexa hypnorum* och *Limnaea palustris* från Lampis).
- Nordenskiöld, A. E. och Nylander, A. E. Finlands Mollusker. Helsingfors 1856. (77 arter beskrifna och afbildade).
- Nordenskiöld, Erl. Östersjöns nutida sötvattensmolluskfauna jämförd med Ancylussjöns. Bih. K. Sv. Vet. Ak. handl. Bd. 26, 1900. Afd. IV, N:o 11 (p. 7 *Limnaea ovata* fr. Åland samt

- p. 10, anm. 5 *Ancylus fluviatilis* o. *Hydrobia steini* fr. Mäntsälä).
- Nordqvist, O. Bidrag till kännedomen om Bottniska vikens och norra Östersjöns evertebratfauna. Medd. Soc. pr. F. et Fl. fenn. H. 17. H:fors 1890—92. p. 83. Mollusker, bestämda af Levander p. 98—104. (8 sötvattensarter fr. hafvet).
- Nylander, A. E. Skrifvelse från Kandidaten A. E. Nylander till Statsrådet Nordmann. Öfvers. af finska vetensk. Soc. förh. IV. 1856—57. p. 75. (p. 76 uppräknas några i Lappland funna land- o. sötvattensmollusker. Utförligare omnämnda i följande arbete).
- Bidrag till Finlands malakozoologi. I. Notiser ur sällsk. pro Fauna et Flora fenn. förh. (H. IV). Ny serie H. I. H:fors 1858—59. p. 127—143 (53 arter).
- Olsson, P. Hj. En Trapa-förande torfmosse på Åland. Geogr. fören. tidskr. Årg. XII. Helsingfors. 1900. N:o 1—2. p. 24. (*Limnæa stagnalis* från Långträsk i Hammarlands socken).
- Pfeiffer, L. Monographia Heliceorum viventium. Vol. I. Lipsiæ 1848. p. 94. (omnämner *Helix nitida* (= *Zonitoides*) fr. »Finnia»).
- Renvall, T. *Arion rufus* fr. Muurla kapell. Medd. Soc. pr. F. et Fl. fenn. H. 19. p. 21. H:fors 1893.
- Några malakozoologiska anteckningar. Ibid. p. 59. (*Valvata cristata*, *Helix bidentata*, *H. arbustorum* var. *lutescens*, *subunicolor*, *H. hortensis*).
- Sahlberg, J. Anteckningar om några land- och sötvattensmolluskers utbredning inom Finlands naturalhistoriska område. Notiser ur Sällsk. pr. F. et Fl. fenn. förh. (H. 14). Ny serie. H. 11. H:fors 1875. p. 313. (16 arter).
- Medd. af Soc. pr. F. et Fl. fennica H. 3. 1878 p. 171 (*Paludina contecta* fr. hafvet vid Fredrikshamn).
- Schrenk, A. G. Übersicht der Land- und Süsswassermollusken Livlands. Bull. Soc. Nat. Moscou. Bd. 21. 1848. Sep. p. 18 (*Helix arbustorum* fr. Hogland).
- Segercrantz, W. Några förekomster af postglacialt skalgrus i Finland. Fennia 12. N:o 8. p. 4 (*Limnæa ovata* fr. Hermansö Koön i Ekenäs landsförsamling).
- Siemaschko, J. v. Beitrag zur Kenntniss der Conchylien Russlands. Bull. Soc. Nat. Moscou. 1847. N:o 1. p. 93. (p. 116 o. 119 *Pupa muscorum* o. *Helix hispida* fr. Viborg).
- Sievers, R. Medd. Soc. pr. F. et Fl. fenn. H. I. 1876. p. 120. (*Limax tenellus* fr. Hogland).
- Simroth, H. Über die Gattung *Limax* in Russland. Annuaire du Mus. zool. de l'Acad. Imp. des sc. de St. P:bourg. 1898

- p. 52. (sep. p. 12—13 (63—64) *L. maximus* o. *L. tenellus* fr. Finland).
- Über finnische Nacktschnecken. Sitz.-ber. Nat. Ges. Leipzig 24/25 Jahrg. p. 35—38. (Vorl. Mitt.) (8 arter).
- Ü. d. Nacktschneckenfauna d. russischen Reiches. Verh. d. D. Z. Ges. 9 Vers. 1899 p. 258—265. (Vorl. Mitt.) (*Arion hortensis*, *bourguignati*, *subfuscus*, [*empiricorum*]).
- Spoof, A. R.: *Limax tenellus* Müll. funnen i Finland. Medd. Soc. pr. F. et Fl. fenn. H. I. p. 130 (*L. tenellus* »ganska allm.» vid Åbo). Äfven l. c. p. 121.
- Stenroos, K. E. Das Thierleben im Nurmijärvi See. Acta Soc. pr. F. et Fl. fenn. T. XVII. H:fors 1898. p. 59—60 (16 molluskarter).
- Westerlund, C. A. Sverges, Norges och Danmarks Land- och Sötvattensmollusker. Bd. I—II. Stockholm 1871—73 (p. 371. *Planorbis corneus* fr. Finland).
- Kleine, kritische Bemerkungen. Jahrb. d. d. Malak. Ges. Jahrg. VIII. 1881. p. 1. (p. 3. *Clausilia cruciata* fr. Finland).
- Sverges, Norges, Danmarks och Finlands land- och sötvattensmollusker. Excursionsfauna. Stockholm 1884. (talrika uppgifter fr. Finland).
- Sur la faune malacologique extramarine de l'Europe arctique. Comptes rend. d. séances de l'acad. d. sc. Paris. T. CVIII, 2. 1889. (Tyvärr äro lokaler i allmänhet icke utsatta. Fr. Finland anföras *Ferussacia arctica*, *Valvata cyclomphala* o. *V. raboti*).
- Beiträge zur Molluskenfauna Russlands. Ann. Mus. Zool. Acad. P:bourg. 1897. N:o 2 (p. 126 *Planorbis foveolatus* n. sp. fr. Solovetsk).
- Synopsis molluscorum extramarinorum Scandinaviae (Sueciae, Norvegiae, Daniae et Fenniae. Acta Soc. pr. F. et Fl. fenn. XIII. N:o 7. (188 arter o. varieteter fr. Finland).
- Novum Specilegium malacologicum. Ann. Mus. zool. St. P.bourg. 1898. N:o 2. p. 155 (p. 156. *Helix extrema* n. sp. fr. »Ras Ostrow im Weissen Meer. 1 ex.»).

Tillägg.

Sedan ofvanstående var tryckt, har jag från rådman K. A. Tigerstedt i Björneborg fått till undersökning emottaga en mindre mollusksamling, hvilken innehåller åtskilliga fynd af intresse. Jag bifogar här en förteckning öfver de nya fyndorterna. — Snäckorna äro, på ett undantag när, samlade af rådman Tigerstedt. De provinser, från hvilka resp. arter icke tidigare varit kända, äro betecknade med fet stil.

Vitrina pellucida. St. Björneborg: Ytterö. Tyrvis.

Hyalinia fulva. St. Björneborg: Ytterö. Tyrvis.

H. hammonis. Ab. Nådendal. — St. Björneborg: Ytterö. Tyrvis.

H. petronella. St. Björneborg: Ytterö.

Patula pygmaea. **St.** Björneborg: Ytterö. Tyrvis.

P. ruderata. St. Björneborg: Ytterö.

Helix pulchella. **St.** Björneborg: Ytterö.

H. lapicida. Ab. Piki: bärgskrefvorna å en mindre holme vid inloppet till Kustö sund 1874.

Pupa muscorum. Ab. Piki: Kustö.

P. edentula. N. Snappertuna: Raseborgs ruiner (Alb. Lönnbeck). — **St.** Björneborg: Ytterö, företrädesvis å ormbunkar i blandskog. Tyrvis. — Tb. Keuru: Viik, bland lingonris i barrskog.

P. alpestris. **St.** Björneborg: Ytterö. Tyrvis. — **Ta.** Luopiois.

P. arctica. **St.** Björneborg: Ytterö, bland affallna löf.

P. pygmaea. Ab. Åbo: Katrinedal, »vid björk- och hasselrötter» (1 ex.).

P. substriata. Ab. Åbo: Katrinedal, vid björk- och hasselrötter. — St. Björneborg: Ytterö bland affallna löf. Birkkala: Haikka.

P. pusilla Ab. Åbo: Katrinedal, vid björk- och hasselrötter. — **St.** Björneborg: Ytterö. Tyrvis. Birkkala: Haikka.

Balea perversa. **Ab.** Nådendal.

Clausilia sp. Högst anmärkningsvärd är en *Clausilia* från **Ab.** Pargas, utmärkt genom sin litenhet (längd 7,6 mm. br. 2,3 mm.) och sitt fullkomligt glatta skal. Det har icke lyckats mig att identifiera densamma med någon hittills känd art. Då emellertid endast ett exemplar föreligger, kan en undersökning af clausiliet och lamellerna i skalets inre icke ifrågakomma. Jag inskränker mig till att här omnämna exemplaret endast på detta sätt och skall framdeles lämna en beskrifning och afbildning af detsamma.

Amphipeplea glutinosa. **St.** Björneborg: Raukku.

Physa fontinalis. **St.** Björneborg: Ytterö.

Planorbis vortex. **Ab.** Nådendal: gamla badhuset.

Pl. albus. **St.** Björneborg: Ytterö. — **Ta.** Luopiois.

Pl. complanatus. Al. Finström: Godby. — **St.** Björneborg: Koivisto; Ytterö, Keri träsk.

Ancylus fluviatilis. **St.** Kumo elf, på flere ställen, än fästad vid stenar i forsar, än såsom i Björneborg vid träpålar vid stadens simhus (meddelande i bref från rådman Tigerstedt).

A. lacustris. **St.** Björneborg: Ytterö.

Valvata piscinalis. **St.** Björneborg: Ytterö, Kumo elfstrand.

Rättelser:

- p. 61 tillägg mellan rad 8 och 9: Luther: Medd. XXIV, p. 41.
 p. 94 rad 20 uppifrån tillägg: — Mäklin p. 80.
 p. 95 rad 1 uppifrån tillägg efter (O. N.): Lampis [Mäklin l. c.].
 p. 98 rad 14 uppifrån tillägg: — Mäklin p. 80.
 p. 109 rad 11 nedifrån står: p. 138.; läs: p. 138 (*Pl. complanatus*).
 p. 111 rad 4 nedifrån tillägg: 1878 Fredrikshamn.





VERZEICHNIS

EINIGER

FÜR FINLAND NEUER
ODER DASELBST WENIG BEOBACHTETER
ARANEEN.

VON

E. ODENWALL UND T. H. JÄRVI.

(Vorgelegt am 6 Oktober 1900).



HELSINGFORS 1901.

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Die Kenntnis der Spinnenfauna Finlands war bisher und ist noch heute sehr lückenhaft. Das älteste Verzeichnis über diesen Gegenstand ist dasjenige A. v. Nordmanns: »Erstes Verzeichniss der in Finnland und Lappland bisher gefundenen Spinnen, Araneae« in »Bidrag till Finlands naturkännedom, etnografi och statistik«, VIII p. 1—40, 1863. Zu den daselbst erwähnten 140 Arten hat F. W. Mäklin nach dem Tode v. Nordmanns in einer Schrift »Några anmärkningar beträffande Finlands fauna« in »Öfversigt af Finska Vetenskaps-societetens Förhandlingar« 1873—74 eine Reihe anderer Formen gefügt, wodurch die Anzahl der bekannten Arten auf 170 stieg. Weitere Notizen über finnische Spinnen finden sich in E. Simon's: »Liste des Arachnides recueillis en 1881, 1884 et 1885 par MM. J. de Guerne et C. Rabot en Laponie (Norvège, Finlande et Russie)« in »Bulletin de la Société Zoologique de France«; Vol. XII, 2—4, 1887. Dass jedoch in Finland weit mehr Arten zu erwarten sind als die Anzahl der in den oben erwähnten Verzeichnissen angeführten Arten angiebt — im ganzen 171 species, zeigt ein Vergleich mit der Zahl der aus unserem Nachbarland, Schweden bekannten Arten — nach N. Westring (*Aranæ Svecicæ* 1862) waren es schon damals 308 Arten. — In nächster Zukunft ist kein vollständiges, die ganze Spinnenfauna Finlands umfassendes Verzeichnis zu erwarten, obgleich es unbearbeitetes Material aus verschiedenen Theilen des Landes giebt. Wir sehen uns daher veranlasst ein Verzeichnis derjenigen von uns erbeuteten Spinnen zu veröffentlichen, welche für Finland neu oder von hier nur sehr wenig bekannt sind, um so eher als die Zahl der für unser Gebiet neuen Arten nicht weniger als 72 beträgt.

Unterstützt von der »Societas pro Fauna et Flora fennica« sammelte Herr E. Odenwall 1898 in den Kirchspielen Lappa-

järvi und Tuulos, sowie bei Helsingfors; 1899 bei Sordavala, im Kirchspiel Salmi, sowie auf der Insel Walamo im Ladoga; Unterzeichneter 1898 auf dem »Isthmus karelicus« (in den Kirchspielen: Kivennapa, Uusikirkko, Muola, Kuolemajärvi, Koivisto und Johannes) sowie bei Viborg. Ferner sammelte Herr Odenwall 1897 im Kirchspiel Kimito und bei Helsingfors, sowie 1899 in Lappajärvi, während ich 1897 im Kirchspiel Nastola, 1899 auf der Insel Esbo-Löfö und 1900 in den Kirchspielen Mäntsälä und Nastola kleinere Kollektionen zusammenbrachte.

Ehe wir zum eigentlichen Verzeichnis übergehen, erübrigt uns noch Herrn Prof. W. Kulczyński in Krakau unseren speziellen Dank zu sagen für die grosse Hülfe, welche er uns geleistet hat. Prof. Kulczyński hat diejenigen Exemplare bestimmt, welche von uns nicht mit Sicherheit identifiziert werden konnten und deren Anzahl unter den von mir angeführten Arten etwa die Hälfte beträgt. Ferner hat Prof. Kulczyński Exemplare aller übrigen von mir bestimmten Arten einer Revision unterworfen, wodurch einerseits unserer Publikation ein erhöhter Wert verliehen wurde und andererseits wir ein bleibendes Vergleichsmaterial für künftige Studien gewonnen haben.

T. H. Järvi.

Erklärung der in den Lokalangaben benutzten Abkürzungen der Provinznamen (nach »Herbarium Musei Fennici«):

Ab = Regio aboënsis	N = Nylandia
Ik = Isthmus karelicus	Ol = Karelia olonetsensis
Ka = Karelia australis	Om = Ostrobottnia media
Kl = Karelia ladogensis	Ta = Tavastia australis.

Diejenige Formen, welche von Prof. Kulczyński bestimmt oder von ihm revidiert sind, sind nach den betreffenden Fundorten mit »K. det.« bezeichnet.

Bei Arten, welche in den genannten früher veröffentlichten Verzeichnissen aufgeführt sind, haben wir den Namen des Verfassers des betreffenden Verzeichnisses verkürzt und in Klammer hinzugefügt.

Salticoidæ Thor.

Salticus formicarius DG. — [v. Nordm. = *Pyrophorus semirufus* CK.]. **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).

Heliophanes dubius CK. — **Ik**: Kivennapa (K. det.), Juni 1898 (Järvi).

Marptusa muscosa Cl. — **Kl**: Sordavala, natürliches Wiesenland, Juli 1899 (Odenw.).

M. radiata Gr. — **Ik**: Muola (K. det.), Kyyrölä mit niederem Salixgesträuch bewachsenes Schwankmoor, Juli 1898 (Järvi).

Aelurillus V-insignitus Cl. — [v. Nordm. = *Attus V-insignitus*]. **Kl**: Sordavala (K. det.), Juli 1899 (Odenw.); **Ik**: Kivennapa (K. det.), Mai 1898 (Järvi).

Ergane arcuata Cl. — [Mäkl. = *Attus arcuatus*]. **Ab**: Kimito, Aug. 1897 (Odenw.); **Ik**: Muola (K. det.), Juni und Juli 1898 (Järvi).

Neon reticulatus Bl. — **Ol**: Salmi, unter Moos in Nadelwald, Aug. 1899 (Odenw.).

Oxyopoidæ Thor.

Oxyopes ramosum Panz. — **N**: Helsingfors, bot. Garten, Sept. 1897 (Odenw.), Mäntsälä, im Walde auf *Calluna vulgaris*, Juni 1900 (Järvi); **Ta**: Tuulos, auf Kräutern in Erlengebüsch, Juli 1898 (Odenw.), *Nastola* junge und deshalb nur wahrscheinlich *ramosum-exemplare*, auf Haiden, 1897; **Ik**: nur junge, Kivennapa, Juni, Uusikirkko, Kuolemajärvi, Juli, Koivisto, Johannes, Aug. 1898 (Järvi) zum grössten Theil auf Haiden.

Lycosoidæ Thor.

Lycosa prativaga LK. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1898 (Odenw.).

L. bifasciata LK. — **Ik**: Kivennapa (K. det.), auf spärlich mit Kiefern bestandener Haide, Mai 1898 (Järvi); **Ol**: Salmi, auf *Cladonia rangiferina* auf gleicher Stelle, Aug. 1899 (Odenw.).

L. nigripes Thor. — **Ta**: Tuulos, Aug. 1898 (Odenw.).

Tarantula nemoralis Westr. — **Kl**: Sordavala, Aug. 1899, Walamo, Aug. 1899; **Om**: Lappajärvi, Sept. 1898 (Odenw.).

Trochosa cinerea Fabr. — [v. Nordm. = *Arctosa cinerea*]. **Ik**: Uusikirkko, (K. det.) Juni 1898, Kuolemajärvi, Juli 1898, Koivisto, Juli 1898. An allen Orten auf Sand am Meeresstrande (Järvi).

Pirata hygrophilus Thor. — **N**: Esbo-Pentalala, Aug. 1900; **Ik**: Kivennapa (K. det.), Juni 1898, Uusikirkko, Juni 1898 (Järvi).

Dolomedes limbatus Hahn. — **N**: Lojo, 1897 (Odenw.); **Ik**: Kuolemajärvi, Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).

Pisaura mirabilis Cl. — [v. Nordm. = *Ocyale mirabilis*]. **Ta**: *Nastola*, Juli 1900; **Ik**: Kivennapa, Juni, Uusikirkko, Juli, Muola, Juli, Kuolemajärvi (K. det.), Juli, Johannes, Aug. 1898, gewöhnlich auf Haiden auf *Calluna vulgaris* (Järvi); **Kl**: Sordavala, Juli 1899 (Odenw.).

Misumenoidæ Thor.

Xysticus Kochii Thor. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi).

- X. luctator* LK. — [v. Nordm. = *X. lanio*]. **Om**: Lappajärvi, auf *Vaccinium vitis idæa* in Nadelwald, Juni 1899 (Odenw.).
- X. luctuosus* Bl. — [Mäkl.]. **Om**: Lappajärvi, Juni 1898 u. 1899; **Ta**: Tuulos, Juli 1898; **Kl**: Sordavala, Juli 1899 (Odenw.); **Ik**: Kivennapa (K. det.), Juni 1898, Kuolemajärvi, Juli 1898 (Järvi).
- X. sabulosus* Hahn. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899; **Kl**: Sordavala, Juli 1899 (Odenw.).
- X. lineatus* Westr. — **Kl**: Sordavala (K. det.), Juli 1899 (Odenw.).
- Oxyptila trux* Bl. — **Om**: Lappajärvi, auf Wachholdergebüsch, Juni 1899 (Odenw.); **Ik**: Muola, Juni 1898, Uusikirkko (K. det), Juli 1898 (Järvi).
- O. praticola* CK. — **Om**: Lappajärvi, Juni, Sept. 1898 (Odenw.).
- Philodromus dispar* Walckn. — **Ol**: Salmi, Juli 1899 (Odenw.).
- Ph. histrio* Latr. — [Mäkl. = *Ph. elegans*]. **Ta**: Nastola 1897; **Ik**: Muola (K. det.), Juni 1898, Kuolemajärvi, Aug. 1898, Johannes, Aug. 1898. Auf Haiden auf *Calluna vulgaris* (Järvi), **Ol**: Salmi, Ackerrain, Juli 1899 (Odenw.).
- Ph. fallax* Sund. — [v. Nordm.]. **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898, Kuolemajärvi, Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898, an allen Orten auf Sand am Meeresstrande (Järvi).

Eutrioidæ Thor.

- Epeira ceropegia* Walck. — **Ta**: Nastola, 1897, leider nur junge Exemplare; **Ik**: Uusikirkko, Juni 1898, Muola, Juni 1898, Kuolemajärvi, Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898 — alle jung (Järvi); **Kl**: Sordavala, Juli 1899 (Odenw.).
- E. silvicultrix* CK. — **Ik**: Kivennapa (K. det.), Juni 1898, Koivisto (K. det.), Kieferwald, Aug. 1898 (Järvi); **Ol**: Salmi, Nadelwald, Aug. 1899 (Odenw.).
- E. Westringii* Thor. — **Ik**: Muola (K. det.), Juli 1898 (Järvi); **Ol**: Salmi, Aug. 1899 (Odenw.).
- Singa nitidula* CK. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi).
- S. Herii* Hahn. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899; **Kl**: Sordavala, Juli 1899; **Ol**: Salmi, Juli 1899 (Odenw.).
- S. pygmaea* Sund. — [Mäkl.]. **Ik**: Muola (K. det.), Juni 1898 (Järvi)
- S. sanguinea* CK. — **Ol**: Salmi, Aug. 1899 (Odenw.).

Cercidia prominens Westr. -- [Mäkl.]. **N**: Esbo-Löfö 1892 (A. Westerlund); **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, auf *Pteris aquilina* in aus Nadel- und Laubbäumen bestehendem Wald, Juli 1898; **Om**: Lappajärvi, Sept. 1898; **Kl**: Sordavala, Juli 1899 (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko (K. det.), auch auf *Pteris aquilina* in Wald., Juni und Juli 1898, Muola, Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898 (Järvi).

Meta Merianæ Scop. — **Kl**: Valamo, am Fuss von Felsen, Aug. 1899 (Odenw.); **Ik**: Kuolemajärvi (K. det.), auf feuchtem Holzwerk über einer Mühlenrinne, Juli 1898 (Järvi).

Tetragnathoidæ Thor.

Tetragnatha pinicola LK. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898. (Järvi).

T. obtusa CK. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi).

Theridioidæ Thor.

Ero furcata Vill. — **Om**: Lappajärvi, auf *Ledum palustre*, Juni 1898 (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).

E. tuberculata DG. — **Om**: Lappajärvi, auf *Ledum palustre*, Juni 1898 (Odenw.).

Nesticus cellulanus Cl. — **Ab**: Kimito, in einem Keller, Aug. 1897; **Kl**: Walamo, in einer Felsritze, Aug. 1899 (Odenw.); **Ik**: Kuolemajärvi (K. det.), Juli 1898 (Järvi).

Episinus lugubris Sim. — **N**: Helsingfors, Sept. 1898 (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko (K. det.), auf einer Haide an *Calluna vulgaris*, Juli 1898, Kuolemajärvi, Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898 (Järvi).

Lascvola tristis Hahn. — **Ol**: Salmi, auf Fichten, Juli 1899 (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko (K. det.), in aus Nadel- und Laubbäumen bestehendem Wald, Juli 1898 (Järvi).

Theridium bimaculatum L. — [Mäkl.]. **Ik**: Uusikirkko, Juni 1898, Kuolemajärvi (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).

Th. impressum LK. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni und Juli 1898 (Järvi).

- Th. riparium* Bl. — **Ik**: Koivisto (K. det.), Aug. 1898. Es fanden sich in Löchern zwischen Steingerölle im Wald lange, tütenförmige Wohnungen, die an dünnen Fäden mit der Mündung nach unten aufgehängt waren. Die Fäden machten den Eindruck eines alten Netzes, sodass sie sehr leicht zu übersehen waren. Die Wohnungen waren mit Stückchen von Kiefernrinde, Strickbeerblättern, Wachholdernadeln etc. bedeckt. Am oberen Ende des tütenförmigen Gebildes befanden sich junge Individuen und ein erwachsenes Weibchen. An der Mündung hatten sich Reste von kleinen Ameisen, Fliegen und sogar von einem Käfer angehäuft (wahrscheinlich Nahrungsüberbleibsel) (Järvi).
- Th. formosum* Cl. — [v. Nordm. = *Th. lunatum*]. **Kl**: Valamo (K. det.), Sonniger Felsabhang, Aug. 1899 (Odenw.).
- Asagena phalerata* Panz. — [v. Nordm. = *Th. serraticeps*]. **Ik**: Uusikirkko (K. det.) Juni 1898 (Järvi).
- Pedanostethus Clarckii* Cambr. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- P. lividus* Bl. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi); **OI**: Salmi, Aug. 1899 (Odenw.).
- Drapetisca socialis* Sund. — [v. Nordm. = *Linyphia socialis*]. **Ab**: Kimito, auf Fichtenstämmen, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, an Scheunenwänden, Juli 1898; **Kl**: Sordavala 1899 (Odenw.); **Ik**: Johannes (K. det.), auf Fichtenstämmen, Aug. 1898 (Järvi).
- Stemonyphantus bucculentus* Cl. — [v. Nordm. = *Linyphia bucculenta*]. **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, 1898 (Odenw.); **Ik**: Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Linyphia emphana* Walckn. — **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi).
- L. marginata* Wider. — [v. Nordm.]. **Ik**: Kivennapa (K. det.), Juni 1898, Muola, Juli 1898, Kuolemajärvi, Aug. 1898 (Järvi).
- L. peltata* Wider. — **Ik**: Uusikirkko, Juni 1898, Muola, Juli 1898, Kuolemajärvi (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- L. hortensis* Sund. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1898 (Odenw.).
- L. clathrata* Sund. — [v. Nordm.]. **Om**: Lappajärvi, Juni 1898, Juni 1899 (Odenw.); **Ik**: Muola (K. det.), Juli 1898, Uusikirkko, Juli 1898, Johannes, Aug. 1898 (Järvi).

- Lepthyphantes nebulosus* Sund. — [v. Nordm. = *Linyphia nebulosa*]. **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Kl**: Walamo, Aug. 1899 (Odenw.); **Ka**: bei Viborg, Aug. 1898; **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juli 1898, Kuolemajärvi, Juli 1898 (Järvi).
- L. leprosus* Ohl. — [v. Nordm.]. **Ik**: Uusikirkko, Juli 1898, Kuolemajärvi (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- L. ulacris* Bl. — **Om**: Lappajärvi; **Ol**: Salmi 1899 (Odenw.).
- L. lepidus* Cambr. — **Ol**: Salmi, Aug. 1899; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899 (Odenw.); **Ik**: Koivisto (K. det.), Aug. 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- L. Mughii* Fickert. — **N**: Helsingfors, Sept. 1897; **Kl**: Sordavala, Juli 1899 (Odenw.).
- L. cristatus* Menge. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1898 (Odenw.).
- L. tenebricola* Wider. — [v. Nordm.]. **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.); **Ik**: Koivisto (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- L. Mengei* Kulcz. — **Ik**: Johannes? (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Pociloneta variegata* Bl. — **Om**: Lappajärvi, Sept. 1898; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898 (Odenw.); **Ik**: Koivisto (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Bathyphantes obscurus* Bl. — **Om**: Lappajärvi (K. det.), Sept. 1898 (Odenw.).
- B. pullatus* Cambr. — **N**: Helsingfors, Sept. 1898; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).
- B. nigrinus* Westr. — [v. Nordm. = *Linyphia nigrina*]. **Om**: Lappajärvi, Juni 1898, Juni 1899 (Odenw.); **Ik**: Kivennapa (K. det.), Mai 1898 (Järvi).
- Centromerus arcanus* Cambr. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).
- Erigone conica* Westr. — **N**: Helsingfors, auf dem Boden unter Kräutervegetation, Aug. 1897 (Odenw.).
- Kulczynskiellum apicatum* Bl.? — **Ik**: Kuolemajärvi (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- Gonatium isabellinum* CK. — **Ik**: Koivisto (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Dismodicus bifrons* Bl. — **Om**: Lappajärvi, zwischen Gräsern, Juni 1899. **Ta**: Tuulos, Aug. 1898 (Odenw.).
- Dicymbium claviceps* Menge. — **Ta**: Tuulos, 1898 (Odenw.).

- Diplocephalus cristatus* Bl. — [v. Nordm. = *Erigone bicornis*]. **N**: Helsingfors, Sept. 1897; **Om**: Lappajärvi (Odenw.).
- D. picinus* Bl. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).
- Minyriolus pusillus* Wider. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).
- Brachycentrum elongatum* Wider. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1898, 1899 (Odenw.).
- Pocadicnemis pumila* Bl. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899; **Ta**: Tuulos, Juli 1898 (Odenw.).
- Troxochrus scabriculus* Sim. — **Ta**: Tuulos, Juli 1898 (Odenw.).
- Tiso vagans* Bl. — **N**: Helsingfors, Sept. 1898; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898 (Odenw.).
- Tapinocyba insecta* LK. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).
- Maso Sundevallii* Westr. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899; **Ta**: Tuulos, Juli 1898 (Odenw.).
- Walckenaëra cuspidata* Bl. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).
- W. acuminata* Bl. — **Om**: Lappajärvi, Juni 1899 (Odenw.).

Dictynoidæ Thor.

- Dictyna uncinata* Thor. — [v. Nordm.]. **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Om**: Lappajärvi, Juni 1898, 1899; **Kl**: Sordavala 1899 (Odenw.); **Ik**: Kuolemajärvi (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- D. pusilla* Thor. — **N**: Helsingfors, Sept. 1898?; **Ta**: Tuulos, Juli 1898 (Odenw.).
- D. major* Menge? — **Ta**: Tuulos, Juli 1898 (Odenw.).

Drassoidæ Thor.

- Drassus cognatus* Westr. — [Mäkl.]. **N**: Helsingfors, unter der Rinde eines Baumstammes, Sept. 1897 (Odenw.); **Ik**: Muola (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- D. moderatus* Kulcz. — **Ik**: Muola (K. det.), Juli 1898 (Järvi).
- Clubiona cærulescens* LK. — **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898 (Odenw.), Nastola 1897 (Järvi); **Kl**: Sordavala 1898 (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi).
- Cl. subsultans* Thor. — [v. Nordm. = *Cl. erratica*]. **N**: Esbo-Löfö, Juni 1899 (Järvi); **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899 (Odenw.); **Ka**: bei Viborg, Aug. 1898; **Ik**: Kivennapa, Mai 1898, Uusikirkko, Juni 1898, Kuolema-

- järvi, Aug. 1898, Koivisto, Aug. 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Cl. reclusa* Cambr. — [Mäkl. = *Cl. grisea*]. **N**: Helsingfors, Sept. 1898; **Om**: Lappajärvi, Sept. 1898; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899 (Odenw.); **Ka**: bei Viborg, Aug. 1898 (Järvi).
- Cl. stagnalis* Kulez. — **N**: Helsingfors, Sept. 1898; **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Om**: Lappajärvi, Sept. 1898; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899 (Odenw.).
- Cl. frutetorum* LK. — **N**: Helsingfors, Sept. 1897; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Om**: Lappajärvi, Juni 1898; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899 (Odenw.).
- Cl. lutescens* Westr. — [v. Nordm.]. **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Om**: Lappajärvi, Juni 1899; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899 (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko (K. det.), Juni 1898 (Järvi).
- Cl. neglecta* Cambr. — **Kl**: Sordavala, Aug. 1899; **Ol**: Salmi, Aug. 1899 (Odenw.).
- Cl. germanica* Thor. — **N**: Helsingfors, Sept. 1897; **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899; **Ol**: Salmi, Aug. 1899 (Odenw.); **Ik**: Kuolemajärvi (K. det.), Juli 1898, Koivisto, Aug. 1898 (Järvi).
- Cl. phragmitis* CK. — [v. Nordm. = *Cl. holosericea* DG.]. **Ik**: Uusikirkko, Juli 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Cl. pallidula* Cl. — [v. Nordm.]. **N**: Helsingfors, Sept. 1897 (Odenw.), Esbo-Löfö, Juni 1899 (Järvi); **Ab**: Kimito, Aug. 1897; **Ta**: Tuulos, Aug. 1898; **Om**: Lappajärvi, Sept. 1898; **Kl**: Sordavala, Aug. 1899; **Ol**: Salmi, Aug. 1899 (Odenw.); **Ik**: Koivisto, Aug. 1898, Johannes (K. det.) Aug. 1898 (Järvi).
- Cl. trivialis* CK. — [Mäkl.]. **Ta**: Tuulos, Aug. 1898 (Odenw.), Nastola, Juli 1897 (Järvi); **Kl**: Sordavala, Aug. 1899; **Ol**: Salmi, Aug. 1899, (Odenw.); **Ik**: Uusikirkko, Juni und Juli 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).
- Zora nemoralis* Bl. — **Om**: Lappajärvi, auf dem Boden in schattigen Laubwälder, Juni 1898 (Odenw.).
- Anyphaena accentuata* Walckn. — **N**: Mäntsälä, Juni 1900 (Järvi); **Kl**: Sordavala, Juli 1899, nicht erwachsen (Odenw.); **Ik**: Muola (K. det.), Juli 1898, Johannes (K. det.), Aug. 1898 (Järvi).

ZUR KENNTNIS

DES

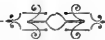
PLANKTONS UND DER BODENFAUNA

EINIGER SEICHTEN BRACKWASSERBUCHTEN.

VON

K. M. LEVANDER.

(Vorgelegt am 1. December 1900.)



HELSINGFORS 1901

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

I.

Wie überall an der finnischen Küste finden sich auch auf der Strecke zwischen Helsingfors und der westlich hiervon gelegenen Landspitze Porkkala mehrere flache Meeresbuchten, welche im Laufe der Zeit zufolge der allgemeinen sekularen Hebung des Landes und verschiedener sekundärer ¹⁾ Ursachen (besonders durch Torfbildung und Schlammanhäufung infolge der Wasservegetation) immer seichter werden.

Über die biologischen Verhältnisse dieser wie auch anderer s. g. Brackwasserbuchten hat man bisher wenig Untersuchungen angestellt. Da ich mehrmals Excursionen mit zoologischem Zwecke nach einigen dieser Buchten vorgenommen habe, will ich in der vorliegenden Abhandlung die bisher gewonnenen Resultate zusammenfassen. Die untersuchten Buchten, welche in den Kirchspielen Esbo und Kyrkslätt liegen, sind folgende fünf: Ramsösund, Byvik, Morsfjärd, Långvik und Kantskogvik.

Diese seichten Meeresbuchten, welche sich am Strande des Festlandes oder zwischen dem Festlande und den nächsten vorgelagerten Inseln finden, sind wegen ihres Fischreichthums von ökonomischer Bedeutung. In zoologischer Hinsicht sind sie in mancher Beziehung besonders interessant.

Das Wasser in diesen Buchten, welche oft durch eine enge Mündung oder schmale Kanäle in Verbindung mit dem Meere stehen, hat wie es schon sein Geschmack kundgiebt, einen geringeren Salzgehalt als in dem offenen Meere. Der salzärmste, die Buchten erfüllende Theil des Meereswassers, der der Oberflächenschicht, wird nämlich hier durch Niederschlag

¹⁾ Rosberg, J. E., Några iakttagelser rörande tillandningarna i en del af vestra Nylands skärgård. Geografiska Föreningens tidskrift. N:o 6. Helsingfors 1889.

und Grundwasser, oft auch durch kleine Zuflüsse mehr oder weniger ausgesüsst.

Nach den von Herrn Stud. T. H. Järvi ausgeführten Analysen enthielt eine d. 14. August 1900 geschöpfte Wasserprobe aus Esbo-Ramsösund 2,89 ‰ Cl während der Chlorgehalt des Oberflächenwassers schon zwischen Esbo-Löfö und Bodö am selben Tag 3,06 ‰ betrug.

Der Boden ist in den meisten Fällen bedeckt mit einer weichen Sedimentschicht, welche von den Excrementen der hier besonders zahlreich lebenden Boden- und Planktonthiere, Chitinrestern, Diatomeenschalen u. a. Pflanzenrestern gebildet wird. Dieser nach Schwefelwasserstoff riechende Schlamm ist also das, was man nach den von von Post und Gunnar Andersson ¹⁾ gegebenen Definitionen auf schwedisch »Gyttja« nennt.

Am Boden sind die Buchten mehr oder weniger bewachsen mit *Chara tomentosa*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium marinum* u. a. Wasserpflanzen. Die Ufer sind in der Regel umsäumt mit *Scirpus tabernaemontani* und *Phragmites communis*, während man näher am Lande zuweilen Bestände von *Scirpus maritimus* findet sowie *Hippuris vulgaris* v. *maritimus*, *Lemna trisulca* u. a.

Doch nicht allein in betreff des Salzgehaltes des Wassers und des reichen Pflanzenwuchses am Boden und an den Ufern finden die Fische und die thierischen Bewohner des Grundes sowie die Organismen des Planktons, welche uns hier am meisten interessieren werden, Verhältnisse, welche von denen abweichen, die in den offenen Meerestheilen herrschen. In den flachen Buchten wird das Wasser schneller erwärmt als in den äusseren Skären und es hat im Sommer eine höhere Temperatur als dort. So hatte z. B. das Oberflächenwasser in der inneren Abteilung des Ramsösund d. 5. Juni 1899 eine Temperatur von + 14° C, während das Oberflächenwasser bei Esbo-Löfö am selben Tage abends nur + 7,5° C betrug und d. 14. August 1900 war die Temperatur an der Oberfläche in der in-

¹⁾ Studier öfver Finlands torfmossor och fossila kvartärflora. Fennia. Bd. 15, N:o 3. 1898. Deutsches Referat S. 184.

neren Abteilung von Ramsösund + 19,9° C, während zwischen Esbo-Löfö und Bodö eine Oberflächentemperatur von + 16,5° C konstatirt wurde. Ohne Zweifel hat der geringe Abstand zwischen der Oberfläche und dem Grunde auch andere Einflüsse auf die Lebensbedingungen der Bewohner der Buchten als in betreff der thermischen Verhältnisse. So sind die ruhigen Winkel, welche die in Rede stehenden Buchten stets ihren Bewohnern darbieten, wohl auch von gewissem Belang für das Gedeihen mancher Lebewesen z. B. der in Schaaren lebenden jungen Fische, Cladoceren u. a.

Diesen physischen Bedingungen entsprechend finden wir in den Brackwasserbuchten die Elemente der Süßwasserfauna stärker vertreten als im offenen Wasser. Unter den Fischen spielen besonders die Cypriniden eine hervorragende Rolle, da sie hier die reichlichste Nahrung und geeignete Laichplätze und Zufluchtstätten finden. So sind hier z. B. *Leuciscus erythrophthalmus*, *Abramis brama* und *Cyprinopsis carassius* zu hause, während sie spärlicher oder nur gelegentlich in den äusseren Skären erscheinen. Unter den Raubfischen ist vor allem *Lota maculosa* als ein häufig vorkommender charakteristischer Bewohner zu nennen, welcher in den äusseren Skären als ein seltener Gast angetroffen wird. Von niederen, auffallenderen Thieren ist *Cordylophora lacustris* eine für die Brackwasserbuchten besonders typische Form, welche sonst nur in den Flussmündungen beobachtet wird. Zwischen den *Cordylophora*-Rasen, welche die untergetauchten Stengel von *Phragmites*, *Potamogeton* und *Scirpus* bekleiden, lebt konstant *Embletonia pallida*, welchen Opisthobranchiaten ich nirgends an anderen Plätzen gefunden habe. Von am Boden lebenden Brackwasserformen sind die beiden polythalamen Foraminiferen, *Trochammina inflata* und *Quinqueloculina fusca* zu nennen, die ausserhalb der Brackwasserbuchten selten angetroffen werden.

Das Plankton hat in den Brackwasserbuchten ein durchaus charakteristisches Gepräge, wodurch es leicht bezüglich seiner Herkunft zu erkennen ist. Es ist nämlich, wenigstens in den Sommermonaten Juni, Juli und August, in der Regel ziemlich reines Räderthierplankton, in welchem die *Amuraea*-Arten

und zwar *A. cochlearis* und *aculeata* massenhaft vertreten sind. Die beiden Formen treten in der Regel in derselben Gestalt auf wie in den Binnenseen, während sie in den äusseren Skären einen abweichenden Habitus (*A. cochlearis* v. *recurvispina* und *A. aculeata* v. *platei*) aufweisen. Auch die beiden *Synchaeten* des finnischen und bottnischen Meerbusens und zwar besonders *Synchaeta monopus* erscheinen in der Regel sehr zahlreich. Einen bedeutenden Theil des Oberflächenplanktons bilden regelmässig auch die Nauplien u. a. jüngere Entwicklungsstadien der Copepoden. Oft ist das Buchtplankton wie auch das Plankton der äusseren Skären zum wesentlichen Theil von *Chaetoceros bottnicus* zusammengesetzt. Es ist aber nicht allein diese monotone, normalerweise hauptsächlich von gewissen Räderthierarten zusammengesetzte Beschaffenheit des Planktons, welche für die flachen Buchten des Festlandes charakteristisch ist; eine zweite Eigenthümlichkeit finden wir darin, dass in dem Buchtplankton, hauptsächlich im animalischen Theil desselben, mehrere reine Süsswasserformen vertreten sind, welche an der offenen Küste und weiter im Meere fehlen. Solche limnetische, für das Buchtplankton charakteristische Planktonen sind nach meinen Beobachtungen die folgenden:

- Palmellaceæ: *Botryococcus brauni* Ktzg.
Pediastrum duplex Meyen.
- Desmidiaceæ: *Closterium* sp.
- Rotatoria: *Triarthra longiseta* Ehrbg. v. *limnetica* Zach.
Asplanchna girodi de Guerne.
- Cladocera: *Diaphanosoma brachyurum* Lievin.
Daphnia jardinei Baird.
D. cristata G. O. S.
Ceriodaphnia pulchella G. O. S.
Leptodora kindtii Focke.
- Copepoda: *Eurytemora lacinulata* Fisch.
E. affinis Poppe.

Die genannten Copepoden wie auch *Ceriodaphnia* sind besonders zahlreich vorhanden in den tieferen Wasserschichten d. h. in der Nähe des von *Chara* bewachsenen Bodens. In den

Oberflächenfängen werden sie deshalb mehr zufällig gefangen. Dasselbe gilt auch für *Leptodora kindtii* und *Diaphanosoma brachyurum*. Zwischen der *Chara* leben in grosser Menge gewisse grosse Cyclopiden, (*Cyclops viridis* und *albidus*), sowie *Sida crystallina* und *Eurycercus lamellatus*, welche ebenfalls sehr individuenreich den ganzen Sommer vertreten sind. In derselben Region halten sich hauptsächlich auch die *Hydrachniden* auf, welche besonders im Esbo-Ramsösund in grossem Artenreichtum gefunden werden.

Als Nahrung für die Friedfische spielt der Reichthum an Entomostraceen eine grosse Rolle. Auch die Räderthiere sind wichtig, indem sie besonders der jungen Brut zur Nahrung dienen.¹⁾

Die auffällige Verschiedenheit, die man, wie unten gezeigt werden soll, in der Zusammensetzung des Planktons der am selben Tag aus den Buchten und den äusseren Skären gefischten Fänge wahrnimmt, ist indessen nur zum Theil dadurch bedingt, dass das Buchtplankton mehr oder minder zahlreich die oben genannten Süsswasserorganismen enthält, welche an der offenen Küste fehlen. Eine zweite Ursache der Verschiedenheit liegt darin, dass manche Planktonorganismen des finnischen Meerbusens in den Brackwasserbuchten nicht gedeihen. So wird die an der Oberfläche des finnischen Meerbusens üppig vegetirende und in den Binnenseen so verbreitete Wasserblüthe, *Aphanizomenon flos aquæ* (L.) Ralfs, in geringer Menge oder in vereinzelt Exemplaren in den flachen Buchten gefunden. Andere derartige Planktonorganismen des Meeres, welche in dem Buchtwasser abzusterben scheinen da sie nur selten oder gar nicht da beobachtet werden, sind: *Nodularia spumigena* Mert., *Coçcinodiscus balticus* Grev., *Skeletonema costatum* (Grev.) Cl., *Achnanthes tæniata* Grun., *Chætoceros danicus* Cleve, *Dinobryon pellucidum* Lev. und *Peridinium catenatum* Lev. Von diesen ist jedoch die zuersterwähnte Cyanophyceee eine Form, die ich auch in den Planktonproben der äusseren Küste meistens nur in vereinzelt Exemplaren gesehen habe.

¹⁾ Vrgl. Schneider, G., Ichthyologische Beiträge. Abhandlung N:o 1 in diesem Bande.

Die meisten Arten des Oberflächenplanktons sind gemeinsam für die offene Küste und die Buchten der in Rede stehenden Kategorie. Wie aus den vergleichenden Tabellen zu ersehen ist, sind diese Formen jedoch zur gleichen Zeit in den angeführten Fällen in ganz verschiedener Menge in den Planktonproben der offenen Küste und der Buchten vertreten. Um zu entscheiden in welcher Weise derartige Verschiedenheiten aus den Wasserströmungen und anderen hydrographischen Verhältnissen, aus dem Eintreten des Maximums in der Entwicklung zu verschiedenen Zeiten an den beiden Orten u. a. biologischen Umständen zu erklären ist, bedarf man noch weiterer eingehender Untersuchungen.

Die hauptsächlichsten gemeinsamen Planktonten habe ich in folgendem Verzeichnis zusammengestellt:

- Diatomaceæ: *Chaetoceros bottnicus* Cleve.
Diatoma tenue Agh.
- Mastigophora: *Uroglena volvox* Ehrbg., (littoral).
Colacium vesiculosum Ehrbg., »
Glenodinium balticum Lev., »
Gymnodinium fissum Lev., »
Amphidinium operculatum Cl. & L., (littoral).
- Ciliata: *Tintinnus borealis* Hensen.
Tintinnopsis brandtii Nordqv.
T. bottnica Nordqv.
T. tubulosa Lev.
T. ventricosa Cl. & L.
- Rotatoria: *Synchæta monopus* Plate.
S. baltica Ehrbg.
Anuræa eichwaldi Lev.
A. cochlearis Gosse.
A. aculeata Ehrbg.
Notholca acuminata Ehrbg., (littoral).
N. foliacea Ehrbg., »
- Cladocera: *Bosmina maritima* P. E. Müll.
Evadne nordmanni Lovén.
Podon minutus G. O. S.
- Copepoda: *Acartia bifilosa* Giesbr.

Eurytemora affinis Poppe v. *hirundoides* Nordqv.

Bryozoa: *Cyphonautes*-Larven, (littoral).

Mollusca: *Lamellibranchiaten*-Larven »

Nach der Darstellung dieser allgemeinen Ergebnissen, lege ich die Untersuchungen über die einzelnen Buchten vor.

II.

1. Ramsösund in Esbo.

Die beiden an der Ostseite der Mündung der Esbobucht gelegenen Inseln Ramsö und Bergölandet waren früher durch einen Sund von einander getrennt, jetzt aber sind sie in der Mitte mit einander verwachsen. Die östliche Fortsetzung des früheren einheitlichen Sundes wird als Ramsösund bezeichnet und erscheint jetzt als eine Bucht, welche in Folge von vorgelegerten Inseln bloss durch enge seichte Passagen in Verbindung mit dem Meere steht. (Vrgl. die beigelegte Kartenskizze).

Die mittlere Tiefe der etwa einen km langen Bucht wechselt zwischen 1 und 2 m. Die grösste Tiefe der inneren Abtheilung ist $2\frac{3}{4}$ m. Die Vegetation ist die in den Brackwasserbuchten gewöhnliche: an den Ufern wachsen *Phragmites* und kleine Bestände von *Scirpus tabernaemontani*, der schlammreiche Boden ist bedeckt mit *Chara tomentosa*, *Myriophyllum* und *Potamogeton*. Stellenweise findet man auch *Lemna trisulca*.

Das Thierleben in dieser Bucht ist ausserordentlich reich. Eine reiche Fauna von Rhizopoden, Infusorien und Rotatorien findet man auf den mit *Cordylophora* überzogenen Schilfstengeln. Besonders zwischen *Chara* schwimmen die zahlreich vorkommenden Cladoceren, Copepoden und Hydrachniden. Da ich mehrere Excursionen nach dieser interessanten Brackwasserbucht gemacht habe, bin ich in der Lage ein vollständigeres Verzeichniss auch von der Boden- und Uferfauna zu geben als es betreffs der anderen Buchten der Fall ist.

Verzeichnis der Evertebraten des Ufers und Bodens.

Rhizopoda.

- Amœba verrucosa* Ehrbg.
A. villosa (? Wallich) Möbius.
Cochliopodium bilimbosum Auerb.
Arcella vulgaris Ehrbg.
Diffugia lobostoma Leidy var.
D. constricta Ehrbg.
Centropyxis aculeata Ehrbg.
Cyphoderia margaritacea Schlb.

Heliozoa.

- Actinophrys sol* Ehrbg.

Infusoria.

- Prorodon teres* Ehrbg.
Mesodinium pulex Cl. & L.
Lionotus fasciola Ehrbg.
L. folium Duj.
Loxophyllum meleagre O. F. M.
Trachelius ovum Ehrbg.
Chilodon cucullulus Ehrbg.
Cinetochilum margaritaceum
 Ehrbg.
Pleuronema chrysalis Ehrbg.
Cyclidium sp.
Condylostoma patens O. F. M.
Climacostomum virens Ehrbg.
Stentor multiformis Ehrbg.
St. polymorphus Ehrbg.
Freia ampulla O. F. M.
Oxytricha retractilis Cl. & L.
O. ferruginea Stein.
Euplotes charon Ehrbg.
E. patella Ehrbg.
Diophrys appendiculatus Ehrbg.
Aspidisca costata Ehrbg.

Vorticella monilata Tatem.

V. campanula Ehrbg.

Zoothamnium sp.

Ophrydium versatile Ehrbg.

Cothurnia crystallina Ehrbg.

Acineta tuberosa Ehrbg.

Cœlenterata.

Hydra grisea L.

Cordylophora lacustris Allm.

Nemathelminthes.

Gordius aquaticus Duj.

Oligochæta.

Stylaria lacustris L.

Nais elinguis O. F. M.

Chætogaster sp.

Hirudinea.

Piscicola geometra L.

Bryozoa.

Membranipora pilosa L. v. *membranacea* Smitt.

Mollusca.

Limnœa stagnalis L. v.

L. ovata Drap.

Planorb. vortex L. v. *discus* Rosm.

Hydrobia stagnalis Baster.

Bythinia tentaculata L.

Embletonia pallida Ald. & Hank.

Cardium edule L.

Tellina baltica L.

Rotatoria.

Rotifer sp.

Pleurotrocha littoralis Lev.

Diaschiza lacimulata O. F. M.*D.* sp.*Dinocharis pocillum* O. F. M.*Mastigocerca carinata* Ehrbg.*Euchlanis dilatata* Ldg.*Diplax videns* Lev.*Cathypna luna* Ehrbg.*C. appendiculata* Lev.*Monostyla cornuta* O. F. M.*Colurus leptus* Gosse.*Pterodina patina* Ehrbg.*Brachionus urceolaris* O. F. M.

Cladocera.

Sida crystallina O. F. M.*Scapholeberis mucronata* O. F. M.*Simocephalus exspinosus* de Geer.*Alona oblonga* P. E. Müll.*A. tenuicaudis* G. O. S.*A. pulchra* Hellich.*Pleuroxus aduncus* Jurine.*Chydorus sphaericus* O. F. M.*Ch. latus* G. O. S.*Polyphemus pediculus* de Geer.

Copepoda.

Cyclops viridis Jurine.*C. leuckartii* Claus.

Isopoda.

Asellus aquaticus L.

Amphipoda.

Corophium longicorne Latr.*Gammarus locusta* Fabr.

Schizopoda.

Neomysis vulgaris Thomps. f.*baltica* Czern.Hydrachnida.¹⁾*Atax crassipes* O. F. M.*Hydrochoreuthes unguatus*

Koch.

Curvipes nodatus O. F. M.*C. rotundus* Kramer.*C. rufus* Koch.*Hydrobates longipalpis* Herm.*Lebertia tau-insignita* Lebert.*Limnesia undulata* O. F. M.*Brachypoda versicolor* O. F. M.*Arrenurus neumanni* Piersig.*Diplodontus despiciens* O. F. M.Insecta.²⁾*Chironomus*-Larven.*Hydroptilid*- »*Cloë* sp. »*Phryganea grandis* L. Larven.*Molanna* sp. (? *angustata* Curt.)

Larven.

Agraylea multipunctata Curt. d.o.

Die im **Plankton** auftretenden pflanzlichen und thierischen Organismen sind zusammengestellt in der folgenden Tabelle, in welcher ich die aus verschiedenen Jahren stammenden Fänge

¹⁾ Die Hydrachnidenfauna ist von Herrn Dr. E. Nordenskiöld untersucht.

²⁾ Für die Bestimmung der Trichopteren bin ich Herrn A. J. Silfvenius verbunden.

nach Monat und Tag geordnet habe. Betreffs der Tabelle möchte ich darauf hinweisen, dass die Fänge theils aus verschiedenen Abtheilungen der Bucht gefischt sind und dass sie zum Theil nur in konserviertem Zustand zur Untersuchung gelangten. Die Ungleichmässigkeiten in den Angaben über das Vorkommen mancher Arten sind oft auf Rechnung dieser Umstände zu setzen. [In der Tabelle bedeutet m = massenhaft, z = zahlreich, h = häufig, v = vereinzelt, s = selten].

Tabelle I.

Monat	Juni				Juli			August	
	5	14	26	27	8	14	24	14	22
Tag									
Jahr	1899	1900	1896	1893	1899	1892	1893	1899	1900
Nummer der Probe	3,5	5	925	370	26	129 133	427	41	44
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> (L.) Ralfs . . .	v	—	—	—	—	—	—	—	—
Di: <i>Diatoma tenue</i> Agh. . .	h	v	—	—	v	—	—	—	—
<i>Chaetoceros bottnicus</i> Cleve	v	v	m	m	z	z	z	m	z
De: <i>Closterium</i> sp.	—	v	—	—	—	—	—	—	v
Pa: <i>Botryococcus braunii</i> Ktzg.	—	v	—	—	s	v	—	v	h
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen.	—	—	—	—	—	—	—	—	v
Ma: <i>Uroglena volvox</i> Ehrbg.	v	v	—	z	—	—	—	v	—
<i>Colacium vesiculosum</i> Ehrbg.	—	—	—	—	—	—	h	—	h
<i>Peridinium</i> sp.	—	—	s	—	—	—	—	—	—
<i>P. apiculatam</i> Pen.	—	—	—	—	—	—	—	s	—
<i>Glenodinium gymnodium</i> Pen.	—	—	v	—	—	—	—	s	—
<i>Gl. balticum</i> Lev.	—	v	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gymnodinium fissum</i> Lev.	—	v	—	z	—	—	z	v	v
<i>Amphidinium operculatum</i> Cl. & L.	—	v	—	—	—	—	—	—	—

Monat	Juni				Juli			August	
	5	14	26	27	8	14	24	14	22
Tag									
Jahr	1899	1900	1896	1893	1899	1892	1893	1899	1900
Probe der nummer.	3,5	5	925	370	26	129 133	427	41	44
Ci: <i>Tintinnopsis brandti</i> Nrdq.	v	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. bottnica</i> Nrdqv.	v	—	—	—	v	z	z	v	—
<i>T. tubulosa</i> Lev.	h	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. ventricosa</i> Cl. & L.	s	—	—	—	z	—	—	v	—
Ro: <i>Synchaeta baltica</i> Ehrbg.	h	h	—	z	v	h	—	—	v
<i>S. gyrina</i> (?) Gosse	—	—	—	—	z	—	—	—	m
<i>S. monopus</i> Plate	m	z	—	m	v	z	—	v	z
<i>Triarthra longiseta</i> var. <i>limnetica</i> Zach.	—	—	—	—	s	—	—	—	—
<i>Asplanchna girodi</i> G. ne	—	—	—	—	v	—	—	—	—
<i>Anuræa cochlearis</i> Gosse	z	m	z	m	m	m	z	m	m
<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	m	m	z	m	m	m	z	m	m
<i>A. eichwaldi</i> Lev.	s	s	s	v	—	—	—	—	—
<i>Notholca acuminata</i> Ehbq.	s	v	—	v	v	—	v	—	v
<i>N. foliacea</i> Ehrbg.	s	v	—	—	—	—	—	—	—
Cla: <i>Diaphanosoma brachyurum</i> Lievin	—	—	—	—	—	h	—	—	v
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> G. O. S.	—	v	—	z	v	z	z	—	z
<i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	v	—	—	m	—	v	z	—	v
<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	—	—	—	—	v	—	—	—	v
<i>Evadne nordmanni</i> Lov.	—	—	—	—	—	—	h	—	v
<i>Podon minutus</i> G. O. S.	—	—	—	z	—	v	h	—	—
<i>Leptodora kindtii</i> Focke	—	—	—	—	—	—	v	—	—
Co: <i>Acartia biflosa</i> Giesbr.	v	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eurytemora lacinulata</i>	h	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>E. affinis</i> Poppe	v	v	—	—	—	—	—	—	—
» <i>v. hirundoides</i> Nordqv.	—	—	—	—	v	—	—	—	—

Monat	Juni				Juli			August	
Tag	5	14	26	27	8	14	24	41	22
Jahr	1899	1900	1896	1893	1899	1892	1893	1900	1899
Nummer der Probe	3,5	5 a	925	370	26	129 133	427	41	44
<i>Nauplii</i> u. Jugendstadien	m	m	h	z	m	z	—	m	m
Bry: <i>Cyphonautes</i> -Larven	—	—	—	h	—	—	—	—	—
Mo: <i>Lamelibranchiat.</i> -Larv.	v	—	—	h	v	v	h	—	—

Ausser den in der Tabelle aufgenommenen Fängen habe ich im zoologischen Sommerlaboratorium auf Esbo-Löfö mehrere andere lebende Fänge durchgesehen, über welche ich weniger vollständige Protokolle geführt habe. Ich möchte meine Erfahrungen folgendermassen zusammenfassen.

Das Plankton der Oberfläche ist in der inneren Abteilung der Bucht vom Juni bis September mehr oder weniger reines Rotatorienplankton. Die vorherrschenden Arten sind *Anuraea cochlearis*, *A. aculeata* und *Synchaeta monopus*. Die beiden ersten treten hier in ihrer Süsswassergestalt auf. In grosser Menge kommen in den äusseren Theilen der Bucht zuweilen *Synchaeta baltica*, *Bosmina maritima*, *Podon minutus* und *Evadne nordmanni* vor. Ausser den beiden genannten *Synchaeta*-Arten habe ich eine dritte, *S. baltica* ähnliche, aber kleinere Form gefunden, welche etwas tiefer unter der Oberfläche ziemlich massenhaft gefunden wird. Diese Form ist möglicherweise identisch mit *S. gyrina* Gosse oder *S. pectinata* (?) Ehrbg.

Zieht man das Netz durch die tieferen Wasserschichten, so dass es die Characeen streift, so erhält man auf einer kurzen Strecke sehr grosse Mengen von *Ceriodaphnia pulchella*, *Sida crystallina*, *Eurycerus lamellatus*, *Chydorus sphaericus*, *Eurytemora lacimulata*, *affinis* und *Cyclops viridis*. Die Nauplien der letztgenannten sind in der Regel sehr zahlreich auch im Oberflächenplankton. Zuweilen häufig in dem Oberflächenplankton sind gewisse Tintinniden, besonders *Tintinnopsis bottnica* und *ventricosa* sowie die Lamelibranchiaten- und *Cyphonautes*-Larven, während *Anuraea eichwaldi*, *Notholca acu-*

minata und *N. foliacea* mehr vereinzelt angetroffen werden. *Diaphanosoma brachyurum* und *Leptodora kindtii* scheinen auch ziemlich sporadisch in dieser Bucht vorzukommen. Als noch zufälliger, wahrscheinlich aus der Esbobucht eingeschleppte Immigranten möchte ich die in einem Fange beobachteten *Asplanchna girodi* und *Triarthra longiseta* v. *linnetica* betrachten.

Unter den vegetabilischen Organismen spielt durch seine Menge *Chaetoceros bottnicus* meistens die grösste Rolle. Ende Juni 1893 und 1896 sowie im August d. J. fand ich diese Art in ungeheurer Menge. Zuweilen häufig sind *Diatoma tenue*, *Botryococcus brauni*, *Gymnodinium fissum* und *Uroglena volvox*. *Aphanizomenon flos aquæ* tritt nie in grosser Menge auf wie in dem Plankton des offenen Meeres. Vereinzelt wurden auch eine *Closterium*-Form, welche wahrscheinlich mit *Cl. dianæ* Ehrbg. var. *arcuatum* Wolle identisch sein dürfte, *Pediastrum duplex*, und mehrere Dinoflagellaten angetroffen.

In seiner Zusammensetzung weicht das Buchtplankton von dem gleichzeitigen Plankton der äusseren Schären stets mehr oder minder ab und zwar nicht nur dadurch, dass das erstere solche Süsswasserformen enthält, welche im letzteren fehlen und dadurch, dass in den flachen Buchten gewisse pelagische Meeresorganismen nicht gedeihen, sondern auch und besonders dadurch, dass die gemeinsamen Planktonten in den beiden Regionen gleichzeitig in sehr verschiedener Individuenmenge vorhanden sind.

Um dieses zu beleuchten werden in den drei nachfolgenden Tabellen drei Oberflächenfänge aus dem Ramsösunde mit drei an denselben Tagen bei Esbo-Löfö gefischten Fängen verglichen. Nach jeder Tabelle habe ich auf die wichtigsten Unterschiede zwischen den betreffenden Planktonkompositionen hingewiesen.

Tabelle II.

Ort	Ramsösund	Esbo-Löfö
Zeit	5. VI. 99	5. VI. 99
Temperatur des Wassers	+14° C	+7,5° C
Nummer der Probe	3	7
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> (L.) Ralfs	v	h
<i>Nodularia spumigena</i> Mert.	—	1 Ex.
Di: <i>Diatoma tenue</i> Agh.	h	s
<i>Coscinodiscus balticus</i> Grun.	—	h
<i>Chaetoceros danicus</i> Cleve	—	v
<i>Ch. bottnicus</i> Cleve	v	—
Ma: <i>Peridinium catenatum</i> Lev.	—	v
Ci: <i>Tintinnopsis brandtii</i> Nordqv.	v	v
<i>T. tubulosa</i> Lev.	h	v
<i>T. bottnica</i> Nordqv.	v	—
<i>T. ventricosa</i> Cl. & L.	s	—
Ro: <i>Synchaeta baltica</i> Ehrbg.	h	z
<i>S. monopus</i> Plate	m	z
<i>Anuraea cochlearis</i> Gosse	z	—
<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	m	v
<i>A. eichwaldi</i> Lev.	s	—
Cla: <i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	v	h
<i>Evadne nordmanni</i> Lovén	—	h
Co: <i>Acartia bifilosa</i> Giesbr.	v	z
<i>Eurytemora affinis</i> Poppe	v	—
var. <i>hirundoides</i> Nordqv.	—	h
Nauplii	m	h
Mo: Lamellibranchiatenlarven	v	v

Buchtplankton.

1. Hauptsächlich Räderthierplankton, aber auch eine sehr bedeutende Menge Nauplien.
2. Im Phytoplankton *Aphanizomenon* vereinzelt, *Diatoma tenue* häufig.

Küstenplankton.

1. Hauptsächlich Räderthiere, Cladoceren und Calaniden.
2. Im Phytoplankton *Aphanizomenon* häufig, *Diatoma tenue* selten.

3. *Coscinodiscus balticus* fehlt. 3. *Coscinodiscus balticus* häufig.
 4. *Anuræa aculeata* und *cochlearis* reichlich vorhanden. 4. Die dominirenden Räderthiere sind ausschliesslich die beiden Synchæten.
 5. *Evadne nordmanni* fehlt. 5. *Evadne nordmanni* häufig.
 6. *Acartia bifilosa* und *Eurytemora affinis* vereinzelt vorkommend. 6. *Acartia bifilosa* und *Eurytemora affinis* v. *hirundoides* in bedeutender Menge vorhanden.

Tabelle III.

Ort	Ramsösund	Bei Esbo-Löfö
	14. VI. 00	14. VI. 00 10. U. n. M.
Zeit		
Nummer der Probe	5 a, 5 b	7
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> (L.) Ralfs	—	v
Di: <i>Chætoceros bottnicus</i> Cleve . . .	v	m
<i>Coscinodiscus balticus</i> Grun. . .	—	v
<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cl. . .	—	z
Pa: <i>Botryococcus brauni</i> Ktzig.	v	—
Ma: <i>Uroglena volvox</i> Ehrbg.	v	—
<i>Gymnodinium fissum</i> Lev.	v	—
<i>Glenodinium balticum</i> Lev.	v	—
<i>Peridinium michaëlis</i> (?) Ehrbg.	—	v
<i>Dinophysis ovum</i> (?) Schütt	—	v
<i>Amphidinium operculatum</i> Cl. & L.	v	—
<i>Dictyocha fornix</i> Möb.	—	v
Ci: <i>Tintinnus borealis</i> Hens.	—	v
<i>Tintinnopsis tubulosa</i> Lev.	—	v
Ro: <i>Synchæta baltica</i> Ehrbg.	h	v
<i>S. monopus</i> Plate	z	—
<i>Anuræa cochlearis</i> Gosse	m	—
<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	m	s
<i>A. eichvaldi</i> Lev.	s	—
<i>Notholca acuminata</i> Ehrbg.	v	—
<i>N. foliacea</i> Ehrbg.	v	—

Cla: <i>Ceriodaphnia pulchella</i> G. O. S.	v	—
<i>Eurytemora affinis</i> Poppe	v	—
Co: Nauplien u. a. Jugendstadien	m	—
Lamellibranchiatenlarven	—	v

Buchtplankton.

Küstenplankton.

- | | |
|---|--|
| <p>1. Hauptmasse Zooplankton.</p> <p>2. <i>Chaetoceros bottnicus</i> in geringer Menge, <i>Skeletonema costatum</i> fehlt.</p> <p>3. Die Räderthiere, besonders die <i>Anuræa</i>-Arten sind neben den Nauplien die dominierenden Organismen des Planktons.</p> | <p>1. Hauptmasse Phytoplankton.</p> <p>2. <i>Chaetoceros bottnicus</i> und <i>Skeletonema costatum</i> bilden die Hauptmasse des Planktons.</p> <p>3. Räderthiere kommen nur vereinzelt vor.</p> |
|---|--|

Tabelle IV.

Ort	Ramsösund	Bei Esbo-Löfö
	14. VIII. 00	14. VIII. 00
Zeit		
Nummer der Probe	41	37
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> (L.) Ralfs	—	h
<i>Nodularia spumigena</i> Mert.	—	v
Di: <i>Chaetoceros bottnicus</i> Cleve	m	h
<i>Ch. danicus</i> Cleve	—	v
Pa: <i>Botryococcus brauni</i> Ktzg.	v	—
Ma: <i>Uroglena volvox</i> Ehrbg.	v	—
<i>Peridinium apiculatum</i> Pen.	s	—
<i>Gymnodinium fissum</i> Lev.	v	—
Ci: <i>Tintinnus borealis</i> Hens.	—	h
<i>Tintinnopsis bottnica</i> Nordqv.	v	v
<i>T. ventricosa</i> Cl. & L.	v	—
Ro: <i>Synchaeta monopus</i> Plate	v	—
<i>Anuræa cochlearis</i> Gosse	m	v
<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	m	h
<i>A. eichwaldi</i> Lev.	—	v

Cla: <i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	—	m
<i>Evadne nordmanni</i> Lovén	—	z
<i>Podon minutus</i> G. O. S.	—	z
Co: <i>Acartia biflosa</i> Giesbr.	—	z
<i>Eurytemora affinis</i> v. <i>hirundoides</i> Nordqv.	—	z
Nauplien	m	h

Buchtplankton.

1. Die Hauptmasse des Planktons gebildet von *Chaetoceros bottnicus* und Räderthieren.
2. *Aphanizomenon* fehlt.
3. Cladoceren und Calaniden fehlen an der Oberfläche.

Küstenplankton.

1. Die Hauptmasse des Planktons gebildet von Cladoceren und Calaniden.
2. *Aphanizomenon* häufig.
3. Cladoceren und Calaniden in grosser Menge an der Oberfläche.

2. Byviken bei der Esbobucht.

Die westliche Fortsetzung des schmalen Sundes, welcher die Inseln Ramsö und Bergölandet früher von einander trennte, stellt jetzt eine schmale, kaum einen km lange Bucht dar, welche Byviken genannt wird. In dieser sehr seichten, mit Schilf umsäumten Bucht fand ich zum erstenmal (1892) im finnischen Meerbusen zwei polythalamie Foraminiferen, welche von dem schwedischen Foraminiferenforscher Dr. A. Goës als *Trochammmina inflata* Montagu und *Quinqueloculina fusca* Brady bestimmt wurden.

Am Ufer und Boden dieser Bucht sind folgende mikroskopische Thiere von mir gefunden worden:

- Rhizopoda: *Arcella vulgaris* Ehrbg.
Diffugia constricta Ehrbg.
Centropyxis aculeata Ehrbg.

- Cyphoderia margaritacea* Schlumb.
Trochammia inflata Montagu.
Quinqueloculina fusca Brady.
 Heliozoa: *Actinophrys sol* Ehrbg.
 Ciliata: *Pleuronema chrysalis* Ehrbg.
 Stentor multiformis Ehrbg.
 Rotatoria: *Dinocharis pocillum* O. F. M.
 Diplax videns Lev.
 Euchlanis dilatata Leyd.
 Cathypna luna Ehrbg.
 Metopidia solida Gosse.
 Pterodina patina Ehrbg.
 Anuræa serrulata (?) Ehrbg.
 Cladocera: *Scapholeberis mucronata* O. F. M.
 Chydorus sphaericus O. F. M.

Das Plankton der Oberfläche war bei meiner Excursion d. 22. Juni 1893 nach meinen damaligen Notizen aus folgenden Formen zusammengesetzt.

- Mastigophora: *Uroglena volvox* Ehrbg.
 Glenodinium sp.
 Rotatoria: *Synchæta baltica* Ehrbg.
 S. monopus Plate.
 Anuræa aculeata Ehrbg.
 A. cochlearis Gosse.
 Notholca acuminata Ehrbg.
 N. biremis Ehrbg.

3. Morsfjärd bei der Esbobucht.

An der Westseite der Esbobucht, zwischen der Insel Medvastö und dem Festlande, liegt die obengenannte flache Bucht, welche bei einer Länge von $2\frac{1}{4}$ km in der Breite etwa 1 km misst. Die Bucht steht in Verbindung mit dem Meere durch zwei Kanäle, von denen der westliche und weitere »Blindsund»

schon so seicht geworden ist, dass man ihn nicht mehr mit dem Ruderboot durchfahren kann, der östliche und tiefere wieder, welcher in die Esbobucht mündet, so eng ist, dass man eine kurze Holzbrücke darüber gebaut hat.

Am Boden der Bucht wachsen *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum* und *Chara tomentosa*; an den Ufern finden sich Bestände von *Phragmites communis* und *Scirpus tabernaemontani*, stellenweise sieht man auch *Triglochin maritima* und *Hippuris vulgaris* v. *maritima*. In dem Eingange des östlichen Kanals wächst *Scirpus maritimus* ziemlich dicht und zwischen dieser Pflanze wird *Lemna trisulca* angetroffen.

Auf den Schilfstengeln lebt *Cordylophora lacustris*. Die Stiele des Polyps sind bedeckt mit Diatomaceen und zwischen diesen finden sich zahlreiche Thiere wie: *Amæba villosa* (Wall.) Möbius, *A. verrucosa* Ehrbg., *Acineta tuberosa* Ehrbg., *Euchlanis dilatata* Leyd. und *Alona affinis* Leyd.

Zwischen den Characeen leben folgende pflanzliche und thierische Organismen:

- Cyanophyceæ: *Merismopedia* sp.
 Palmellaceæ: *Pediastrum boryanum* Näg.
 Scenedesmus quadricauda Bréb.
 Desmidiaceæ: *Closterium* sp.
 Cosmarium sp.
 Confervaceæ: *Spirogyra* sp. (steril).
 Rhizopoda: *Arcella vulgaris* Ehrbg.
 Diffugia lobostoma Leidy.
 Cœlenterata: *Hydra grisea* L.
 Rotatoria: *Cathypna luna* Ehrbg.
 Euchlanis dilatata Leyd.
 Dinocharis pocillum O. F. M.
 Brachionus brevispinus Ehrbg.
 Notholca acuminata Ehrbg.
 Cladocera: *Sida crystallina* O. F. M.
 Ceriodaphnia pulchella G. O. S., zahlreich.
 Eurycercus lamellatus O. F. M.
 Chydorus sphaericus O. F. M.

- Copepoda: *Cyclops viridis* Jur., häufig.
C. leuckartii Claus, »
Eurytemora lacinulata Fisch., zahlreich.
- Oligochæta: *Stylaria lacustris* L.
Nais elinguis O. F. M.
Chætogaster sp.
- Insecta: *Chironomus*-Larven.

Im Eingangskanal wurden beobachtet:

- Bryozoa: *Membranipora pilosa* L. v. *membranacea* (Smitt).
- Crustacea: *Asellus aquaticus* L.
Gammarus locusta L.
- Insecta: *Chironomus*-Larven.
Phryganea grandis L., Larven.
- Mollusca: *Neritina fluviatilis* L.
Bythinia tentaculata L.
Tellina baltica L.

Die zwei letzten Mollusken sah ich auch in der Bucht selbst.

Das Plankton der Oberfläche bestand bei meiner Excursion d. 2. Juli dieses Jahres in typischer Weise hauptsächlich aus Rotorien, unter denen *Anuræa cochlearis* und *aculeata* die Hauptmasse bildeten. Die Temperatur des Wassers war + 21,7° C.

Am selben Tag nachmittags fischte ich bei der Mündung der Esbo-Bucht zwischen den Inseln Stor-Pentala und Lill-Herrön, in einer Entfernung von etwa 2 km von dem vorigen Platz mit demselben Netz eine Probe von der Oberfläche. Diese Probe zeigt ein deutlich anderes Planktonbild, wie aus der in der folgenden Tabelle gegebenen Zusammenstellung der beiden Proben hervorgeht.

Tabelle V.

Ort	Morsfjärd	Bei Lill-Herrö
Zeit	2. VII. 00	2. VII. 00.
Nummer der Probe	14	17
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> (L.) Ralfs	—	m
<i>Nodularia spumigena</i> Mert.	—	s
Di: <i>Chaetoceros bottnicus</i> Cleve	—	z
<i>Ch. danicus</i> Cleve	—	v
Ma: <i>Uroglena volvox</i> Ehrbg	h	—
<i>Dictyocha fornix</i> Möb.	—	s
Ci: <i>Tintinnus borealis</i> Hens.	—	h
<i>Tintinnopsis ventricosa</i> Cl. & L.	h	—
Ro: <i>Synchaeta baltica</i> Ehrbg.	—	v
<i>S. monopus</i> Plate	—	h
<i>Triarthra longiseta</i> Ehrbg. v. <i>limnetica</i> Zach.	z	—
<i>Asplanchna girodi</i> de Guerne	h	—
<i>Brachionus brevispinus</i> Ehrbg	1 Ex.	—
<i>Anuraea eichwaldi</i> Lev.	v	h
<i>A. cochlearis</i> Gosse	m	h
<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	m	h
Cla: <i>Daphnia cristata</i> G. O. S.	1 Ex.	—
<i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	v	z
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> G. O. S.	v	—
<i>Podon minutus</i> G. O. S.	v	z
<i>Evadne nordmanni</i> Lovén	—	h
Co: <i>Acartia biflosa</i> Giesbr.	—	h
<i>Eurytemora lacinulata</i> Fisch.	v	—
<i>E. affinis</i> Poppe v. <i>hirundoides</i> Nordqv.	—	z
Nauplien	m	z
Mo: Lamellibranch. larven	—	h

Die wesentlichsten Verschiedenheiten im Planktonbilde des genannten Tages in der Morsfjärd-Bucht und der offenen Skärenküste möchte ich folgendermassen zusammenfassen.

Buchtplankton.

1. Das Plankton ist ärmer an Arten.
2. Fast ausschliesslich Zooplankton.
3. Von phytoplanktonischen Organismen nur *Uroglena volvox* vertreten; *Aphanizomenon flos aquæ* und *Chætoceros* fehlen.
4. Im Zooplankton sind die dominirenden Organismen die Rotatorien und Jugendstadien von Copepoden, während Cladoceren und reife Copepoden nur vereinzelt vertreten sind.
5. *Anuræa cochlearis* und *aculeata* massenhaft vorkommend.
6. *Triarthra longiseta* v. *limnetica* zahlreich und *Asplanchna girodi* häufig vertreten.
7. *Synchæta monopus* und *baltica* fehlen.

Küstenplankton.

1. Das Plankton ist reicher an Arten.
2. Neben Zooplankton sehr grosse Quantität Phytoplankton.
3. Das Phytoplankton gebildet zum grössten Theil aus *Aphanizomenon flos aquæ* und *Chætoceros bottnicus*, während auch andere Formen vereinzelt vorkommen.
4. Im Zooplankton sind Rotatorien in relativ viel geringerer Menge vertreten, während gewisse Cladoceren und eine Calanide die Hauptrolle spielen.
5. Die beiden Arten kommen zwar allgemein, aber in viel geringerer Zahl vor.
6. Die beiden Formen nicht vorhanden.
7. Die beiden *Synchæten* vorhanden, besonders *S. monopus* häufig.

4. Långvik bei der Esbobucht.

Etwa ein km nördlich von Morsfjärd und in paralleler Richtung sich streckend liegt die 3 km lange und ca. $\frac{1}{2}$ km breite, Långvik genannte Bucht, welche durch eine enge Strasse (Klobbsund)

mit der Esbo-Bucht in Verbindung steht. In das innere Ende von Långvik fliesst ein kleiner wasserarmer Bach.

In ihrem tieferen äusseren Theil ist die in Rede stehende Bucht $2\frac{1}{2}$ —3 m tief.

Die Ufer sind bewachsen mit Schilfbeständen; die Schilfstengel sind oft bedeckt mit *Cordylophora lacustris*.

Bei meiner Excursion d. 19 Juni dieses Jahres war das Plankton im inneren Theil der Bucht, wo das Wasser eine Tiefe von $\frac{3}{4}$ m hatte, von folgender Zusammensetzung.

Diatomaceæ:	<i>Chaetoceros bottnicus</i> Cleve,	v
Ciliata:	<i>Tintinnopsis ventricosa</i> Cl. & L.	v
Rotatoria:	<i>Synchaeta baltica</i> Ehrbg.	z
	<i>S. monopus</i> Plate	m
	<i>Triarthra longiseta</i> Ehrbg. v. <i>limnetica</i> Zach.,	v
	<i>Anuræa eichwaldi</i> Lev.	h
	<i>A. cochlearis</i> Gosse,	z
	<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	z
Cladocera:	<i>Daphnia cristata</i> G. O. S.,	s
	<i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	v
	<i>Podon minutus</i> G. O. S.	v
Copepoda:	<i>Acartia bifilosa</i> Giesbr.	h
	<i>Eurytemora affinis</i> Poppe v. <i>hirundoides</i> Nordqv.	h
	Nauplien	z
Bryozoa:	<i>Cyphonautes</i> -Larven	v

Gegen die Mündung der Bucht, wo die Tiefe 3 m betrug, kamen mehrere Formen hinzu, so dass die Zusammensetzung des Planktons hier sich ähnlich dem des mittleren Theils der Esbobucht gestaltete. Bei der Mündung fanden sich ausser den genannten (excl. *Daphnia cristata*) noch folgende Planktonwesen.

Ciliata:	<i>Tintinnus borealis</i> Hens.	v
	<i>Tintinnopsis brandti</i> Nordqv.	v
	<i>T. tubulosa</i> Lev.	v
Cladocera:	<i>Evadne nordmanni</i> Lovén	h
Copepoda:	<i>Limnocalanus grimaldi</i> de Guerne	v
Mollusca:	Lamellibranchiatenlarven	h

Die zwei letztgenannten Planktonmitglieder wurden nur in tieferen Wasserschichten angetroffen.

Noch deutlicher tritt der Unterschied in der qualitativen Zusammensetzung des Planktons hervor wenn das Plankton des flachen Theiles von Långvik mit dem gleichzeitigen in der Esbo-bucht selbst verglichen wird. Ich nahm hier am selben Tage zwei Proben, die erste ausserhalb Klobbsund bei Björkö, die zweite in der Mündung der Esbobucht bei Lill-Aisarn. Auch diese beiden Proben sind mit einander verglichen von ziemlich verschiedenem Typus, indem die letztere dem damals an der Küste herrschenden *Chaetoceros*-Plankton ähnlich war. Um diese Verhältnisse zu beleuchten will ich wieder eine tabellarische Übersicht von den drei Proben geben. Ausser diesen widme ich in der Tabelle noch eine Reihe einer Probe aus den äusseren Skären, welche zeigt, dass das *Chaetoceros*plankton von Aisarn von der in der Zeit zwischen d. 14. und 19. Juni herrschenden normalen Zusammensetzung war.

Tabelle VI.

Ort	Långvik	Esbo- Bucht bei Björkö	Esbo- Bucht bei Aisarn	Bei Esbo-Löfö
Zeit	19. VI. 00 1,43' n. M.	19. VI. 00 5,30' n. M.	19. VI. 00	14. VI. 00 10. n. M.
Nummer der Probe.	10	11	12	7
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> (L.) Ralfs.	—	—	v	v
Di: <i>Chaetoceros bottnicus</i> Cleve . .	v	m	m	m
<i>Coccinodiscus balticus</i> Grun. . .	—	v	v	v
<i>Diatoma tenue</i> Agh.	—	v	v	—
<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cl.	—	—	v	z
Ma: <i>Peridinium michaelis</i> (?) Ehrbg.	—	—	s	v
<i>Dinophysis ovum</i> (?) Schütt . .	—	v	v	v
<i>Dictyocha fornix</i> Möb.	—	—	—	v

Ort	Långvik	Bucht bei Björkö	Esbo-Bucht bei Aisarn	Esbo-Bucht bei Aisarn	Bei Esbo Lötö
Zeit	19. VI, 00 1,48' n. M.	19. VI, 00 5,30' n. M.	19. VI, 00	19. VI, 00	14. VI, 00 10. n. M.
Nummer der Probe.	10	11	12	7	
Ci: <i>Tintinnus borealis</i> Hens.	—	h	h	v	
<i>Tintinnopsis tubulosa</i> Lev.	—	h	v	v	
<i>T. brandtii</i> Nordqv.	—	v	—	—	
<i>T. beroidea</i> Stein	—	—	1 Ex.	—	
<i>T. ventricosa</i> Cl. & L.	v	v	—	—	
Ro: <i>Synchæta baltica</i> Ehrbg.	z	z	h	v	
<i>S. monopus</i> Plate	m	z	—	—	
<i>Triarthra longiseta</i> Ehrbg. v.					
<i>limnetica</i> Ehrbg.	v	s	—	—	
<i>Anuræa eichwaldi</i> Lev.	h	s	—	—	
<i>A. cochlearis</i> Gosse	z	z	—	—	
<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	z	z	—	s	
<i>Notholca acuminata</i> Ehrbg.	—	—	1 Ex.	—	
<i>N. foliacea</i> Ehrbg.	—	s	—	—	
<i>N. striata</i> O. F. M.	—	1 Ex.	—	—	
Cla: <i>Daphnia cristata</i> G. O. S.	s	—	—	—	
<i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	v	h	—	—	
<i>Podon minutus</i> G. O. S.	v	v	—	—	
<i>Evadne nordmanni</i> Lovén	—	v	v	—	
Co: <i>Acartia bifilosa</i> Giesbr.	h	v	—	—	
<i>E. affinis</i> Poppe v. <i>hirundoides</i> Nordqv.	h	v	—	—	
Nauplien u. a. Jugendformen	z	z	v	—	
Bry: <i>Cyphonautes</i> -Larven	v	—	—	—	
Mo: Lamellibranchiatenlarven	—	—	—	v	

Die aus der Tabelle sich ergebenden Resultate bezüglich der Eigenthümlichkeiten der vier fraglichen Planktonbilder möchte ich folgendermassen in Worten veranschaulichen.

Buchtplankton (Probe
N:o 10).

1. Das Plankton ist arm an Arten.
2. Phytoplankton unbedeutende Menge; das Zooplankton bildet die Hauptmasse.
3. Von vegetabilischen Planktonorganismen nur *Chaetoceros bottnicus* in vereinzelt Exemplaren vertreten; *Aphanizomenon*, *Coscinodiscus* und *Skeletonema costatum* fehlen.
4. Im Plankton sind die dominierenden Organismen die Rotatorien und Jugendzustände von Copepoden.
5. *Synchæta monopus* massenhaft, *S. baltica*, *Anuræa cochlearis* und *aculeata* zahlreich.
6. *Triarthra longiseta* v. *limnetica* in vereinzelt Exemplaren vorkommend; *Daphnia cristata* beobachtet.
7. *Bosmina maritima* vereinzelt.
8. *Acartia biflosa* und *Eurytemora affinis* v. *hirundoides* sind häufig.

Gemischtes Küstenplankton (Probe N:o 11).

1. Das Plankton ist reich an Arten.
2. Sehr viel Phytoplankton.
3. Die Hauptmasse des vegetabilischen Planktons ist von *Chaetoceros bottnicus* gebildet; andere Arten bloss vereinzelt. *Coscinodiscus* vorhanden, *Aphanizomenon* und *Skeletonema costatum* fehlen.
4. Die am zahlreichsten vertretenen Organismen des Zooplanktons sind die Rotatorien und Jugendzustände von Copepoden. Häufig auch gewisse Tintinniden und *Bosmina maritima*.
5. Die vier links genannten Rotatorien zahlreich.
6. Die erstere Art selten, die zweite nicht beobachtet.
7. Häufig.
8. Beide Arten nur vereinzelt.

Plankton des offenen Meeres (Probe N:o 12).	Plankton des offenes Meeres (Probe N:o 7).
1. Das Plankton ist arm an Arten.	1. Wie Probe N:o 12.
2. Hauptsächlich Phytoplankton; Zooplankton in sehr geringer Menge.	2. Wie N:o 12.
3. Die Hauptmasse des vegetabilischen Planktons ist von <i>Chaetoceros bottnicus</i> gebildet. <i>Aphanizomenon</i> und <i>Coscinodiscus</i> vorhanden; <i>Skeletonema costatum</i> vereinzelt vorkommend.	3. Wie N:o 12. <i>Skeletonema costatum</i> zahlreich.
4. Keine Thiere zahlreich vorhanden.	4. Wie N:o 12.
5. Von den vier in Rede stehenden Arten nur <i>S. baltica</i> vorhanden und zwar häufig.	5. Von den vier Arten <i>S. baltica</i> vereinzelt vertreten.
6. Nicht vorhanden.	6. Wie N:o 12.
7. Nicht vorhanden.	7. Wie N:o 12.
8. Nicht vorhanden.	8. Wie N:o 12.

Kurz gefasst, wir sehen in dem inneren flachen Theil von Långvik eine Planktonqualität, die die typischen Züge der Planktonkomposition anderer flachen Brackwasserbuchten aufweist; in der Esbobucht bei Björkö begegnet uns ein normales Küstenplankton, welches jedoch zum Theil mit Charakterformen des vorigen gemischt ist, und nicht weit hiervon finden wir ein drittes sehr charakteristisches Plankton, welches wahrscheinlich vom offenen Meer stammend bis dorthin eingedrungen war.

5. Lill-Kantskogvik bei Porkkala.

An der Ostseite der Landzunge Porkkala liegt die Bockfjärden genannte Bucht, welche sich an ihrer Westseite T-förmig verzweigt in zwei schmale und seichte Kanäle sich fortsetzend.



Die nördliche und längere von diesen kanalartigen Buchten, die ich d. 31 Juli d. J. besuchte, wird auf der Karte Lill-Kantskogvik genannt. In dem von mir hauptsächlich besuchten Eingang dieser Bucht, wo das Wasser eine Tiefe von $\frac{1}{2}$ bis 2 m hatte, steht an den Ufern im Wasser am weitesten hinaus *Scirpus tubernaemontani*, näher am Ufer folgt eine Zone von *Phragmites communis* und landwärts von dieser wächst *Scirpus maritimus*. In der Mitte der Bucht wachsen *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum* und *Chara*. Das auch von mir besuchte innere Ende des südlichen kürzeren Kanals, welcher einen Rest des ehemaligen Porkkalasundes darstellt, ist durch hohen *Phragmites* ganz verwachsen.

In der Buchtöffnung kam auch hier *Cordylophora lacustris* allgemein vor.

Von der *Chara*-Schicht erhielt ich mit dem Planktonnetz folgende Thiere:

Rhizopoda: *Diffugia lobostoma* Leidy var.

Rotatoria: *Euchlanis dilatata* Leyd.

Cladocera: *Sida crystallina* O. F. M.

Eurycerus lamellatus O. F. M.

Chydorus sphaericus O. F. M.

Copepoda: *Cyclops albidus* Jurine.

Eurytemora lacinulata Fischer.

E. affinis Poppe.

Das Plankton der Oberfläche bestand hauptsächlich aus Zooplankton, in welchem *Anuræa cochlearis* und *aculeata* dominirten. Näheres über die Zusammensetzung des Planktons ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich. In diese habe ich auch die Analysen zweier an der offenen Küste ziemlich gleichzeitig gefischter Proben aufgenommen, um die Verschiedenheit zwischen dem Buchtplankton und dem Küstenplankton zu zeigen.

Tabelle VII.

Ort	Kanskogsvik	Östl. v. Porkkala-Tullandlet	Esbo-Löfö	Östl. v. Sumpparn	SO von
Zeit	31. VII. 00 Tage-mitte	30. VII. 00 7.55' U. n. M.	7 U. n. M.	26. VII. 00	2. VIII. 2.30' n. M.
Chlorgehalt	2,91 0/100	2,98 0/100	3,06 0/100		
Nummer der Probe.	30	29	27		32
Cy: <i>Aphanizomenon flos aquæ</i> Ralfs	—	z	m	m	
<i>Nodularia spumigena</i> Mert. . .	—	—	s	v	
Di: <i>Chaetoceros bottnicus</i> Cleve . .	h	h	h	h	
<i>Coscinodiscus balticus</i> Grün. . .	—	z	z	—	
<i>Diatoma tenue</i> Agh.	—	h	h	—	
Ma: <i>Colacium vesiculosum</i> Ehrbg. .	z	—	—	—	
<i>Peridinium divergens</i> (?) Ehrbg.	—	1 Ex.	—	—	

	<i>Dinophysis ovum</i> (?) Schütt.	—	—	s	—
Ci:	<i>Tintinnus borealis</i> Hensen	—	h	h	h
	<i>Tintinnopsis tubulosa</i> Lev.	—	v	v	—
	<i>T. brandtii</i> Nordqv.	—	s	—	—
	<i>T. bottnicus</i> Nordqv.	—	s	v	—
	<i>T. ventricosa</i> Cl. & L.	v	—	—	—
Ro:	<i>Synchaeta baltica</i> Ehrbg.	—	h	v	v
	<i>S. monopus</i> Plate	z	v	v	—
	<i>Triarthra longisetata</i> Ehrbg. var.		—	—	—
	<i>limnetica</i> Zach.	v	—	—	—
	<i>Cathypna luna</i> Ehrbg.	—	—	1 Ex.	—
	<i>Anuræa eichwaldi</i> Lev.	h	h	v	v
	<i>A. cochlearis</i> Gosse	m	v	v	s
	<i>A. aculeata</i> Ehrbg.	m	v	s	v
	<i>Notholca acuminata</i> Ehrbg.	v	1 Ex.	—	—
	<i>N. biremis</i> Ehrbg.	—	1 Ex.	—	—
Cl:	<i>Daphnia jardinei</i> var. <i>kahlbergensis</i> Schödl.	s	—	—	—
	<i>Bosmina maritima</i> P. E. Müll.	v	z	h	z
	<i>Podon minutus</i> G. O. S.	v	z	v	—
	<i>Evadne nordmanni</i> Lovén	v	z	z	z
Co:	<i>Acartia biflosa</i> Giesbr.	—	h	h	h
	<i>Temorella affinis</i> v. <i>hirundoides</i> Nordqv.	—	—	v	z
	Nauplien u. a. Jugendstadien	z	z	z	—
	Lamellibranchiatlarven	—	v	—	—

Die wichtigsten Differenzen in der Komposition des Planktons von Kantskøvik und von der offenen Küste, können folgendermassen zusammengefasst werden.

Buchtplankton.

1. Das Plankton ist ärmer an Arten.
2. Hauptsächlich Zooplankton.
3. Das Phytoplankton ausschliesslich von *Chaetoceros bottnicus* gebildet; *Aphanizomenon flos aquæ* und *Coscinodiscus balticus* fehlen.
4. Im Zooplankton sind dominierende Organismen die Rotatorien, während die Cladoceren und Copepoden quantitativ wenig vorhanden sind.
5. *Synchaeta monopus* und *Anuraea aculeata* sind im Zooplankton sehr zahlreich vertreten.
6. *Triarthra longiseta* v. *limnetica* und *Daphnia jardinei* v. *kahlbergensis* kommen vor.

Küstenplankton.

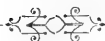
1. Das Plankton ist reicher an Arten.
2. Neben Zooplankton auch grosse Quantität Phytoplankton.
3. Das Phytoplankton gebildet hauptsächlich von *Aphanizomenon flos aquæ*, *Coscinodiscus balticus*, *Chaetoceros bottnicus* und *Diatoma tenue*.
4. Im Zooplankton spielen die Rotatorien eine mehr untergeordnete Rolle, während die Cladoceren und Copepoden dominieren.
5. Die beiden Arten kommen nur vereinzelt vor.
6. Die beiden Süsswasserformen sind gar nicht vertreten.

ÜBERSICHT
DER IN DER UMGEBUNG VON ESBO-LÖFÖ
IM MEERESWASSER VORKOMMENDEN
THIERE.

VON

K. M. LEVANDER.

(Vorgelegt d. 2. Februar 1901).



HELSINGFORS 1901.

KUOPIO 1901

K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Auf den folgenden Seiten wird in Form einer Handliste eine faunistisch-biologische Übersicht der Thiere gegeben, welche im Finnischen Meerbusen in den westlich von Helsingfors gelegenen Skären beobachtet sind. Da die so ziemlich in der Mitte dieser Skären liegende Insel Esbo-Löfö ein Decennium hindurch die Hauptbeobachtungsstation gewesen ist, so sind die meisten Fundorte, wie ein Blick auf die Liste zeigt, in der Umgebung von diesem Punkt gelegen.

Ich hoffe durch diese Übersicht sowohl im allgemeinen das Interesse am Studium der Biologie des Finnischen Meerbusens einigermassen zu befördern, wie auch zur Verbreitung der zoogeographischen Kenntniss dieses Meeresabschnittes beizutragen. Denn auch in neueren Arbeiten über Ostseethiere begegnen uns oft mangelhafte oder gar negative Angaben inbetreff der Verbreitung in dem östlichen Arm der Ostsee.

Auch hoffe ich durch die vorliegende Zusammenstellung die Aufmerksamkeit der Forscher auf die Lücken in unseren faunistischen Kenntnissen zu richten. Manche grössere und kleinere Thiergruppen, welche in dem uns hier interessirenden Theil des finnischen Meerbusen vertreten sind, waren noch nicht Gegenstand faunistischer Untersuchung. Als solche Gruppen, deren Vorkommen nicht untersucht oder besonders mangelhaft bekannt ist, sind vor allem die Gastrotrichen, Rhabdocælen, Tricladen, Nematoden, Oligochæten, Ostracoden, Harpacticiden, Cyclopiden, Insecten sowie die parasitischen Cestoden, Trematoden und Nematoden zu erwähnen. Es liegt also hier noch ein weites Feld auch für eine rein faunistische Thätigkeit offen.

In der Übersicht sind in jeder grösseren systematischen Kategorie die Arten nach ihrer resp. Heimath im Meere, Süsswasser oder Brackwasser gruppirt.

Die Namen der am Ufer und am Grunde lebenden sowie der nektonischen Formen sind einfach *kursiv*, die der pelagischen wieder *gesperrt kursiv* angegeben. Manche Formen, welche ausschliesslich in in der Nähe des Ufers gefischtem Plankton vorkommen, sind hier zu der littoralen Fauna gezählt.

Die in den Skären des Kirchspieles Esbo liegenden Fundorte (die meisten) sind ohne Angabe des Kirchspieles aufgeführt, während bei anderen auch das betreffende Kirchspiel (Helsinges und Kyrkslätt) genannt ist.

Protozoa.

Rhizopoda.

a. Süßwasserformen.

Hyalodiscus limax Duj. Löfö.

Amæba verrucosa Ehrbg. » und Ramsösund.

Dactylosphærium radiosum Ehrbg. Löfö.

Hyalodiscus rubicundus Hertw. & Less. Löfö.

Cochliopodium bilimbosum Auerb. Löfö, Ramsösund und Kyrkslätt-Morsfjärd.

Arcella vulgaris Ehrbg. Löfö und in den inneren Skären.

Diffugia lobostoma Leidy, var. Am Grunde seichter Buchten.

D. constricta Ehrbg. » » » »

Centropyxis aculeata Ehrbg. Löfö.

Cyphoderia margaritacea Schlumb. Löfö und Ramsösund.

b. Marine Formen.

Amæba crystalligera Gruber. Löfö.

A. villosa (Wall.?) Möbius. » und Brackwasserbuchten.

c. Brackwasserformen.

Quinqueloculina fusca Brady. Löfö und Byviken bei Ramsö.

Trochammia inflata Montagu. » » » » »

Heliozoa.

a. Süßwasserformen.

Actinophrys sol Ehrbg. Löfö und in den Brackwasserbuchten.

b. Marine Form.

Lithocola globosa F. E. Sch. Löfö.

Mastigophora.

a. Süßwasserformen.

- Uroglena volvox* Ehrbg. Löfö und in den Brackwasserbuchten.
Peranema trichophorum Ehrbg. Löfö und Ramsösund.
Colacium vesiculosum Ehrbg. Besonders auf *Anuræa cochlearis* festsitzend.
Lepocinclis ovum Ehrbg. Löfö.
Phacus pyrum Ehrbg. »
Hymenomonas roseola Stein. Löfö.
Carteria cordiformis Carter. »
Chlorangium stentorinum Ehrbg. Auf *Anuræa cochlearis* festsitzend.
Cryptomonas ovata Ehrbg. Löfö und Ramsösund.
Hemidinium nasutum Stein. Ramsösund.
Gymnodinium vorticella Stein. »
G. æruginosum Stein. Löfö.
G. fissum Lev. (= *mirabile* Pen.) Löfö und Ramsösund.
Peridinium tabulatum Pen. »
P. apiculatum Pen. Löfö und Ramsösund.
Glenodinium gymnodinium Pen. Löfö und Ramsösund.
Gl. armatum Lev. Löfö.

b. Marine Formen.

- Dinobryon pellucidum* Lev. Löfö.
Amphidinium operculatum Cl. & L. Löfö und Ramsösund.
Peridinium catenatum Lev. » u. a. Orte.
P. divergens Ehrbg. Löfö.
P. michaëlis Ehrbg. »
Ceratium tripos O. F. M. Löfö Sept. 1891.
Dinophysis rotundata Cl. & L. Löfö und Ramsösund.
D. ovum (?) Schütt. Löfö.
D. acuta Ehrbg. » Ramsösund, Helsingfors.
Dictyocha fornix Möb. Löfö.

c. Brackwasserformen.

- Glenodinium balticum* Lev. Löfö und Ramsösund.
Gl. foliaceum Stein. » » »

Infusoria.

a. Süßwasserformen.

- Prorodon teres* Ehrbg. Löfö.
Coleps hirtus Ehrbg. »
Mesodinium pulex Clap. & Lach. Löfö.
Lionotus fasciola Ehrbg. Löfö.
L. anas O. F. M. »
L. folium Duj. Ramsösund.
Loxophyllum armatum Clap. & Lach. Löfö.
L. meagre O. F. M. Ramsösund.
Trachelius ovum Ehrbg. Löfö und Ramsösund.
Nassula aurea Ehrbg. » » »
Chilodon cucullulus Ehrbg. » » »
Frontonia leucas Ehrbg. »
Cinetochilum margaritaceum Ehrbg. Ramsösund.
Paramœcium aurelia O. F. M. »
Pleuronema chrysalis Ehrbg. Löfö, Gåsgrundet und Ramsösund.
Plagiopyla nasuta Stein. Löfö und Helsing-Fölisö.
Metopus sigmoides Clap. & Lach. Löfö.
Spirostomum teres Clap. & Lach. »
Climacostomum virens Ehrbg. » und Ramsösund.
Stentor polymorphus Ehrbg. Ramsösund.
Oxytricha ferruginea Stein. Löfö und Ramsösund.
Stylonychia mytilus Ehrbg. »
Euplotes charon Ehrbg. »
E. patella Ehrbg. Ramsösund.
Aspidisca costata Ehrbg. »
Vorticella putrina O. F. M. Löfö.
V. campanula Ehrbg. Ramsösund.
V. monilata O. F. M. Sumparn und Ramsösund.
Ophrydium versatile Ehrbg. Löfö.
Cothurnia (Vaginicola) crystallina Ehrbg. Löfö.

b. Marine Formen.

- Lagynus ocellatus* Daday. Zwischen Algen bei Löfö und Gåsgrundet.
L. sulcatus Gruber. Löfö.

- Trachelocerca phænicopterus* Cohn. Helsing-Fölisö.
Loxophyllum setigerum Quenn. Löfö.
Chilodon crebricostatus Möb. »
Chlamydodon mnemosyne Ehrbg. »
Dysteria lanceolata Cl. & L. Gåsgrund.
Condyllostoma patens O. F. M. Ramsösund.
Stentor multiformis O. F. M. Löfö, Ramsösund und Gåsgrund.
Folliculina elegans Clap. & Lach. D:o.
F. ampulla O. F. M. D:o.
Tintinnus inquilinus O. F. M. Löfö.
T. subulatus Ehrbg. »
T. borealis Hensen. Passiv-pelagisch, auf *Chaetoceros* befestigt.
T. ehrenbergi Clap. & Lach. Löfö.
Tintinnopsis campanula Ehrbg. Löfö.
T. orthoceras Høeck. Löfö.
T. beroidea Stein. »
T. ventricosa Clap. & Lach. Löfö.
Oxytricha retractilis Clap. & Lach. Ramsösund.
Euplotes harpa Stein. Löfö.
Diophrys appendiculatus Ehrbg. Löfö und Ramsösund.
Uronychia transfuga O. F. M. »
Aspidisca lyncaster Stein. »
Vorticella striata Duj. Passiv pelagisch auf Nostocaceen.
V. marina Greeff. Löfö.
Zoothamnium cienkowskii Wrzesn. Löfö und Gåsgrund.
Cothurnia maritima Ehrbg. Löfö, auf *Ceramium*.
C. nodosa Clap. & Lach. Gåsgrund, auf Algen in 10 m Tiefe.
C. curvula Entz. Auf Harpacticiden, Löfö.
C. recurva Clap. & Lach. Löfö.
C. socialis Gruber. »
Vaginicola operculata Gruber. Löfö.
Acineta tuberosa Ehrbg. Löfö und Ramsösund.

c. Brackwasserformen.

- Trachelophyllum brachypharynx* Lev. Löfö.
Trochilia crassa Lev. »
Strombidium stylifer Lev. Löfö und Helsingfors-Lappvik.

- S. grande* Lev. Helsing-Fölisö.
Tintinnopsis bottnica Nordqv. Weit verbreitet.
T. brandtii Nordqv. » »
T. tubulosa Lev. » »

Cœlenterata.

Spongiæ.

a. Süßwasserform.

- Ephydatia fluviatilis* Lieberk. Auf *Fucus* festgewachsen, bei Aisarn und Ryssholm.

Hydrozoa.

a. Süßwasserform.

- Hydra grisea* L. Auf *Fucus* und Wasserphanerogamen, Löfö und in den Brackwasserbuchten.

b. Marine Form.

- Gonothyrea lovéni* Allm. Auf *Fucus* bei Porkkala (Tullandet, Blåmansholm, Utterböte).

c. Brackwasserform.

- Cordylophora lacustris* Allm. In Brackwasserbuchten, auf *Phragmites* u. a.

Discomedusæ.

Marine Form.

- Aurelia aurita* L. Gelegentlich bei Löfö und Helsingfors.

Vermes.

Rotatoria.

a. Süßwasserformen.

- Floscularia ornata* Ehrbg. Löfö.
F. pelagica Rouss. Kytö 1 Ex.
Rotifer vulgaris Schrank. Löfö.
R. tardus Ehrbg. »

Notommata torulosa Duj. Löfö.

Triarthra longiseta Ehrbg. var. *limnetica* Zach. Brackwasserbuchten.

Asplanchna girodi de Guerne. Nur in den Brackwasserbuchten, besonders in der Esbobucht.

Notommata torulosa Duj. Löfö

Dinocharis pocillum O. F. M. Löfö und Ramsösund.

Mastigocerca carinata Ehrbg. » » »

Diaschiza lacinulata O. F. M. Löfö und Ramsösund.

D. semiaperta Gosse. » » »

Diplax videns Lev. » » »

Euchlanis dilatata Leyd. Löfö und in den Brackwasserbuchten.

E. plicata Lev. Löfö.

Cathypna luna Ehrbg. Löfö und in den inneren Skären.

C. appendiculata Lev. ¹⁾ Löfö und Ramsösund.

Monostyla lunaris Ehrbg. Löfö und Ramsösund.

M. cornuta O. F. M. » » »

Colurus leptus Gosse. »

C. caudatus Ehrbg. »

C. dicentrus (?) Gosse. »

Momura dulcis Ehrbg. Löfö, Stenskär, Gåsgrund.

Metopidia triptera Ehrbg. Löfö.

M. oxysternum Gosse. »

M. solida Gosse. Byvik bei Ramsö.

M. lepadella Ehrbg. Löfö.

M. triptera Ehrbg. »

Pterodina patina Ehrbg. Löfö und Ramsösund.

Pt. clypeata Ehrbg. »

Pt. crassa Lev. ²⁾ »

Brachionus urceolaris O. F. M. Löfö und Ramsösund.

Br. brevispina Ehrbg. » » Kyrkslätt-Morsfjärd.

¹⁾ Diese Form soll nach Rousselet (Second list of New Rotifers since 1889, Journ. R. Micr. Soc. 1897) synonym sein mit *Distyla ichthyoura* Shephard und *Cathypna leontina* Turner.

²⁾ Rousselet meint dass diese Form nicht von *Pt. clypeata* Ehrbg. verschieden sei (Notes on some little-known species of *Pterodina*, in Journal of Quekett microscopical club, Vol. 7, 1898).

Br. pala Ehrbg. Südhafen von Helsingfors in sehr versüstem Wasser.

Anuræa aculeata Ehrbg. Brackwasserbuchten.

» » var. *platei* Jägersk. Weit verbreitet.

A. cochlearis Gosse. Brackwasserbuchten.

var. *recurvispina* Jägersk. Weit verbreitet.

A. serrulata Ehrbg. Byvik bei Ramsö.

Notholca foliacea Ehrbg. Löfö und Brackwasserbuchten.

N. acuminata Ehrbg. » » »

N. striata Ehrbg. »

b. Marine Formen.

Synchæta baltica Ehrbg. Weit verbreitet.

Furcularia reinhardtii Ehrbg. Löfö und Gåsgrund.

F. marina Duj. Gåsgrund in 10 m Tiefe.

Colurus dicentrus (?) Gosse. Löfö.

Pterodina clypeata Ehrbg. » und in Ufertümpeln bei Helsingfors Lappvik.

Notholca biremis Ehrbg. Löfö.

c. Brackwasserformen.

Synchæta monopus Plate. Weit verbreitet.

S. gyrina (?) Gosse. Ramsösund.

Pleurotrocha littoralis Lev. Löfö und Ramsösund.

Mastigocerca curvata Lev. »

Diaschiza sp. Löfö und Ramsösund.

Euchlanis plicata Lev. Löfö und Ramsösund.

Cathypna appendiculata Lev. Löfö und Ramsösund.

Anuræa eichwaldi Lev. Verbreitet.

Turbellaria.

a. Süßwasserformen.

Dendrocælum lacteum O. F. M. Brackwasserbuchten und Löfö.

D. punctatum Pallas. Helsing-Fölisö.

b. Marine Form.

Gunda ulvæ Öd. Gåsgrund.

Nemertinea.

Marine Form.

Tetrastemma sp. Löfö, Helsing-Mjölö.**Nemathelminthes.**

Süßwasserform.

Gordius aquaticus L. In den Brackwasserbuchten und Löfö.**Kinorhyncha.**

Marine Form.

Echinoderes sp. Auf tieferem Boden S von Löfö.**Chætopoda.**

a. Süßwasserformen.

Stylaria lacustris L. Brackwasserbuchten und Löfö.*Nais elinguis* O. F. M. » » »*Chætogaster limnæi* Baer. Löfö.

b. Marine Formen.

Nereis diversicolor O. F. M. Zahlreich unter den Ufersteinen von Helsing-Fölisö d. 27. Mai 1894, Helsingfors und Löfö.*Polynoë cirrata* Pall. In 10—20 m Tiefe zwischen Löfö und Helsing-Rysskär.**Hirudinea.**

Süßwasserformen.

Piscicola geometra L. Löfö an Fischen.*Cystobranchnus respirans* Troschel. Auf *Lota maculosa* L.**Bryozoa.**

a. Süßwasserform.

Alcyonella fungosa Pallas. In der Thölöbucht bei Helsingfors auf *Phragmites*.

b. Marine Form.

Membranipora pilosa L. v. *membranacea* (Smitt). Littoral und am Meeresboden auf Steinen.

Arthropoda.

Cladocera.

a. Süßwasserformen.

- Sida crystallina* O. F. M. Brackwasserbuchten, auch bei Löfö.
Diaphanosoma brachyurum Lievin. Ramsösund.
Scapholeberis mucronata O. F. M. Löfö und Ramsösund.
Daphnia jardinei Baird var. *kahlbergiensis* Schödl. Selten bei
 Löfö, häufiger in den Brackwasserbuchten. ¹⁾
D. cristata G. O. S. Kyrklätt-Långviken.
Simocephalus exspinosus de Geer. Ramsösund.
Ceriodaphnia pulchella G. O. S. Löfö und in den Buchten.
Bosmina maritima P. E. Müll. Weit verbreitet.
Eurycercus lamellatus O. F. M. Brackwasserbuchten.
Alona tenuicaudis G. O. S. In den inneren Skären.
A. quadrangularis O. F. M. D:o.
A. guttata G. O. S. D:o.
A. oblonga P. E. Müll. (= *affinis* Leyd). D:o.
A. pulchra Hell. D:o.
Pleuroxus aduncus Jurine. D:o.
Chydorus sphaericus O. F. M. Weit verbreitet.
Ch. latus G. O. S. In den inneren Skären.
Polyphemus pediculus de Geer. Löfö, zwischen *Scirpus*.
Leptodora kindtii Focke. Ramsösund.

b. Marine Formen.

- Podon polyphemoides* Leuck. (= *minutus* G. O. S.) Weit
 verbreitet auch in den Brackwasserbuchten.
P. intermedius Lilljeb. Weit verbreitet.
Evadne nordmanni Lov. » »

Copepoda.

a. Süßwasserformen.

- Cyclops leuckartii* Claus. Löfö und in den Brackwasserbuchten.

¹⁾ Im inneren Ende von Esbobucht, wo das Wasser sehr versüsst ist, kommen *Daphnia galeata* G. O. S., *Bosmina nitida* G. O. S. und *B. gibbera* Schoedl. vor.

<i>C. viridis</i> Jurine.	Löfö und in seichten Buchten.
<i>C. albidus</i> Jurine.	»
<i>C. serrulatus</i> Fischer.	Löfö.
<i>C. bicuspidatus</i> Claus.	»
<i>Canthocamptus</i> sp.	»
<i>Eurytemora lacinulata</i> Fischer.	Seichte Buchten.
<i>E. affinis</i> Poppe.	» »
<i>Argulus foliaceus</i> L.	Auf verschiedenen Fischen.
<i>A. coregoni</i> Thor.	» » »
<i>Achtheres percarum</i> Nordm.	» » »
<i>A. sp.</i>	» » »
<i>Caligus lacustris</i> Stp.	» » »
<i>C. branchialis</i> Thor.	» » »
<i>Ergasilus sieboldi</i> Nordm.	» » »
<i>E. gibbus</i> Nordm.	» » »
<i>E. trisetaceus</i> Nordm.	» » »
<i>E. sp.</i>	» » »
<i>Lernæopoda salmonea</i> L.	» » »
<i>L. sp.</i>	» » »

b. Marine Formen.

<i>Nitokra oligochaeta</i> Giesbr. var.	Löfö.
<i>Tachidius discipes</i> Giesbr.	»
<i>T. littoralis</i> Poppe.	»
<i>Eurytemora hirundo</i> Giesbr.	Finnischer Meerbusen.
<i>Acartia bifilosa</i> Giesbr.	Weit verbreitet, auch in den Brackwasserbuchten.
<i>A. longiremis</i> Lilljeb.	Finnischer Meerbusen.
<i>Temora longicornis</i> O. F. M.	Finnischer Meerbusen.
<i>Limnocalanus grimaldi</i> de Guerne.	Do sowie in Kyrklätt-Långviken.

c. Brackwasserformen.

<i>Eurytemora affinis</i> Poppe var. <i>hirundooides</i> Nordqv.	Weit verbreitet.
--	------------------

Cirripedia.

Marine Form.

Balanus improvisus Darw. Verbreitet in den äusseren und inneren Skären.

Isopoda.

a. Süsswasserform.

Asellus aquaticus L. Häufig in den inneren Skären, stellenweise auch bei Löfö.

b. Marine Formen.

Jaera marina Fabr. Löfö u. a. Orte.

Glyptonotus entomon (L.) Fabr. Verbreitet. Häufig, bei Löfö auf weichem Boden.

Idothea tricuspidata Desm. Zwischen *Fucus* in den äusseren Skären, Löfö u. a.

Amphipoda.

Marine Formen.

Gammarus locusta Fabr. Überall häufig.

Pallasiella quadrispinosa (Esm.) G. O. S. Ein Ex. bei Löfö auf Mudboden in 3 Faden Tiefe 4. VIII. 89.

Pontoporeia affinis Lindstr. Löfö, auf Mudboden.

Corophium longicorne Fabr. Löfö und in den inneren Skären. 1)

Schizopoda.

Marine Formen.

Neomysis vulgaris Thomps. f. *baltica* Czern. Löfö und Ramsösund.

Synmysis flexuosa O. F. M. v. *baltica* Czern. Zwischen *Fucus* in den äusseren Skären.

Mysis relicta Lev. Löfö, in tiefem Wasser.

Decapoda.

Marine Form.

Palæmon squilla (L.) Fabr. Vereinzelte Exx. bei Helsingfors. Auch im Kirchspiel Ingå (1894) gefangen.

1) Die von Grimm aus der Gegend von Helsingfors erwähnten *Orchestia littorea* Mont. und *Amphithoë rathkei* Zadd. sind später nicht beobachtet worden.

Halacarida.

Marine Formen.

- Rhombognathus seahani* Hodge. Gåsgrund in 10 m Tiefe.
Halacarus spinifer Lohmann. »

Hydrachnida.

Süßwasserformen.

- Atax crassipes* O. F. M. Ramsösund.
Hydrochoreuthes ungulatus Koch. »
Curvipes nodatus O. F. M. »
C. rotundus Kramer. »
C. rufus Koch. »
Hydrobates longipalpis Herm. »
Lebertia tau-insignata Lebert. »
Limnesia undulata O. F. M. »
Brachypoda versicolor O. F. M. »
Arrenurus neumanni Piersig. »
Diplodontus despiciens O. F. M. »
Hydryphantes dispar Schaub. Löfö.

Insecta.

Süßwasserformen.

- Cloë* sp. Larven. Löfö und Ramsösund.
Phryganea grandis L. » » »
Limnophilus rhombicus L. Löfö und Ramsösund.
L. affinis Curt. Larven. Löfö.
Lepidostoma hirtum Fabr. »
Molanna sp. (? *angustata* Curt.) Ramsösund.
Leptocerus annulicornis Steph. Löfö.
L. bilineatus var. *cinereus* Curt. »
Oecetis ochracea Curt. »
Agraylea multipunctata Curt. »
Nepa cinerea L. »
Hydrometra odontogaster Zett. »
Chironomus plumosus L. Larven in Schlamm Boden, besonders
in den inneren Skären.

- Ch.* sp. Larven, zahlreich bei Löfö auf *Fucus*.
Ceratopogon sp. Larven, Helsingfors.
Haliphus ruficollis de Geer. Löfö.
H. immaculatus Gerh. »
Laccobius minutus L. »
Macrodytes marginalis L. 1 Ex. gefunden im Löfö-Sunde.
Hæmonia zosteræ Fabr. v. *sahlbergi* Lac. Löfö.
Gyrinus marinus Gyll. Häufig an Ufern.

Mollusca.

Gastropoda.

a. Süßwasserformen.

- Bythinia tentaculata* L. Vorzugsweise in den inneren Skären.
Neritina fluviatilis L. v. *litoralis* L. Löfö.
Physa fontinalis L. »
Limnæa stagnalis L. v. *livonica* Kob. »
L. lagotis Schr. v. *anderssoni* Cless. »
 f. *major* Westerl. »
L. ovata Drap. v. *baltica* L. »
 f. *patula* Westerl. Bei Helsing-
 Meilans.
Planorbis vortex L. v. *discus* (Parr.) Rossm. Löfö und in den
 inneren Skären.

b. Marine Formen.

- Hydrobia stagnalis* Baster. Löfö.
Embletonia pallida Ald. & Hank. Zwischen *Cordylophora* in den
 inneren Skären wie z. B. im Ramsösund, bei Helsing-
 fors etc.
Pontolimax capitatus O. F. M. Selten bei Löfö und Helsingfors.

Lamellibranchiata.

Marine Formen.

- Tellina baltica* L. Löfö und auch in den inneren Skären.
Cardium edule L. D:o.

Mya arenaria L. Leere Schalen nicht selten in den hiesigen Skären; lebende Exx. selten gefunden.

Mytilus edulis L. Verbreitet besonders in der *Fucus*-Region.

Tunicata.

Appendiculariæ.

Marine Form.

Fritillaria borealis Lohmann. Pelagisch in der Mitte des finnischen Meerbusens, Dec. 1898.

Vertebrata.

Pisces.

a. Süßwasserformen.

Perca fluviatilis L. Häufig bei Löfö.

Acerina cernua L. Selten in den äusseren Skären.

Lucioperca sandra Cuv. Wird gelegentlich bei Löfö gefangen.

Cottus gobio L. Häufig am Ufer von Löfö.

Gasterosteus aculeatus L. f. *trachurus* Cuv. Zahlreich bei Löfö.

G. pungitius L. » » »

Lota maculosa Le Sueur. Häufig in den Brackwasserbuchten; bei Löfö wird die Quappe nur im Herbst und Frühling gelegentlich gefangen.

Cyprinopsis carassius L. Selten in den äusseren Skären. Einige Exx. bei Löfö gefangen.

Phoxinus phoxinus L. Zahlreich bei Löfö.

Tinca vulgaris Flem. In den letzten Jahrzehnten sind nur einige Exx. bei Löfö gefangen worden.

Abramis brama L. Bei Löfö selten; häufig in den inneren Skären.

A. vimba L. Bei Löfö selten.

A. björkna L. Bei Löfö ziemlich selten.

Leuciscus rutilus L. Zahlreich bei Löfö.

L. erythrophthalmus L. Mehr gelegentlich bei Löfö; häufig in den inneren Skären.

L. grislagine L. D:o.

L. idus L. Häufig bei Löfö.

Alburnus lucidus Heck. & Kner. Häufig bei Löfö.

Coregonus lavaretus L. Ziemlich häufig bei Löfö.

C. albula L. D:o.

Esox lucius L. Gegenstand des Fischfanges bei Löfö.

b. Marine Formen.

Cottus scorpius L. Häufig bei Löfö.

C. bubalis Euphr. Nicht selten bei Löfö.

C. quadricornis L. D:o.

Gasterosteus spinachia L. Selten in den Esbo- und Helsingeskären.

Scomber scombrus L. Sehr selten. Zwei Exx. d. 20. Oktober 1899 bei Ådholm.

Gobius minutus Gmelin. Häufig bei Löfö.

G. niger L. Selten bei Löfö.

Cyclopterus lumpus L. Ziemlich häufig bei Löfö.

Zoarces viviparus L. Häufig bei Löfö.

Centronotus gunellus L. 1 Ex. bei Ådholm d. 4. Maj 1894.

Ammodytes lanceolatus Le Sauv. Wird hin und wieder bei Löfö gefangen.

Gadus morrhua L. Häufig bei Löfö.

Rhombus maximus L. Nicht selten bei Löfö.

Pleuronectes flesus L. Gegenstand des Fischfanges bei Löfö.

P. platessa L. 1 Ex. bei Helsing-Löfö d. 15. April 1894.

Salmo salar L. } Die hin und wieder bei Löfö gefischten Lachse
S. eriox L. } gehören wohl beiden Formen an.

Osmerus eperlanus L. Häufig in den Esbo- und Helsingeskären.

Clupea harengus L. v. *membras* L. Der wichtigste Nutzfisch bei Löfö.

C. sprattus L. Wird hauptsächlich im Herbst bei Löfö gefischt.

Engraulis encrasicolus Rond. 1 Ex. bei Helsing-Enskär d. 17. Juli 1891.

Belone vulgaris Flem. 2 Exx. im Juli 1900 bei Kyrkslätt-Hirfsalö.

Anguilla vulgaris Turton. Gelegentlich bei Löfö, häufig in der Esbobucht.

Siphonostoma typhle L. Ziemlich häufig bei Löfö.

Nerophis ophidion L. Häufig bei Löfö.

Petromyzon fluviatilis L. Gelegentlich bei Löfö.

Mammalia.

Phoca foetida O. F. M. Nicht selten bei Löfö.

Halichærus grypus Fabr. Nach Aussage eines Fischers bei Helsing-Rysskär zuweilen beobachtet.

Phocæna communis Less. Ein gelegentlicher Irrgast in den hiesigen Skären. Bei Kytö Ende Mai 1900.



ÅR 1900 VERKSTÄLLDA UNDERSÖKNINGAR

RÖRANDE

NÅGRA HAFSFISKARS LEK

OCH FÖREKOMSTEN AF DERAS ÄGG OCH YNGEL
I FINSKA VIKEN.

AF

OSC. NORDQVIST.

(Anmäld d. 2 mars 1901).

HELSINGFORS 1901.

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Förut antog man att hafsfiskarnes rom liksom sötvattenfiskarnes afsättes och utvecklar sig på botten. Först år 1864 påvisade G. O. Sars genom undersökningar vid Lofoten, att torskens rom flyter uppe vid vattenytan, där den genomgår sin utveckling och ynglet utkläcker. Senare undersökningar af Sars och andra forskare hafva ådagalagt att ett stort antal hafsfiskar i detta afseende öfverensstämmer med torsken.

För att dessa fiskägg skola flyta, får vattnets specifika vikt icke understiga ett visst minimum. Flyttas de i sött eller endast svagt salthaltigt vatten, sjunka de till botten. För sydvestra delen af Östersjön har Hensen ¹⁾ visat att åtskilliga fiskslags ägg flyta ännu i dess jämförelsevis saltfattiga och således lätta vatten. Sådana fiskslag äro flundran, torsken och hvassbuken, hvilka äfven förekomma vid Finlands sydvestra och södra kuster.

Att dessa fiskslag kunna förekomma talrikt vid våra kuster, måste bero

antingen därpå, att deras roms specifika vikt kan afpassa sig efter det omgivande vattnets specifika vikt, så att den håller sig flytande äfven i vattnet utanför vår sydvestkust;

eller också därpå, att deras rom kan utveckla sig äfven om den sjunker till botten;

eller måste man slutligen antaga, att all den i våra vatten af dessa fiskarter lagda rommen dör, och att ifrågavarande fisk-

¹⁾ V. Hensen: Ueber das Vorkommen und die Menge der Eier einiger Ostseefische, insbesondere derjenigen der Scholle (*Platessa platessa*), der Flunder (*Platessa vulgaris*), und des Dorsches (*Gadus morrhua*) (Vierter Bericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1877 bis 1881. Berlin 1882).

slags förekomst hos oss beror på invandring från södra delen af Östersjön.

Det var hufvudsakligen för att få svar på dessa frågor, jag senaste vinter började anställa undersökningar rörande våra hafsfiskars lek samt rommens och ynglets förekomst.

Då enligt Hensen¹⁾ torskens lek i sydvestra delen af Östersjön börjar i medlet af december och slutar under normala vintrar i början af april, var det nödvändigt att börja undersökningarne om vintern. Sedan jag utverkat mig Kejserliga Senatens för Finland tillstånd att i och för dessa undersökningar få medfölja Lotsverkets i Hangö stationerade isbrytare, begaf jag mig den 18 februari till Hangö för att ombord på isbrytaren »Sampo», kapten L. Melan, påbörja arbetet. Storm och yrväder omöjliggjorde emellertid »Samos» utgång förrän den 22 februari, då jag blef i tillfälle att 13 minuter söder om Hangö på 78 meters djup verkställa några håfningar.

Den 28 mars var jag åter utrest med »Sampo» och var då i tillfälle att c. 20 minuter söder om Hangö fyr verkställa en horisontalhåfning i närheten af vattenytan.

Dessa håfningar utfördes ett stycke utanför iskanten i det så godt som isfria hafvet. Jag vill här anmärka att det, oakadt det stora tillmötesgående och intresse, som visats mig och mina undersökningar af fartygets befälhafvare, kapten L. Melan, dock var omöjligt att under de två resor, som jag företog ombord på »Sampo» anställa flere håfningar eller utsträcka dessa till ett större område, emedan isbrytaren då, liksom vanligen brukar vara fallet, så godt som omedelbart efter det den nått öppet vatten, måste vända om för att inassistera någon vid iskanten väntande ångare.

Under april månad, då jag af en utrikesresa var förhindrad att själf insamla undersökningsmaterial, verkställde kapten Melan godhetsfullt ett par håfningar den 6 april 12 minuter norr om Tahkona fyr torn samt den 30 i samma månad 6 mi-

¹⁾ V. Hensen u. C. Apstein: Ueber die Eimenge der im Winter laichenden Fische. Kiel u. Leipzig 1897. Pag. 60.

nuter SSW från Årans grunds fyrskepp, utanför inloppet till Helsingfors.

Sedan sjön gått upp flyttade jag mina undersökningar till Porkkala, där det mest betydande hvassbuksfiske vid våra kuster bedrifves och äfven rätt mycket strömming, flundra och torsk erhålles. Mitt arbete där har i hög grad underlättats af godsegaren Herm. Saurén, som icke allenast under mina utfärder till Porkkala bevisat mig gästfrihet på sin för dylika undersökningar utmärkt väl belägna egendom, Källvik, utan äfven meddelat mig många värdefulla upplysningar rörande traktens fiskeriförhållanden. Från Källvik gjorde jag exkursioner till de utanför belägna fiskeplatserna, hvarvid jag anställde håfningar och bottenskrapningar hufvudsakligen på de ställen, där enligt traktens fiskare flundra och hvassbuk fångas. Under de flesta exkursioner anställdes äfven nätfiske, hvarvid erhöles flundra, torsk, rötsimpa, hornsimpa, sjurygg samt på skötar strömming och hvassbuk. Herr Herm. Saurén har dessutom under sommarens lopp åt mig i formol inlagt hvassbuk, hvarigenom jag blifvit i tillfälle att undersöka könsorganens utveckling hos denna fiskart under tiden mellan den 31 maj och 2 augusti.

Den 2 och 3 november deltog jag i Finska Vetenskaps Societetens hydrografiska expedition ombord på tullångaren »Nordvakten» ute på Finska viken, hvarefter studeranden Birger Lindberg under de följande dagarne tog tvenne planktonprof från östra delen af Finska viken. Den 2 december blef jag genom Tullstyrelsens tillmötesgående i tillfälle att göra en färd från Helsingfors ut på Finska viken ombord på tullångaren »Vesta».

Den vetenskapliga utrustningen under dessa färder bestod af följande redskap:

1. Hensens kvantitativa planktonhåf, gjord af silkessiktduk N:o 14. Den öfre mynningsringens (Aufsatz) diameter 21 cm, den nedre ringens (= håfvens största diameter) 40 cm.

2. En enkel pelagisk håf med 60 cms största diameter, gjord af silkessiktduk N:o 7.

3. Fiskyngelhåf, med en öfre ring (Aufsatz) fästad medels fyra messingsstolpar på håfvens större ring. Den förra ringens diameter är 100 cm, den senares 110 cm. Håfvens längd räknad från den senare är 3 meter, hvaraf den bakre delen till 90 cms längd gjord af silkessiktduk N:o 7, återstoden af osttyg (gles hampväfnad).

4. Slädhåf med botten af silkessiktduk och »ingång» som på en mjärde. Ramens längd 69 cm, bredd 36 cm.

5. Bottenskrapa med rektangulär järnram af 47 cms längd och 22 cms bredd.

I synnerhet af slädhåfven hade jag väntat mig goda resultat vid fångsten af flytande fiskägg och fisklarver, emedan det var att antaga att åtminstone de förra skulle anträffas hufvudsakligen i de närmast botten belägna vattenlagren, där vattnets specifika vikt är störst. Såsom af de längre fram meddelade resultaten framgår, erhöll jag emellertid hvarken med denna eller öfriga håfvar några pelagiska fiskägg.

Utom dessa redskap hade jag alltid med mig en i femtedels grader indelad Celsius termometer och oftast en af C. G. Rundqvist (Ådermans efterföljare) i Stockholm tillverkad areometer för att bestämma vattnets specifika vikt. På exkursionerna i februari, mars, november och december hade Finska Vetenskaps Societetens meteorologiska utskott försett mig med prof. Otto Petterssons vattenhemtare jämte termometer och tillbehör. De från hvar tionde meters djup tagna vattenprofven äfvensom temperaturmätningarne hafva blifvit öfverlämnade till nämnda utskott.

Följande utdrag ur den under håfningarne förda journalen är bäst egnad att gifva ett begrepp om förekomsten af pelagiskt fiskyngel i Finska viken och angränsande del af Östersjön.

		Antal larver		
		<i>Ammodytes</i> sp.	<i>Clupea ha-</i> <i>rengus.</i>	<i>Gobius (?)</i> o. <i>Cottus (?)</i>
N:o 1	19 ²² / _{II} 00. 13 min. S om Hangö, öppet vat- ten utanför iskanten. Djup 78 met. Verti- kalfåfn. från 70 meters djup med håf N:o 1 (diam. 21 cm)	1	0	0
N:o 2	19 ²² / _{II} 00. Samma ställe. Vertikalfåfn. med samma håf från 30 meters djup till ytan	0	0	0
N:o 3	19 ²² / _{II} 00. Samma ställe. Horisontalfåfning med håfven N:o 2 (diam. 60 cm). Håfven släpade efter fartyget medan detta dref från kl. 11 ^h 15' f. m. till 12 ^h 10' e. m. (55 minuter) och befann sig några meter un- der ytan	12	0	0
N:o 4	19 ²⁸ / _{III} 00. 20 min. S t. W. från Hangö. Djup 90 met. Vertikalfåfning nära ytan med håfven N:o 3 (diam. 1 met.) <i>Anm.</i> Af de 42 <i>Ammodytes</i> -larverna voro 16 döda och öfvervuxna med svamp eller diatomaceer. — 1 <i>Cottus (?)</i> -larv.	42	0	1
N:o 5	19 ⁶ / _{IV} 00. 12 min. N om Tahkona fyr på Dagö. Vertikalfåfning på 85 meters djup från botten till ytan med håf N:o 3 ¹⁾ (Melan)	3	0	0
N:o 6	19 ⁶ / _{IV} 00. Samma ställe. Horisontalfåfning under 1 timmes drifning	176	0	0

1) Äfven i de tvenne följande håfningarna har användts håfven N:o 3.

	Anmodytes.	Clup. har.	Gobius o. Cottus.
N:o 7 19 ³⁰ /IV00. 6 min. SSW från Ärans grunds fyrskopp (utanför Helsingfors) (Melan) . . .	4	0	0
<i>Ann.</i> I skärgården låg ännu is.			
N:o 8 19 ²⁹ /V00. Slädhåfning utanför Långgrund, Porkkala, på 10—5 meters djup	0	0	0
N:o 9 19 ²⁹ /V00. Ythåfning innanför Långgrund . .	0	0	0
N:o 10 19 ²⁷ /VI00. Fjärden mellan Wester Styrskär och Utterböte, Porkkala. Horisontalhåfning några meter under ytan, 5 minuters tid. Håf N:o 2	0	38	0
N:o 11 19 ²⁸ /VI00. Samma ställe. Horisontalhåfning några meter under ytan. Håf N:o 2	0	1	1
N:o 12 19 ²⁸ /VI00. Innanför Wester Styrskär, Pork- kala. Slädhåfning på c. 20 meters djup	0	2	0
N:o 13 19 ³ /VII00. Utanför Salmen, Porkkala. Djup 60 meter. Vertikalhåfning från botten. Håf N:o 3	0	2	1
N:o 14 19 ³ /VII00. Samma ställe. Vertikalhåfning från 40 meters djup. Håf N:o 3	0	0	0
N:o 15 19 ¹⁷ /VII00. Vid Engelsk kobben, Porkkala. Horisontalhåfning vid ytan. Håf N:o 2	0	3	3
N:o 16 19 ¹⁷ /VII00. N om Engelsk kobben. Hori- sontalhåfning vid ytan. Håf N:o 2	0	3	1
N:o 17 19 ¹⁷ /VII00. Vid Engelsk kobben. Slädhåf- ning på 5—10 meters djup	0	0	1
N:o 18 19 ¹³ /VIII00. Söder om Järfö, Porkkala. Hori- sontalhåfning vid ytan. Håf N:o 2	2	0	0
N:o 19 19 ¹³ /VIII00. Mellan Långgrunden och Hu- mangrundet, Porkkala. Horisontalhåfning vid ytan. Håf N:o 2	0	0	1
N:o 20 19 ¹³ /VIII00. Mellan Stor- och Lill-Svartö, Porkkala. Horisontalhåfning vid ytan. Håf N:o 2	0	0	0

	<i>Anmodytes.</i>	<i>Clup. har.</i>	<i>Gobius o. Cottus.</i>
N:o 21 19 ² / _{XI} 00. F ₇ ¹⁾ (59° 51' n. br., 24° 50' o. Gr.). Djup 83 met. Vertikalhåfning från botten. Håf N:o 3	0	1	0
N:o 22 19 ² / _{XI} 00. F ₇ . Horisontalhåfning vid ytan. 1/4 timme. Håf N:o 3 ²⁾	1	3	0
N:o 23 19 ² / _{XI} 00. F ₈ (59° 52' n. br., 25° 34' o. Gr.). Vertikalhåfning 67—0 met.	1	0	0
N:o 24 19 ² / _{XI} 00. F ₈ . Horisontalhåfning vid ytan 1/4 timme. (Håfven hölls hela tiden tätt vid vattenytan)	0	0	0
N:o 25 19 ² / _{XI} 00. F ₉ (59° 52' n. br., 26° 17' o. Gr.). Vertikalhåfning 76—0 met.	0	5	0
N:o 26 19 ² / _{XI} 00 F ₉ . Horisontalhåfning 1/4 timme .	0	2	0
N:o 27 19 ³ / _{XI} 00. F ₁₀ (59° 57' n. br., 26° 59' o. Gr.). Vertikalhåfning 70—0 met.	0	0	0
N:o 28 19 ³ / _{XI} 00. F ₁₀ . Horisontalhåfn. 1/4 timme .	3	0	0
N:o 29 19 ⁴ / _{XI} 00. F ₁₂ (60° 8' n. br., 27° 39' o. Gr.). (stud. Birg. Lindberg)	1	0	0
N:o 30 19 ⁵ / _{XI} 00. F ₁₄ (60° 7' n. br., 28° 34' o. Gr.	0	2	0
N:o 31 19 ² / _{XII} 00. Utanför Gråhara fyr, Helsingfors. Djup 37 met. Horisontalhåfning c. 10—15 met. under ytan 1/4 timme	0	0	0
N:o 32 19 ² / _{XII} 00. 4—5 min. SO från Ärans grunds fryskepp, Helsingfors. Djup 65 met. Horisontalhåfning c. 15 met. under ytan 1/4 timme.	2	0	0
N:o 33 19 ² / _{XII} 00. Samma ställe. Vertikalhåfning 65—0 met.	0	0	0

1) F₇ liksom F₈ o. s. v. äro de punkter ute i Finska viken, där den Finska Hydrografiska undersökningen anställer sina regelbundna observationer öfver vattnets temperatur och salthalt samt planktonets sammansättning.

2) I alla följande håfningar har användts håfven N:o 3.

Strömmingen (*Clupea harengus* L.).

Enligt den officiella statistiken uppgick Finlands hela fiskfångst under åren 1891—95 till 17,290,000 kg om året, hvaraf strömmingsfångsten allena utgjorde 8,346,200 kg. Strömmingen utgör därför Finlands i ekonomiskt afseende viktigaste fiskslag. Den förekommer utanför Finlands hela kust från nordligaste delen af Bottniska viken, där vattnet har en salthalt af endast 0,17 ‰, till ostligaste delen af Finska viken, där salthalten knappast torde vara större.

Angående den vid våra kuster vanliga mindre strömmingsformen uppgifver Malmgren ¹⁾, att den leker från tidigt om våren till september månad. Den större strömmingen, som af fiskarene vanligen kallas »sill», leker enligt Malmgren mellan Johanne och Jakobsmess, d. v. s. emellan den 24 juni och den 25 juli. Mela ²⁾ säger i »Suomen luurankoiset» att strömmingen leker hela sommaren. I texten till G. Sundmans »Finlands fiskar» säger samme författare, att den mesta sillen torde leka vid Finlands södra och västra kuster i maj, juni och september. O. M. Reuter ³⁾ åter uppgifver, att strömmingen leker både vår och höst, vid islossningen och åter från september till november.

Fiskaren Anders Forsberg ⁴⁾ på Brändö, Åland, säger att den åländska strömmingens egentliga lektid vid hafsbandet och i den yttre skärgården vidtager omkring den 25 juli och fortgår till den 25 september. I de närmast sydvestra Finlands fastland belägna fjärdarne såsom Erstan, Pemar fjärden, Örfjärden, Gullkrona-fjärden och Vesterhangö fjärden skall enligt Forsberg, strömmingen leka blott vår och sommartid, fastän

1) Anders Johan Malmgren: Kritisk öfversigt af Finlands Fisk-fauna. Helsingfors 1863. Pag. 68.

2) A. J. Mela: Vertebrata fennica. Suomen luurankoiset. Helsingfors 1882. Pag. 354.

3) O. M. Reuter: Om Finlands fiskar och fisket i Finland. Skrifter utgifna af föreningen „Svenska Folkskolans Vänner. Häft. 28. Helsingfors 1893. Pag. 44.

4) Anders Forsberg: Ålands strömmingsfiske (Fiskeritidskrift för Finland, 1895, pag. 118).

man där äfven under denna tid får »endast en blandning af lekfärdig och icke lekfärdig strömning.» I Ålands inre skärgård, såsom i Lumparn, uppgifver han att strömningen också delvis leker under våren och sommaren.

Vid Söderskärs bådarne (Porkkala) vidtar strömmingsleken enligt Herman Saurén ¹⁾ om våren i allmänhet mellan den 25 maj och 10 juni. »Sommarleken (Laurentiileken) börjar kring den 9 augusti och räcker högst två dygn samt fordrar SW-vind och vackert väder. Sensommarleken vidtager omkring den 25 augusti och kan räcka en vecka.»

De i litteraturen förekommande uppgifterna om strömmingens lek hos oss äro således hvarandra ganska motsägande. Innan jag öfvergår till resultaten af mina senaste år utförda undersökningar, skall jag försöka på grund af tidigare gjorda anteckningar i någon mån utreda hvar strömningen vid våra kuster under olika årstider uppehåller sig och något komplettera uppgifterna om dess lek.

Åtminstone i Simo och Vasa—Nykärlaby trakten i Bottniska viken och i Ingå samt Helsingfors-trakten i Finska viken stiger under islossningstiden och redan därförinnan upp till inre skärgården storväxt strömning, som af allmogen vanligen kallas sill. Denna förekommer således icke endast till Qvarken, såsom Malmgren ²⁾ uppgifver, utan ända till norra delen af Bottniska viken. I Simo uppgafs det att af denna stora strömning »går tre på skålpundet.» Om våren, då dylik stor strömning där erhålles, skall den emellertid alltid hafva hård rom, hvarför fiskarene icke kände till dess lektid. Det ser ut som om denna storväxta »sill» hufvudsakligen skulle förekomma mera inomskärs. Sålunda uppgafs det vid ett af mig i Oravais hållet fiskerimöte, att i Munsala, som har mera öppen kust, endast skulle fås småväxt »hafsströmning» medan i Oravais, som ligger mera inomskärs, skulle fås endast stor sill. ³⁾ Omkring Aspö,

¹⁾ Herman Saurén: Strödda anteckningar om fisket vid Porkkala (Fiskeritidskrift för Finland, 1900, p. 114).

²⁾ Malmgren, l. c. p. 68.

³⁾ Strömmingsryssjorna i Munsala göras därför tätare, 40 hvarf på alnen, i Oravais glesare, 30—32 hvarf på alnen.

som ligger ute i Finska viken mellan Kotka och Hogland, skall man icke få någon »sill» men däremot i angränsande inre skärgård. I Esbo har jag hört, att sillen går på våren före islossningen längre in i vikarna än den mindre strömmingen. Heincke¹⁾ har funnit, att den i inre delen af Östersjön och dess viker förekommande s. k. »sillen» icke utgör någon skild ras utan endast »abnormt gamla och stora individer af samma ras», som den mindre på samma trakt förekommande strömmingen.

I Ingå har jag vid Jakob Ramsö den 8 juni 1895 sett dylik sill med rinnande rom och mjölke. De 4 där erhållna exemplaren hade en längd af 31, 34,5, 33 och 28 cm.

Något längre fram på våren och på sommaren erhålles hufvudsakligen mindre strömming. På våren anträffas äfven denna mindre strömming i inre skärgården.

Ju längre det lider på sommaren desto längre utåt hafvet anträffas strömmingen. Därför hållas strömmingsryssjorna t. ex. å Hirsalö i Kyrkslätt tidigast på våren längre inåt land, men flyttas redan i medlet af maj till andra något längre utåt hafvet belägna ställen. Öfverallt i Nyländska skärgården ser man att strömmingsryssjorna tagas upp tidigare i inre än i yttre skärgården. Detta beror väl delvis därpå, att vattnet i den inre skärgården uppvärms tidigare än längre ut i hafvet, hvarför fiskarene taga upp sina ryssjor för att dessa icke skola förstöras. Hufvudorsaken måste dock anses vara, att strömmingen då börjar försvinna från inre skärgården. Från medlet af juli till medlet eller slutet af september fångas strömmingen hufvudsakligen på »drif» i hafvet utanför de yttersta klackarna eller också fästas skötarne invid dessa. Äfven i Bottniska viken börjar driffisket ungefär samtidigt som i Finska viken, i Luvia (S om Björneborg) i medlet af juli, utanför Råfsö omkr. den 24 juli, utanför Jakobstad i slutet af juli eller början af augusti.

Åtminstone i vestra Nyland fås redan i medlet och slutet af juni strömming i yttre skärgården, där den då redan leker. Den 8 juni 1895 erhöles i en strömmingsryssja, som var utsatt

¹⁾ Friedrich Heincke: Naturgeschichte des Herings. Theil I. Text. 1 Hälfte. Berlin 1898. Pag. LI.

på yttre sidan om Stor Fagerö i Ingå, således mot öppna hafvet, strömming, hvaraf större delen hade rinnande rom eller mjölke. Hos en del voro könsprodukterna ännu hårda. Några af dessa strömmingar, som jag uppmätte, hade följande längd: 18; 20,5; 21; 25,4; 19,8; 16,2; 14,6; 20; 16,3; 19,7 cm. Den 27 juni 1900 såg jag strömming med rinnande rom och mjölke, som blifvit fångad vid de yttre klipporna österom Porkkala. Af dessa iakttagelser framgår att strömmingsleken i yttre skärgården redan vidtager i juni. Detta gäller dock endast södra Finland. I norra delen af Bottniska viken går strömmingen visserligen om våren in till land, men den skall då ännu hafva hård rom. Dess lek skall börja där först omkring Jakobsdagen, d. v. s. den 25 juli, då lekströmming fås på nät på grunden ute i hafvet. Om våren skall strömmingen här vara fetast och magra fram på sommaren. Strömmingen går således i norra delen af Bottniska viken om våren in till land icke för att leka utan antagligen för att söka föda.

Den vanliga åsigten bland fiskare synes vara, att strömmingens lek upphör i september. Jag har dock hört uppgifter om att strömming med rinnande rom erhållits ute vid hafsklipporna i Finska viken ännu i november.

Jag skall nu öfvergå till mina iakttagelser om förekomsten af strömmingsrom och pelagiskt strömmingsyngel under månaderna maj—augusti 1900. Såsom redan i inledningen blifvit nämndt, valde jag till station för mina undersökningar senaste sommar det i närheten af Porkkala belägna Källvik, som jag i detta syfte besökte en gång i månaden under maj, juni, juli och augusti, hvarförutom jag den 3 juli var ute på tullångaren Nordvaktan till trakten utanför Porkkala. Alla håfningar och bottenskrapningar utom den sistnämnda verkställdes från öppen båt, hvarför jag icke kunde använda större håf än N:o 2.¹⁾ Under exkursionerna den 29 och 30 maj erhöles hvarken strömmingsrom eller larver. Strömmingen hade då ännu knappast börjat leka i yttre skärgården eller åtminstone hade larverna ännu icke utkläckts och börjat det pelagiska lefnadssättet. Där-

1) Se sid. 4.

emot erhöles den 27 juni vid en horisontalhåfning några meter under ytan på 5 minuter 38 stycken strömmingslarver af 7—8 mm längd och alla ännu försedda med gulsäck. Följande dag den 28 juni, erhöil jag åter några strömmingslarver af 8—11 mm längd. Likaså erhöles små strömmingslarver af 7; 8; 9 och 11,5 mm längd den 3 och 17 juli.

Alla dessa strömmingslarver erhöles inom skärgården eller i närheten af de yttre klipporna öster om Porkkala. Ledsamt nog var jag icke i tillfälle att undersöka huru långt ut i hafvet strömmingslarver förekomma under sommarmånaderna.

Strömmingsrom har jag anträffat endast en gång, nämligen den 17 juli vid bottenskrapning invid Engelsk kobben, Porkkala, på 4—10 meters djup på med alger bevuxen berg- och grusbotten. Rommen var hufvudsakligen fästad vid en mindre alg (*Furcellaria fastigiata*). För att få ett begrepp om huru stor procent af den lagda rommen blir befruktad undersökte jag fyra små buskar af nämnda alg med vidfästad rom, hvarvid följande resultat erhöles:

	Lefvande ägg med embryo.	Obefruktade ägg.	Toma skal (utkläckta?)
N:o 1	26	1	8
» 2	38	2	12
» 3	23	0	5
» 4	21	0	8
	108	3	33

Af 144 ägg voro således endast 3 st. eller c. 2% obefruktade.

Några *Furcellaria*-buskar lades i en burk med vatten, som undersöktes efter hemkomsten 5 timmar senare, hvarvid befanns att några strömmingslarver blifvit utkläckta. Dessa hade en längd af 6 à 6,5 mm, hvilket öfverensstämmer med H. A. Meyers iakttagelser vid Kiel¹⁾, enligt hvilka de nyss utkläckta ström-

1) Dr. H. A. Meyer: Beobachtungen über das Wachsthum des Herings im westlichen Theile der Ostsee. (Jahresbericht der Commiss. z. wiss. Untersuch. d. deutsch. Meere in Kiel. IV. V. VI. Berlin 1878. Pag. 240.

mingslarverna hafva en längd från 5,5 till 7,3 mm, beroende af äggens storlek, men sällan under 6 mm.

Såsom af den ofvan meddelade håfningsjournalen framgår erhöles strömmingsyngel under expeditionen den 2—5 november midt ute på Finska viken. Dessa larvers längd varierade mellan 15,5 och 26,5 mm. Enligt H. A. Meyer ¹⁾ uppnå strömmingslarverna vid en temperatur af öfver 12° C en månad efter äggets befruktning en längd af 17—18 mm
 på två månader 34—36 »
 på tre månader 45—50 »

Då vattnets temperatur under oktober icke kan hafva varit mer än 6 å 7° C, och då det dessutom är sannolikt att strömmingslarvernas tillväxt vid en lägre temperatur är långsammare än vid en högre, kan man knappast antaga att de minsta af mig i början af november fångade strömmingslarver skulle hafva utkläckts ur rom, som blifvit befruktad senare än september månad. Skilnaden i tid mellan de lekar, från hvilka de största och de minsta ofvannämnda strömmingslarverna härstamma, behöfver förresten icke vara stor, då ju några dagars eller ett par veckors försprång vid den höga temperatur vattnet har i september månad kan förorsaka ett betydligt försprång i längd.

Hvassbuken (*Clupea sprattus* L.).

Redan i sitt arbete »Ueber das Vorkommen und die Menge der Eier einiger Ostseefische, insbesondere der Scholle (*Platessa platessa*), der Flunder (*Platessa vulgaris*) und des Dorsches (*Gadus morrhua*)» ²⁾ beskriver Hensen ett slags pelagiska ägg från sydvestra delen af Östersjön utanför Kieler bukten, hvilka igenkändes på det spjelkta utseende deras äggula hade. Ur dessa ägg, som hade en diameter af 1,24 mm, utkläcktes en sillartad fisk. I sitt senare arbete »Ueber die Bestimmung des

¹⁾ L. c. p. 246 och 248 noten.

²⁾ Vierter Bericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere, in Kiel. VII—XI Jahrgang. 1884. Pag. 300.

Planktons»¹⁾ angifver Hensen att dessa ägg äro hvassbuksägg. Genom dessa undersökningar blef ådagalagdt att hvassbukens ägg icke såsom dess nära släktinge, strömmingens, utveckla sig liggande på botten och fästade vid där befintliga föremål utan fritt flytande i vattnet. För att flyta måste dessa ägg hafva samma specifika vikt, som det vatten, i hvilket de blifvit lagda. Mortensen²⁾ har påvisat att hvassbukens ägg i detta afseende äro mycket afpassningsbara. Medan de i Limfjorden hade en sp. vikt af 1,017, var denna vid Bornholm endast 1,013 till 1,015. I samma mån som sp. vigten minskas, ökas äggens diameter. I Limfjorden var den 0,9 mm, vid Bornholm 1,3 till 1,5 mm. Då vattnets salthalt vid Bornholm är endast 0,6 å 0,7 ‰ eller i det närmaste densamma som utanför Finlands sydvestkust, kunde man således antaga, att hvassbukens ägg skulle hållas flytande äfven i den sistnämnda delen af Östersjön. I själfva verket förekommer hvassbukan talrikt och utgör föremål för rätt betydligt fiske vid vår sydvestkust, hufvudsakligen mellan Porkkala och Hangö.

En af de uppgifter jag med mina undersökningar under sistlidna vår och sommar hade förelagt mig var att utreda, om hvassbukan fortplantar sig vid våra kuster, och om dess ägg och yngel, i händelse detta är fallet, i våra vatten förekomma pelagiskt, såsom i haf med mera salthaltigt vatten, eller om äggen möjligen, såsom en del utländska undersökningar synas gifva vid handen, äfven kunna utveckla sig liggande på botten. Då det antagligen mest betydande hvassbuckfisket vid våra kuster bedrifves utanför Porkkala, valde jag denna ort för att undersöka huru härmed förhåller sig. Det gällde härvid först att taga reda på, när hvassbukan leker i denna trakt.

Hensen³⁾ har funnit att hvassbuksägg i hafvet utanför

1) Fünfter Bericht d. Comm. Pag. 40.

2) Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Köbenhavn 1897, p. 326. — V. Hensen u. C. Apstein, Ueber die Eimenge der im Winter laichenden Fische, 1897, p. 53.

3) Hensen, Ueber die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materials an Pflanzen und Thieren. 5. Ber. d. Comm. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere für 1882—86. Pag. 42.

Kiel börja anträffas i slutet af april, förekomma rikligt under maj och juni samt försvinna mot slutet af juli. Vid danska kusten (i Fænö-Sund) har C. G. Joh. Petersen funnit pelagiska hvassbudsäggar under april, maj, juni, juli och, fastän sällan, under augusti.¹⁾ I Bornholmstrakten («Bornholmsdybet») har Th. Mortensen funnit hvassbudsäggar vid ytan under juli månad.²⁾ Guido Schneider har under senare hälften af maj månad erhållit från Riga bukten hvassbuk med mogna könsprodukter och den 1 juni bland hvassbuk, som fångats vid Baltischport, några, ur hvilka könsprodukterna vid lätt tryck utträdde.³⁾ Här af drager Schneider den slutsatsen, att hvassbukens lektid vid Riga börjar redan under första hälften af maj och i nordligare trakter senare, vid Baltischport i början af juni. Angående lektidens utsträckning har han i Baltischport erfarit att den antagligen slutar i juli. Medan alla dessa uppgifter öfverensstämma däri, att enligt desamma hvassbukens lek skulle försiggå på våren och försommaren, har Heincke kommit till det resultat, att i Kielerbukten skulle finnas tvänne hvassbudsraser, af hvilka den ena skulle leka i mars och april, den andra från september till december.⁴⁾ Till detta resultat har Heincke kommit därigenom, att han i juli till augusti funnit i inre delarne af Kiels hamn stora mängder hvassbudsägg af 25—35 mms längd, samt ånyo från slutet af oktober till december.

Efter denna inledning, som icke afser att gifva någon fullständig redogörelse för alla tidigare i litteraturen förefintliga uppgifter om hvassbukens lek i Östersjön utan endast att något

1) C. G. Joh. Petersen, Det pelagiske Liv i Fænö-Sund (Fra den Danske Biologiske Station. III. 1892. Kjöbenhavn. 1893). Pag. 3.

2) Th. Mortensen, Fortsatte Undersøgelser over Rødspætteyngelens Forekomst i Östersøen i 1894 og 1895 (Fra den Danske Biologiske station. V. 1894). Pag. 55.

3) Guido Schneider, Ueber den Killo (*Clupea sprattus* L.) und seine Existenzbedingungen an der Ehstländischen Küste (Separat-Abdruck des Revaler Beobachter v. J. 1895, N:o 57, 58 u. 60). Pag. 60. 7.

4) Friedrich Heincke, Die Varietäten des Herings. Zweiter Theil. Pag. 48. (Vierter Bericht der Comm. z. wiss. Unters. d. deutsch. Meere. VII bis XI Jahrg. Berlin 1882).

orientera den med frågan obekanta, skall jag öfvergå till mina egna undersökningar.

Hvassbuxfisket vid Porkkala börjar vanligen i slutet af maj. Ända till midsommartiden sättas skötarne vanligen ut vid stränderna af de yttersta skären »för sten», d. v. s. fästas medels stensinken vid botten. Därefter börjar drifgarnsfisket, som bedrifves c. 10—20 kilometer utanför de yttre klipporna, hvarvid fiskarene gå så långt ut från land att skötarne och båten icke råka på grund. Detta fiske räcker vanligen till september, hvarefter skötarne åter fästas vid land, emedan fiskarene under de mörka och stormiga höstnätterna icke våga sig ut i sina öppna båtar.

Fiskarene påstå, att hvassbuken leker från slutet af maj till midsommar vid de yttre klipporna, där hvassbuken då fångas. För att utröna om dessa påståenden äro riktiga anställde jag under slutet af maj, juni, juli och augusti undersökningar å könsorganens utseende och vikt samt flere skrapningar och håfningar såväl med slädhåf, som glider några centimeter ofvanom botten, som med vanlig ythåf.

Undersökningarna å könsprodukternas utveckling anställdes dels genast på stället å färskt material, dels fram på hösten å material, som godsegaren Herman Saurén med korta mellantider insatt för mig i 4 % formollösning.¹⁾ Graden af könsprodukternas utveckling bestämdes genom vägning först af hela fisken och därpå af de utpreparerade könsorganen, hvarefter förhållandet mellan dessa vigter beräknades i procent af fiskens hela vikt. Följande tabell åskådliggör resultatet af dessa vägningar. I tabellen uttrycker hvarje punkt (.) en hvassbuk.

¹⁾ Jag får här påpeka att könsprodukternas vägning kunde verkställas betydligt lättare å i formol konserveradt än å färskt material. I färskt tillstånd äro könsprodukterna under lektiden så lösa, att det är mycket vanskligt att frampreparera dem utan att någon del af dem rinner ut.

	Romsäckarnes vikt uttryckt i % af kroppens vikt.			Mjölksäckarnes vikt uttryckt i % af kroppens vikt.			
	31. V— 5. VI	3. VII— 14. VII	20. VII —2.VIII	31. V— 5. VI	3. VII— 14. VII	20. VII —2. VIII	
%							%
0,0—0,9		.	..				0,0—0,9
1,0—1,9						.	1,0—1,9
2,0—2,9	..	.					2,0—2,9
3,0—3,9	3,0—3,9
4,0—4,9		4,0—4,9
5,0—5,9		5,0—5,9
6,0—6,9		6,0—6,9
7,0—7,9			7,0—7,9
8,0—8,9		.		.	.		8,0—8,9
9,0—9,9					9,0—9,9
10,0—10,9				..	.		10,0—10,9

Af denna tabell framgår att könsprodukterna hos flertalet af de undersökta hvassbukarne hade den största vigten under förra hälften af juli. Såväl på de mellan den 31 maj och 5 juni som på de mellan 20 juli och 2 augusti undersökta fiskarne voro könsprodukterna hos flertalet exemplar lättare.

Följande anteckningar komplettera och belysa de ofvan anförda vägningsresultaten:

Den 30 maj såg jag hvassbuk fångad föregående natt. Denna hade ännu mycket svagt utvecklade rom och mjölke. Detsamma var äfven fallet med tio stycken den 31 maj fångade hvassbukar. På de flesta kunde man med blotta ögat knappast skilja mellan mjölke och rom.

Om några den 12 juni från Källvik hemtade under föregående natt fångade hvassbukar har jag antecknat:

N:o 1. Längd 138 mm. Mjölksäckarna ganska stora, brungrå, mjölken icke flytande.

» 2. » 132 mm. Romsäckarne mindre än mjölksäckarne

hos föregående. De största äggen 0,5 mm i diameter, hvita och ogenomskinliga.

N:o 3.	Längd	136 mm.	Romsäckarne	brunröda,	innehållande	
					mest genomskinliga ägg	af 0,5 mms diameter.
» 4.	»	144 mm.	Romsäckarne	brunröda,	de största äggen	0,2—0,3 mm
» 5.	»	136	»	»	» största äggen	0,7—0,8 mm
» 6.	»	152	»	»	» största äggen	0,3—0,4 mm
» 7.	»	133	»	»	» största äggen	0,5—0,6 mm

12 stycken den 11 augusti fångade hvassbukar voro alla utlekta. Rom- och mjölksäckarne voro hos alla på ett undantag när, smala och fasta. Hos en enda voro romsäckarne ännu något slappa efter leken.

Under hela sommaren erhöj jag icke en enda hvassbuk, som skulle hafva varit »utspänd» af rom eller mjölke, så som andra fiskslag bruka vara kort före och under lektiden. Alla de undersökta exemplaren hade könskörtlarne antingen små och outvecklade, eller också voro de slappa och påtagligen delvis tömda. Denna omständighet synes antyda, att inom det område, där Porkkala fiskarene bruka idka sitt hvassbuds fiske, d. v. s. de yttre skären och hafvet inom 10 eller högst 20 kilometer utanför, någon verklig lekhvassbuk icke förekommer. Denna slutsats bestyrkes äfven af de negativa resultat mina spaningar efter hvassbuds ägg å de af fiskarene uppgifna lekplatserna i yttre skären medförde.

Innan jag öfvergår till dessa undersökningar, vill jag meddela några observationer öfver vattnets specifika vikt och temperatur inom det ifrågavarande området.

O r t.	Datum.	Ytvattnets temp. C.	Ytvattnets specif. vigt.
Utanför Långgrund (Källvik)	29/V	6°,6	1,0047
» » »	30/V	7°,4	1,0048
Vid Källviksholmen	27/VI	19°,3	1,0032
Utanför Utterböte	»	18°,8	1,0032
» Styrskär	»	16°,6	1,0035
Mellan West-Styrskär o. Utterböte	28/VI	15°,4	1,0034
O om Engelsk kobben	17/VII	9°,8	1,0048
N om » »	»	10°,2	1,0047
(lästranden)			
Vid Källviks ångbåtsbrygga	13/VIII	16°,9	1,0040
Vid Humangrund	13/VIII	17°,0	1,0040

Vid en så ringa specifik vigt, som de anförda talen angifva, kunde man icke förmoda att hvassbuchsrommen skulle hålla sig flytande. Följande experiment bekräftade äfven detta antagande. Af 25 hvassbukar, som blifvit fångade natten mot den 27 juni hade 2 lös rom. Då denna pressades ut i en cylinder, uti hvilken vatten af 1,0032 sp. vigt och 18°,8 C temperatur stod 12 cm högt, sjönk rommen till botten på $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ minut. Skulle hvassbuchen leka på de ställen, där fiskarene förmoda, borde därför rom hafva kunnat anträffas antingen i de närmast botten belägna tyngre vattenlagren eller på själfva botten. Emellertid kunde jag där lika litet som i de öfre vattenlagren finna någon hvassbuchsrom.

Då alla dessa skäl gjorde det ganska osannolikt, att hvassbuchen skulle leka inom skärgården eller den närmast utanför belägna delen af hafvet, måste dess lekplatser sökas annorstädes. Den omständigheten att bland den fångade hvassbuchen ofta anträffades exemplar, som ännu innehöllo en del mogna könsprodukter, syntes gifva vid handen att de egentliga lekplatserna icke kunna vara synnerligen långt belägna. Hensen har redan år 1887 funnit att i östra delen af Östersjön pelagiska fiskägg anträffas hufvudsakligast på djupt vatten, hvaraf han

drager den slutsatsen, att fiskarter med pelagiska ägg för att leka i denna del af Östersjön måste begifva sig ut på djupt vatten, där de i den kalla underströmmen finna vatten med tillräcklig salthalt för att äggen skola kunna flyta och spermatozoerna hålla sig rörliga. ¹⁾ Jag blef senaste sommar icke i tillfälle att själf företaga någon färd längre utåt sjön för att undersöka om icke pelagiska fiskägg under denna årstid skulle finnas i vattnet i de djupare delarne af Finska vikens vestra hälft och i norra delen af Östersjön. Däremot har d:r K. M. Levander godhetsfullt beredt mig tillfälle att genomgå de planktonprof, som de hydrografiska expeditionerna på Finska viken den 20 och 21 juli hemfört. Tillsammans har jag sålunda haft tillfälle att undersöka 30 prof, af hvilka 18 tagits af magister A. Luther i norra delen af Östersjön och vestra delen af Finska viken och 12 af studeranden J. E. Aro i östra delen af Finska viken. I 3 af dessa 30 prof lyckades jag finna pelagiska ägg, nämligen i två af profven från en punkt (F_4) belägen mellan Jussarö fyr på finska sidan och Odensholm på estländska sidan, och i ett prof från en punkt (F_7) belägen mellan Helsingfors och Wulfö utanför Reval. Af de två förstnämnda profven utgjordes det ena af en vertikalhåfning från 84—45 meters djup, det andra från 40 meters djup till ytan. Profvet från punkten F_7 var en vertikalhåfning från 89 meters djup till ytan. I det sistnämnda profvet anträffade jag två ägg, i hvartera af de förstnämnda endast ett ägg, alla fyra äggen af c. 1,4 mms diameter. I det förstnämnda dessutom ett ägg af betydligt mindre storlek. ²⁾ Af de 4 större äggen hade ett medels mer eller mindre räta linier klufven gula (»Dotter»), hvilket såsom känt är det utmärkande draget för hvassbukens ägg. De öfriga äggen af samma storlek hade visserligen icke denna karaktär lika tydligt utpräglad, men måste dock på grund af storleken och ska-

¹⁾ Hensen, Die Expedition der Sektion für Küsten- und Hochseefische-rei in der ostlichen Ostsee. Untersuchungen des Planktons sowie der Thiere und Pflanzen des Meeresbodens. Separatabdruck aus dem VI. Bericht der Komm. zur Untersuchung der deutschen Meere, in Kiel. Kiel 1890. Pag. 108.

²⁾ Detta, som jag förmodade möjligen vara ett flunderägg, har jag beklagligen icke kunnat återfinna.

lets struktur anses tillhöra samma art. Det torde därför icke underligga något tvifvel om att icke hvassbukens lekplatser hos oss äro att söka midt ute i Finska vikens vestra del, där djupet uppgår till 80—100 meter och vattnet i de djupare lagren enligt benäget meddelande af prof. Th. Homén i juli 1900 hade en salthalt ända till 7,75 ‰. Fortsatta undersökningar under instundande sommar komma utan tvifvel att bidra till en närmare utredning af det områdes utsträckning, inom hvilket hvassboken förrättar sin lek.

Något hvassbuksyngel har jag aldrig funnit.

Flundran (*Pleuronectes flesus* L.).

Flundran förekommer rätt talrikt i Finlands södra och sydvestra skärgård och är där föremål för ett ganska lönande fiske. Då flundran hör till de fiskslag, hvilkas rom flyter i hafsvatten af normal salthalt och t. o. m. i hafsvatten af så svag salthalt som sydvestra Östersjöns, var det af intresse att undersöka huru denna rom förhåller sig i vattnet vid våra kuster. Flyter den omkring i hafvet eller utvecklar den sig liggande på bottnen? — Något bestämdt svar på denna fråga hafva mina hittills verkställda undersökningar icke gifvit. I ingen af de håfningar, som jag verkställt i februari, mars, maj, juni, juli, augusti, november och december eller i de två håfningar, som kapten Melan för mig utförde under april månad på Finska viken, har jag lyckats finna några flundreägg eller larver. Jag måste dock genast nämna att alla håfningar under maj—aug. af mig verkstälts inomskärs, visserligen i yttre skärgården och delvis i själfva hafsbandet men dock icke midt ute på Finska viken.

Å andra sidan hafva icke heller de skrapningar jag verkställt på sådana ställen utanför Porkkala, där flundra erhålles under lektiden, medfört någon rom af detta fiskslag.

Enligt fiskarenes uppgift skall flundrans lek börja under senare hälften af maj och räcka till midsommar. Utanför Källvik, Porkkala, uppgafs den leka hufvudsakligen på yttre sidan om Långgrund i 1—2 famnar djupt vatten på tång-, sten- och sandbotten.

Den 25 maj undersökte jag några på torget i Helsingfors köpta flundror. Denna undersökning gaf följande resultat:

N:o	Fiskens längd i mm	Fiskens hela vigt i gr.	Romsäck. vigt i gr.	Mjölksäck. vigt i gr.	Anmärkingar.
97	236	149	—	—	Tom, ingen tillstymmelse till rom eller mjölke.
98	237	150,2	42,5	—	Äggen ännu icke lossnat från ovariernas väggar.
99	260	182	—	15,57	Mjölket nästan moget, tjockflytande.
100	293	333	109,3	—	Äggen som hos N:o 98, dock något lösare.
101	214	99,5	—	4,05	Mjölket nästan mog.
102	261	173	—	—	Tom.
103	247	153	—	—	Tom.
104	237	136	—	—	Tom.
105	243	201	51,5	—	

Den 30 maj undersökte jag några utanför Källvik, Porkkala, på nät fångade flundror: ¹⁾

Längd	227 mm	—	Full af rom.
»	213	»	Rinnande mjölke.
»	217	»	Full af rom.
»	235	»	Rinnande mjölke.
»	198	»	»
»	227	»	Full af rom.
»	263	»	Rinnande mjölke.

Ett antal följande dag, den 31 maj på samma ställe fångade flundror undersöktes vid hemkomsten:

¹⁾ Då jag på exkursionen icke hade våg, kunde några vägningar icke göras.

N:o	Fiskens längd i mm	Fiskens vigt i gr.	Romsäck. vigt i gr.	Mjölksäck. vigt i gr.	Anmärkingar.
109	270	165,5	—	11,6	Mjölket ännu icke fullt moget; vid pressning framträder dock något flytande mjölke.
110	267	170	—	11,94	
111	319	391	115	—	Rommen ännu icke rinnande.
112	291	224,2	—	19,58	Mjölket rinnande.
113	256	168	—	—	Mjölket rann till en betydlig del ut vid mjölksäckarnes frampreparering.

Af återstående 25 flundror voro 24 ♂♂ med mer eller mindre rinnande mjölke och 1 ♀ med ännu icke mogen rom.

Af 11 stycken den 27 juni utanför Källvik, Porkkala, fångade flundror voro 6 tomma (utlekta) men 5 innehöllo ännu något rinnande mjölke.

Af det anförda framgår att redan den 25 maj en del flundror voro utlekta, och att den egentliga lektiden var slutad före den 27 juni. Att könsprodukterna hos ett och annat exemplar dock kunna mogna betydligt senare framgår däraf att herr Aug. Soldan i Porkkala-trakten erhöi en flundra med rinnande rom ännu den 6 augusti 1900.¹⁾

Anmärkningsvärdt är, att jag i de många håfningar såväl vid ytan som i de djupare vattenlagren, som jag verkställt, och icke heller i skrapningarne längs botten på de bästa fångstplatserna funnit rom eller larver af flundra.

Yngel af flundra i det stadium, då detta redan är osymmetriskt och uppehåller sig i sanden vid stränderna skall emellertid upprepade gånger blifvit anträffadt hos oss. Sålunda har prof. Reuter meddelat, att han engång i en vid vattenbrynet liggande bärgsputt vid Örfjärden i Pargas funnit en liten flundra af högst 1 cm längd. Exemplet, som tillvaratogs, har senare blifvit förlagdt. Kassör Hildén har vidare meddelat mig,

¹⁾ Enligt en gammal fiskares uppgift skulle flundran i Porkkala trakten leka två gånger, den senare gången under sensommaren. Det torde därför icke vara så alldeles sällsynt att flundror med rinnande rom anträffas på sensommaren.

att då hans barn lekt med sanden vid stranden af »Svarta Hästen», en af Krämaröarne i Sibbo socken, de funnit flundreungar, hvilka till storleken varit mellan en 50-pennis och enmarks slant, således c. 2 cm i längd. Äfven fiskare hafva berättat, att de vid stranden af Järfö och Räfsö i Porkkala trakten under august månad sett i strandsanden flundreungar af en 5-pennis slants storlek, d. v. s. 2,5 cms längd.

Hvarpå kan det således bero, att hvarken flundrerom eller yngel i de tidigaste utvecklingsstadierna anträffats hos oss? — Enligt hvad jag tror beror detta därpå, att flundran i regeln icke leker vid våra kuster. Antagligen försiggår leken ute i öppna sjön liksom hvassbukens.

Af de undersökningar, som Petersen anställt i Holbækfjord och i Kattegatt, Hensen och Apstein samt Ehrenbaum i Nordsjön och Mc Intosh och Masterman vid skotska kusten, framgår att flundran för att förrätta sin lek begifver sig ut till det öppna hafvet från det bräckta och t. o. m. söta vattnet inne i flodmynningarne och i fjordarne, där den eljes till största delen uppehåller sig. Sålunda har Ehrenbaum aldrig funnit flundreägg eller symmetriska larver i Elbemyningen fastän han fram på sommaren funnit icke små mängder längre utvecklade osymmetriska larver såväl i Elbemyningen som i Ems, Jade och i Wattenmeer. Däremot äro flundreägg och symmetriska larver vanliga under februari, mars och april i hafvet omkring Helgoland. ¹⁾

Enligt fiskarenes uppgifter slutar flundrefisket i den yttre skären vid Porkkala Johannetiden, »hvarefter flundran efter förrättad lek för en tid stiger ut på djupet för att sedan i juli eller augusti gå upp i skärgården, där den då fångas på norra sidan om grunden.» ²⁾ Såsom af mina ofvan anförda iakttagelser under senaste sommar framgår, har det aldrig lyckats mig att på de af fiskarene uppgifna lekplatserna erhålla någon enda

¹⁾ Ehrenbaum: Eier und Larven von Fischen der deutschen Bucht. Pp. 273 & 276.

²⁾ Herm, Saurén: Strödda anteckningar om fisket vid Porkkala. (Fiskeritidskrift för Finland, 1900. Sid. 115).

flundra med rinnande rom: de hafva antingen varit tomma eller också har rommen ännu icke varit mogen. Hvad de förra beträffar, så kunna de antingen vara sådana som redan lekt eller också sådana som alls icke leka under det ifrågavarande året. Det är därför sannolikt att leken alls icke försiggår på de ställen, där fiskarene tro, och att då flundran från de föregifna lekplatserna vid de yttre skären drager sig ut på djupet, den just begifver sig för att där förrätta sin lek, medan de tomma flundrorna äro sådana, som lekt tidigare och redan äro på vandring inåt land. Att hannar med rinnande mjölke af mig anträffats, torde knappast kunna anses bevisa att flundrorna då befunno sig på sina lekplatser, emedan såsom känt rinnande mjölke anträffas hos fiskhannarne betydligt längre tid än rinnande rom hos honorna, d. v. s. både före och efter den egentliga lektiden.

Att flundran företager rätt långa vandringar, bevisar dess plötsliga uppträdande i mängd på trakter där den icke förut förekommit. Sålunda hörde jag i juni 1896 vid ett besök i Luvia söder om Björneborg, att på vårvintern 1895 där uppträdt en mängd flundror, som erhållits i stort antal i not och på nät. Ännu våren 1896 erhöles sådana. Förut hade man där aldrig fått flundror.

För att få reda på hvar den vid våra kuster förekommande flundran har sina lekplatser, måste under våren hela vestra delen af Finska viken och angränsande delar af Östersjön undersökas.

Tobisen (*Ammodytes* sp.).

Då jag den 22 februari 1900 ute på Östersjön c. 24 km S om Hangö företog mina första håfningar efter fiskyngel från isbrytaren Sampo, erhöles jag ett tiotal långa och smala fisklarver, hvilka jag antog vara strömmingslarver. Dylika erhöles i större antal den 28 mars c. 37 km söderut från Hangö och i ännu större antal den 6 april c. 22 km norr om Tahkona fyr utanför estländska kusten. På alla dessa tre ställen anträffades den ifrågavarande fisklarven öfver ett rätt ansenligt djup (78—90 meter) och hufvudsakligen i de öfre vattenlagren. Vid närmare

undersökning befunnos dessa larver icke vara strömming utan tillhöra en *Ammodytes*-art — hvilken har jag icke kunnat få reda på, då olikheterna mellan de båda nordeuropeiska arternas larver ännu icke synas vara kända. Närmare detaljer angående dessa larvers förekomst framgå af tidigare anförda journalutdrag (sid. 5).

Af dessa journalutdrag framgår, att på alla de ställen utanför Hangö och i Finska viken och alla de dagar under vintern, då håfningar verkställets, *Ammodytes*-larver erhållits. Dyligt yngel måste därför under hela vintern förekomma i stor mängd uti hela det ifrågavarande hafvet. Utom 238 *Ammodytes*-larver erhöil jag i dessa vinterhåfningar endast en enda annan fisklarv, antagligen en *Cottus*. En sådan talrik förekomst af tobisyngel tyder på att äfven fullvuxen tobis borde vara en af våra allmännaste om icke den allmännaste hafsfisken. Emellertid är det en känd sak, att den åtminstone i nyländska skärgården icke är synnerligen allmän, hvilket redan bevisas däraf, att fiskare då och då hemta den såsom en sällsynthet till Fiskerimuseet. I vissa delar af Åbo skärgård skall den dock förekomma i större mängd och isynnerhet vid estländska kusten. Då tobisen har en rätt stor betydelse såsom agnfisk och af en del påstås hafva ett mycket välsmakande kött, vore det skäl att undersöka huruvida den icke förekommer vid våra kuster i så stor mängd, att fiske efter den kunde blifva lönande.

Af de fångade *Ammodytes*-larverna hade de, som erhöil den 22 februari, en medellängd af 10,5 mm (minsta längd 9 mm), de den 28 mars erhållna en medellängd af 12,8 mm (minsta längd 10 mm), den 6 april 14,5 mm (minsta längd 12 mm), den 30 april 15 mm (minsta längd 14 mm). Det ser således ut som om *Ammodytes*-larvernas tillväxt under vintern vid den i Finska viken då rådande temperaturen skulle vara mycket långsam.

Dessa larvers tillväxt här synes dock icke vara långsamare än den enligt Fullarton är vid skotska kusten om vintern, oaktadt vattnets temperatur där är betydligt högre. Fullarton uppgifver nämligen, att medellängden af under mars månad fån-

gade *Ammodytes tobianus*-larver var 5,4 och i april 7,7 mm ¹⁾), hvilket gifver en tillväxt af 2,3 mm på en månad, eller alldeles samma längdskilnad, som mellan de af mig den 22 februari och 28 mars utanför Hangö tagna larverna, och på 0,1 mm nära samma skilnad som mellan de den 28 mars och 30 april tagna.

Anmärkningsvärdt är, att de af mig i mars och april vid Finlands sydkust tagna *Ammodytes*-larverna voro betydligt längre än de af Fullarton vid Skotlands kuster under samma månader tagna larver. Detta tyder på att *Ammodytes*-larverna vid våra kuster i mars månad äro betydligt äldre än vid Skotska kusten eller med andra ord, att tobisen hos oss leker tidigare än i Skotland. Fullarton förmodar, att tobisens lektid i Skotland räcker från slutet af juni till oktober, och att de i mars och april där förekommande larverna kunna vara fem månader gamla. ²⁾

Mc Intosh och Masterman ³⁾ äro däremot benägna att antaga att *A. tobianus* har två lektider, omkring juni och december. Dessa forskare anse det vara sannolikt, att de i mars uppträdande svärmarne af små 5 à 6 mm långa tobis-larver äro utkläckta ur ägg och befruktade i december och januari. De skulle således då vara c. 2—3 månader gamla. Då tobisens nyss utkläckta larver enligt Fullarton äro c. 3 mm långa ⁴⁾), skulle deras längdtillväxt under dessa månader uppgå till endast c. 1 mm i månaden. Sistnämnde forskare tror, att de i mars och april förekommande larverna äro c. fem månader gamla och att således tillväxten under denna period skulle vara ännu långsammare. Såsom ofvan anförts synas mina mätningar gifva vid handen, att tillväxten under vintermånaderna hos oss, åtminstone mellan 10,5 och 15 mms längd, uppgår till 2,2

1) J. H. Fullarton: On the oviposition and growth of the lesser sand-eel (*Ammodytes tobianus* L.). (Twelfth Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III). Pag. 318.

2) L. c. p. 320.

3) Mc Intosh & Masterman: The Life-histories of the British marine Food-Fishes, pag. 306.

4) Fullarton, l. c. p. 315.

å 2,3 mm i månaden. Skulle vi antaga samma tillväxthastighet ända från utkläckningen för de af mig i februari tagna larverna, så skulle dessa hafva varit något öfver 3 månader gamla eller således utkläckta i medlet af november. Då emellertid såsom af de skotska forskarenes ofvananförda iakttagelser framgår, tillväxten under den första tiden efter utkläckningen, d. v. s. till dess larven uppnått en längd af 5—6 mm, synes vara betydligt långsammare eller uppgående till högst en mm i månaden, måste man antagligen uppskatta de af mig i februari tagna larvernas ålder till c. 5 månader, enligt hvilken beräkning tobisens lek skulle hos oss inträffa i början af september.

Emellertid måste tobisen hos oss äfven leka på våren, hvilket framgår däraf, att jag den 13 augusti 1900 i en ythåfning vid Järfö, Porkkala, erhållit tvenne tobislarver, den ena 13,5, den andra 11 mm lång. Till följd af att vattnet under sommarmånaderna har en betydligt högre temperatur, måste äfven tillväxten då försiggå betydligt hastigare än om vintern. Enligt Mc Intosh och Masterman anträffas vid skotska kusten ett antal tobislarver af 4 till 12 mms längd under juli och förra hälften af augusti ¹⁾, hvilka dessa forskare anse härröra från ägg, som blifvit afsatta i maj eller juni. Då under de tre sommarmånaderna ytvattnets temperatur vid våra kuster är fullt lika hög som vid Skotlands ostkust ²⁾, torde man kunna antaga att larvernas tillväxt då är ungefär lika hastig och att således äfven de två ofvannämnda den 13 augusti af mig tagna larverna antagligen utvecklats ur rom, som blifvit lagd i maj eller juni.

Mc Intosh och Masterman anmärka att i juli och augusti anträffas ett betydligt mindre antal tobislarver än i mars. Samma är äfven fallet hos oss, såsom synes däraf att jag under 4 håfningar i mars och april erhållit närmare 240 larver, medan ett

¹⁾ L. c. p. 312.

²⁾ Fulton gifver såsom medeltal af tre års observationer för maj 7,5, juni 10,0, juli 12,0 och augusti 12,5° C („The currents of the North Sea, and their relation to fisheries“ in Fifteenth Annual Report of the Fishery Board for Scotland, Part III. Pag. 371).

betydligt större antal håfningar under sommaren endast gifvit ofvannämnda tvenne larver.

Af det anförda framgår att den hufvudsakliga leken antagligen försiggår på hösten i september, men att åtminstone enstaka individer torde leka på våren. Huruvida tobisen hos oss äfven leker under hela tiden mellan juni och september, så att den sålunda skulle hafva en enda lekperiod, som skulle börja om våren och räcka ända till senhösten, eller om den har två olika lekperioder, en på hösten och en på våren, eller om slutligen de båda olika arterna *Ammodytes lanceolatus* Le Sauvage och *A. tobianus* L. leka på olika tider, kan på grund af det hittills insamlade materialet ännu icke afgöras.

Cottus sp.?

En larv antagligen af en *Cottus*-art erhöles i horisontalhåfningen den 28 mars c. 20 minuter söder om Hangö. Larvens längd är c. 10 mm.

Af de fyra vid våra kuster förekommande *Cottus*-arterna, *C. gobio* L., *C. scorpius* L., *C. bubalis* Euphr. och *C. quadricornis* L. är den förstnämnda en sötvattensform, hvarför det är föga troligt att dess larver skulle lefva pelagiskt ute i öppna hafvet, *C. bubalis* är hos oss mycket sällsynt, medan *C. quadricornis* åtminstone under lektiden i december och januari synes hålla sig mera i inre skärgården än *C. scorpius*. Denna sistnämnda, som hos oss är lika allmän som *C. quadricornis*, med hvilken den leker ungefär samtidigt, erhålles däremot hufvudsakligast i yttre skärgården. Det är därför sannolikt, att ofvannämnda pelagiskt anträffade fisklarv tillhör *C. scorpius*.

Gobius sp.?

Såsom af håfningsjournalen framgår erhöles under sommaren i Porkkala skärgården pelagiskt några små larver, hvilka jag icke ännu kunnat närmare bestämma, men hvilka torde tillhöra en *Gobius*-art, antagligen *G. minutus*. Deras längd varierade mellan 3 och 4 mm.

Torsken (*Gadus morrhua* L.).

Torsken är en vid Finlands sydvestra kuster ytterst allmän fiskart, hvilken i Finska viken går ända in i den ostligaste delen och i Bottniska viken åtminstone till Qvarken och t. o. m. längre norrut. Fiskeriöfveruppsyningsmannen J. A. Ling uppgifver, att år 1893 i Vesternorrland fångats omkring 10,100 kg torsk, hufvudsakligast under februari och mars månader¹⁾ och 1895 ungefär 9,700 kg.²⁾ Af d:r E. Lönnbergs undersökningar framgår att torsken antagligen måste leka ännu i Hernösands-trakten.³⁾ Det oaktadt har jag aldrig lyckats finna torskens pelagiska ägg eller larver utanför Finlands kuster.

1) J. A. Ling: Fisket i Vesternorrlands län 1893. (Svensk Fiskeritidskrift, 1894, pag. 179).

2) J. A. Ling: Fisket i Vesternorrlands län 1895 (Sv. Fiskeritidskrift, 1896, pag. 24).

3) Einar Lönnberg: Ett bidrag till kännedom om Bottenhafvets torsk (Sv. Fiskeritidskrift, 1895, pag. 50).







BEITRÄGE

ZUR

FAUNA UND ALGENFLORA

DER SÜSSEN GEWÄSSER AN DER

MURMANKÜSTE.

VON

K. M. LEVANDER.

(Vorgelegt am 13. Maj 1901.)

HELSINGFORS 1901

KUOPIO 1901
K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Einleitung.

Auf meiner nach dem westlichen Theile der Murmanküste im Sommer 1898 behufs zoologischer Forschungen unternommenen Reise hielt ich mich die längste Zeit auf der dem Ura-fjord vorgelagerten Insel Jeretik¹⁾ auf. Dem Reiseprogramme gemäss widmete ich meine Aufmerksamkeit hauptsächlich der Meeresfauna, sammelte jedoch daneben bei Gelegenheit mit dem Stocknetze und einem kleinen pelagischen Netze Plankton und anderes hydrofaunistisches Material aus den süßen Gewässern und zwar sowohl auf der Insel Jeretik und der mit ihr festverbundenen Insel Schalim (bei Port-Wladimir), als auch auf dem Festlande.

Zur Orientirung will ich einiges über die Beschaffenheit der Gewässer, wo ich das Untersuchungsmaterial fischte, berichten.

Wie auf zahlreichen Inseln der äusseren Skärenzone des finnischen Meerbusens, finden sich auch auf der von hohen Felsen gebildeten Insel Jeretik eine Menge nach dem Schneeschmelzen gebildeter Tümpel, von welchen ein grosser Theil die ganze warme Jahreszeit hindurch permanent wassergefüllt sind. Besonders fand ich an den versumpften Stellen, speciell im Moostorfe, für dessen Bildung die Bodenplastik überall günstige Gelegenheit darbietet, zahlreiche kleinere und grössere seichte Wassergräben. Das meiste von dem auf Jeretik gesammelten Süsswassermateriale stammt aus solchen Torftümpeln.

¹⁾ Die Insel gehört zur *Lapponia tulomensis* nach der Pflanzenprovinzenkarte Finlands und liegt auf 69° 26' nördlicher Breite 33° 8' östlicher Länge. Sie ist nur 1 ¹/₃ Kilometer vom Festlande entfernt. Im Sommer 1898 wurde auf der Insel, die früher nur als Walfischfangstation bekannt war, der Seefischereibetrieb von Herrn H. Goebel unternommen.

Die Moosvegetation in den stehenden Wasseransammlungen der nördlichen Meeresküste der Kolahalbinsel besteht nach Brotherus und Sælan ¹⁾ aus folgenden Formen, welche in denselben allgemein und üppig vorkommen: *Amblystegium exannulatum*, *Sphagnum subsecundum*, *Sph. platyphyllum*, *Sph. contortum*, *Sph. turgidum*, *Amblystegium giganteum*, *A. scorpioides*, *A. trifarium*, *Fontinalis antipyretica* und *Bryum cyclophyllum*.

Die Temperatur des Wassers in den Tümpeln der in Rede stehenden Insel kann an warmen Sommertagen ziemlich hoch steigen. So fand ich am 12. Juli um 5 1/2 U. n. M., während die Temperatur der Luft im Schatten des Wohnhauses + 20° C betrug, dass das Wasser in einem nahe gelegenen kleinen seichten Tümpel bis + 21,5° C erwärmt war.

Was die thierischen Bewohner der Torftümpel anlangt so sei hier vorläufig bemerkt, dass sich diese Gewässer oft dadurch auszeichneten, dass in ihnen individuenreiche Kolonien von Phyllopoden (*Polyartemia forcipata*) und Cladoceren (*Polyphemus pediculus*, *Bosmina obtusirostris*) vorkamen. Regelmässige Erscheinungen waren auch die *Culex*-Larven sowie kleine und mittelgrosse Dytisciden. In einem grösseren Moortümpel, welcher im höchsten Theile der Insel lag, fand ich *Bythotrephes longimanus*. Die reinen permanenten Regenwassertümpel dagegen, welche in Aushöhlungen der nackten Klippen gebildet waren, schienen an organischem Leben sehr arm zu sein, und enthielten hauptsächlich nur *Culex*-Larven, *Hydroporus griseostriatus*, *Bosmina obtusirostris*, *Polyphemus pediculus* und *Chydorus sphaericus*.

Auf der Insel Schalim besuchte ich zwei grössere Gewässer. Das eine, in der Nähe des seichten und schmalen Sundes, welcher diese Insel von Jeretik trennt, kann wegen seiner Grösse als ein seeartiger Teich bezeichnet werden. Die Länge des Teiches taxirte ich auf etwa 300, die Breite auf 100 Meter und die Höhe über dem Meerespiegel auf einige Meter. Auf dem versumpften Ufer wuchsen Gestrüppe von Weiden und

¹⁾ *Musci Lapponiae Kolaënsis*. Acta Soc. pro F. & Fl. fenn. 1889—90, N:o 4. S. 24.

Birken. Im Wasser kam *Potamogeton* vor. Von den hier beobachteten Thieren seien an dieser Stelle hervorgehoben: *Euspongilla lacustris*, zahlreiche *Gammarus pulex*, und einige *Macrodytes lapponicus*. Das Plankton war hauptsächlich zusammengesetzt von *Diaptomus laciniatus* und *Anuræa cochlearis*.

Das zweite fast ebenso grosse Gewässer war von ganz anderem Charakter da es hoch auf dem Gebirge (vielleicht etwa 100 m über dem Meere) lag und von steilen Felsen umgeben war. Ohne Vegetation, mit reinem Sand- und Steinboden, war das Wasser hier sehr klar und frei von planktonischen Organismen. Ich konnte hier nur mehrere *Limnæa ovata*, welche mit *Cercarien* inficirt waren, und einige Dytisciden (*Platambus maculatus* v. *rufina*) sammeln. Ausser diesen sah ich bloß einige Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*). In dem kleinen Bache, welcher aus dieser Felsencisterne zwischen Felsen herausfließt, fand ich nur spärlich Larven von *Simulia*.

An der naheliegenden Festlandsküste besuchte ich (d. 24. Juli) einige flache Moorteiche, welche in einer Entfernung von etwa 1 1/2 km von dem von finnischen Kolonisten bewohnten Dorfe Ura auf den nächsten Höhen gelegen waren. Das hier gesammelte Material ist auffallend viel reicher an Cladocerenarten, grossen Desmidiaceen u. a. Kleinorganismen als die Proben, welche aus den Gewässern der Inseln gefischt sind.

Ferner fand ich Gelegenheit, auf dem Festlande einen kleinen Gebirgssee zu besuchen, welcher sich bei der Jeretik gegenüberliegenden s. g. Petschanabucht findet. Im Plankton dieses Sees, welcher sich durch klares Wasser auszeichnete, fand ich bei der jetzt vorgenommenen Untersuchung der mitgebrachten Proben u. a. eine neue limnetische *Notholca*-Form.

Nach diesen Bemerkungen über die von mir besuchten Wasserobjekte lasse ich eine Liste über die aus denselben gefischten und konservirten Kollektionen folgen.

N:o.

- | | |
|----|---|
| 4) | Jeretik, <i>Sphagnum</i> -Tümpel, d. 23. Juni (enthalten <i>Polyar-</i> |
| 5) | temia). |
| 6 | » verschiedene <i>Sphagnum</i> -Tümpel, d. 23. Juni. |
| 13 | » Moostümpel d. 25. Juni. |

N:o.

- 14 Jeretik Moostümpel, d. 25. Juni.
 15 » nackte Regenwassertümpel auf den Felsen, d. 25. Juni.
 73 } Jeretik *Polyartemia*-Proben aus verschiedenen Tümpeln
 92—96 } d. 8. und 12. Juli.
 117 Jeretik, Wasserinsekten, Juli.
 122 Schalim, Littoralthiere aus dem grossen Teiche bei Port-Wladimir, d. 20. Juli.
 125 } » *Euspongilla lacustris* von demselben Orte d. 20.
 126 } Juli.
 127 » Insekten d:o, d. 21. Juli.
 128 » Planktonfang » »
 129 } » Thiere aus der hochgelegenen Felsencisterne
 130 } d. 21. Juli.
 131 u. 132 Fänge mit Planktonnetz aus dem Gebirgssee bei der Petschanabucht, d. 22. Juli.
 149—151 Moorteich beim Dorfe Ura d. 24. Juli.
 152 Zweiter Moorteich in der Nähe des vorigen.
 181 Jeretik, grosser, hochgelegener Moortümpel d. 5. August (*Polyartemia*).
 182 » zweiter grosser hochgelegener Moortümpel d. 5. August (*Bythotrephes!*).
 206 » verschiedene Felsentümpel auf der Nordseite der Insel, d. 14. August.

Ausser diesen habe ich eine von Herrn Dr. O. Nordqvist d. 20. Juli 1899 gefischte Probe untersucht, welche Planktonmaterial aus Tümpeln zwischen Kirkenäs und dem Ufer von Neidenfjord in Südvaranger enthält.

In den Verzeichnissen der gefundenen Organismen sind die Nummern der betreffenden Proben in Klammern angegeben. Oft gebrauchte Verkürzungen sind: D = Durchmesser der Hülle, Br = Breite, H = Höhe, M = Durchmesser der Mündung oder Pseudopodienöffnung, L = Länge.

Fauna.

Rhizopoda. Da ich lebendes Material nicht untersuchte, sind unter den Rhizopoden und Heliozoën nur die schalentragenden, welche sich konserviren lassen, berücksichtigt worden. Ich werde hier zuerst eine Liste der gefundenen Formen nebst Maassangaben und anderen Bemerkungen mittheilen und darauf dieselben in zoogeographischer Hinsicht besprechen.

Pseudochlamys patella Clap. u. L. (150, 153).

Arcella vulgaris Ehrbg. (14). D 88, M 33 μ . — Var. *angulosa* Pen. (14, 182); D (bei 3 Exx.) 57—58, M (bei 1 Ex.) 13 μ .

A. gibbosa Pen. (4, 149, 150, 182). Schale stets dunkelbraun gefärbt. D (5 Exx.) 99—105, M (1 Ex.) 22, H (2 Exx.) 55 μ .

A. microstoma Pen. (14). D 75, H 22 μ .

A. discoides (Ehrbg.) Pen. (152). D (3 Exx.) 143—158, M (1 Ex.) 55 μ .

Centropyxis aculeata Stein (14, 131, 132, 149—153). Var. *ecornis* Leidy (14, 131, 132).

Diffugia globulosa Duj. (96, 131). L 88 μ . Schale mit angeklebten Diatomaceen (14, 150, 152). Einige Exx. in der Probe 182 erinnerten in der Struktur der Schale an *D. hydrostatica* Zach. aus dem Neuchateler See.¹⁾

D. constricta Ehrbg. (96). Var. *elongata* Pen. (14, 126, 152).

D. curvicaulis Pen. (127). Ein Ex. L 280 μ .

D. pyriformis Perty (126, 152). Var. *tenuior* Pen. (96) L 55, Br 26 μ .

D. bacillifera Pen. (4, 5, 14, 96, 149, 152). L 75—165, Br 46—66, M 29 μ . Var. *inflata* Pen. (14). L 132—145, Br 84

¹⁾ Penard, E., Les Rhizopodes de faune profonde dans le lac Léman. Genève 1899. Pl. 9, Fig. 26.

—88 μ (3 Exx.). Unter Exemplaren dieser Form fanden sich mit längsgeordneten Diatomaceen bedeckte Schalen, deren Hinterende zugespitzt war, so dass sie den Figg. 23—25 von *D. acuminata* auf Taf. XIII bei Leidy ähnlich waren, obgleich etwas breiter. Typische Exx. von *D. acuminata* Ehrbg. fand ich keine.

Lecquereusia spiralis Ehrbg. (131, 132, 152). Ex. aus 131:

Schale dicht mit Quarzsplittern bedeckt, L 110, Br 45 μ .

Nebela collaris Leidy. (96, 131, 132, 150, 152). L (2 Exx.) 187

—220, Br 121—113, M 46—51 μ .

N. carinata Arch. (149, 151, 153).

Hyalosphenia papilio Leidy (14). L 121, Br 77, M 44 μ .

Heleopera petricola Leidy (131). L 130, Br 95, M 55 μ .

Cyphoderia ampullacea Ehrbg. (131, 152).

Assulina seminulum Ehrbg. (152).

Euglypha ciliata Ehrbg. (150, 152, 153).

E. alveolata Duj. (182). L 46 μ .

Trinema enchelys Leidy (126, 182).

Obgleich diese Zusammenstellung der von mir beobachteten 21 Testaceenarten zeigt — wie mit Rücksicht auf die kosmopolitische Verbreitung der Süßwasserrhizopoden schon *a priori* anzunehmen war —, dass die Rhizopodenfauna der untersuchten Eismeerküste fast ausschliesslich aus denselben Arten zusammengesetzt ist, die auch südlicher, z. B. in Süd-Finland, gefunden werden, so scheint es mir doch, dass man in jener Fauna gewisse arktische Züge finden kann.

In welcher Weise diese sich kundgeben, will ich jetzt darlegen.

Ich will zuerst die murmannische Rhizopodenfauna mit der des südlichen Finlands vergleichen. Es geht aus diesem Vergleich hervor, dass die 12 folgenden Testaceen, welche in Süd-Finland beobachtet worden sind, auf der Murmanküste vermisst wurden:

<i>Cochliopodium bilimbosum</i> Auerb.	<i>D. corona</i> Wall.
<i>Diffugia urceolata</i> Cart.	<i>D. arcula</i> Leidy.
<i>D. lobostoma</i> Leidy.	

D. solowetskii Mereschk.

(= *elegans* Pen.).

Nebela ansata Leidy.

N. flabellulum Leidy.

N. bohémica Tar.

N. lageniformis Pen.

N. americana Tar.

Hyalosphenia elegans Leidy.

Auf das Fehlen der erstgenannten Form, ist kein besonderer Werth zu legen, da sie mit sehr zarter Hülle versehen ist und leicht in konservirten Fängen übersehen wird. Dagegen halte ich es nicht für unwahrscheinlich, dass die 11 übrigen, wenigstens ein grosser Theil von ihnen, an der Murmanküste wirklich fehlen und wohl infolge der Abwesenheit geeigneter Standorte.

Betrachten wir nämlich die Verbreitung dieser Arten näher, so stellt es sich heraus, wenn man auch zugeben muss, dass die arktischen Länder bezüglich ihrer Süsswasserrhizopoden sehr ungenügend untersucht sind, dass keine von ihnen bisher im hohen Norden beobachtet worden ist. Besonders lege ich darauf Werth, dass keine von den in Rede stehenden Formen in der von Scourfield ¹⁾ veröffentlichten Liste über die Rhizopoden Spitzbergens erwähnt ist.

Zweitens gewinnt diese Vermuthung, dass die fraglichen, in Süd-Finland vorkommenden, aber an der Murmanküste vermissten Formen hier in der That fehlen mögen, an Wahrscheinlichkeit durch die Betrachtung ihrer vertikalen Verbreitung in den hohen Alpen.

Über das alpine Vorkommen der einzelnen Formen habe ich folgendes aus der Litteratur ermittelt.

Die erwähnten Arten der Gattung *Nebela*, d. h. *N. flabellulum*, *ansata*, *bohémica*, *lageniformis* und *americana* sowie *Hyalosphenia elegans* sind in den Gewässern der Hochgebirge Europas nicht angetroffen worden. *N. flabellulum* wurde jedoch von Leidy in Amerika zwischen Moos auf dem Gipfel des

¹⁾ Scourfield, J. D., Contributions to the non-marine fauna of Spitzbergen. Part. 1. Preliminary notes and reports on the Rhizopoda, Tardigrada, Entomostraca etc. Proc. Zool. Soc. London 1897. — Citirt nach Zschokke, Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. Zürich. 1900.

Roan Mountain (Nord-Carolina) in einer Höhe von 6,367 Fuss gefunden. ¹⁾

Diffugia arcula wird aus den Hochgebirgen nicht erwähnt mit Ausnahme von Roan Mountain, wo sie zusammen mit der letztgenannten Form von *Leidy* angetroffen worden ist.

Über *D. elegans* finde ich keine Angaben betreffend ihres Vorkommens in den Hochgebirgsgewässern.

D. corona, *lobostoma* und *urceolata* gehen zwar bis an die höchste Grenze der alpinen resp. subnivalen Region der Schweizer Alpen, scheinen aber dort selten zu sein. André ²⁾ erwähnt keiner von ihnen aus den 7 von ihm untersuchten Lokalitäten in den Hochgebirgen Graubündens.

D. lobostoma wurde unter den 21 Seen, in welchen Daday ³⁾ in der Hohen Tatra (Karpaten) die Rhizopoden untersuchte, nur aus einem Fundort und zwar in 1605 m Höhe aufgeführt. In den schweizer Hochgebirgen ist die Art nur von zwei Fundorten bekannt, von welchen der höhere in der subnivalen Region 2453 m über dem Meeresspiegel liegt.

D. corona fand Daday in zwei Seen der Hohen Tatra, nämlich in 1564 und 1605 m Höhe. In der Schweiz ist sie ebenfalls bloss von zwei Fundorten bekannt, von welchen der höhere in der alpinen Region in 1829 m Höhe liegt.

Häufiger in den Gewässern der Hochgebirge ist *D. urceolata*. Daday fand diese Art in der Hohen Tatra in 10 Seen, von welchen die vier höchsten zwischen 1940 und 2019 m über dem Meeresspiegel liegen. Zschokke ⁴⁾ führt sie in der Schweiz von drei Fundorten auf, von welchen der höchste in 2200 m über dem Meeresspiegel liegt.

¹⁾ Citirt nach Maggi, *Intorno ai Protozoi viventi sui Muschi delle piante*. Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Ser. II. Vol. XXI. Fasc. VI.

²⁾ André, E., *Note sur les Rhizopodes testacés du bassin de la Plessur*. Jahresber. der naturforsch. Ges. Graubündens. N. F. XLI. Bd. Chur. 1898.

³⁾ Daday, E. v., *Beiträge zur Kenntniss der Microfauna der Tatra-Seen*. Termesz. Füzetek. XX. Budapest 1897.

⁴⁾ Zschokke, F., *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen*. Zürich 1900. S. 55.

Nach der obigen Ausführung findet sich also in der Zusammensetzung der Rhizopodenfauna in dem von mir gesammelten Materiale von der Murmanküste ein negativer arktischer Zug darin, dass eine Anzahl charakteristischer Formen fehlt, welche auch in anderen arktischen Gegenden nicht angetroffen worden sind und welche meistens entweder gar nicht, oder selten in den Gewässern der Hochgebirge der gemässigten Zone vorkommen. Viel wichtiger für uns ist die positive Übereinstimmung, die wir in der Zusammensetzung der Rhizopodenfauna unseres Gebiets mit der von Spitzbergen finden.

Ehrenberg giebt für Spitzbergen folgende 3 Rhizopoden auf:

Arcella vulgaris Ehrbg.

Euglypha alveolata Duj. (= *Diffugia areolata* Ehrbg.).

Assulina seminulum Ehrbg. (= *D. microstoma* Ehrbg.).

Durch die Untersuchung Scourfield's kommen noch die folgenden hinzu:

Pseudochlamys patella Clap. & L.

N. barbata Leidy.

Arcella artocrea Leidy.

Heleopera petricola Leidy.

Diffugia globulosa Duj.

Euglypha ciliata Ehrbg.

D. pyriformis Perty.

E. cristata Leidy.

D. constricta Ehrbg.

Trinema enchelys Ehrbg.

Nebela collaris Ehrbg.

Von diesen 14 im höchsten Norden beobachteten Testaceen sind 11 in der murmannischen Liste enthalten, aber es ist höchst wahrscheinlich, dass sie alle an der Murmanküste vertreten sind. Möglicherweise ist Scourfield's *Arcella artocrea* identisch mit der von mir als *A. discoides* aufgeführten Form.

Ebenfalls finden wir eine grosse Ähnlichkeit der Rhizopodenfaunen unserer Eismeerküste mit der der Schweizer Hochalpen.

In den Hochalpen, über 1400 m, sind nach der von Zschokke (l. c.) gegebenen Zusammenstellung folgende Testaceen gefunden worden, welche ich hier nach ihrer vertikalen Verbreitung geordnet aufführe.

Name.	Höchster Fundorte in m.
<i>Diffugia bicornis</i> Pen.	1710
<i>Quadrula symmetrica</i> F. E. Sch.	1740
<i>Euglypha ciliata</i> Ehrbg.	1740
<i>Diffugia corona</i> Wall.	1829
<i>Euglypha alveolata</i> Ehrbg.	1908
<i>Trinema enchelys</i> Ehrbg.	1921
<i>Euglypha filifera</i> Pen.	2124
<i>Diffugia urceolata</i> Cart.	2200
<i>Arcella vulgaris</i> Ehrbg.	2293
<i>Nebela collaris</i> Leidy	2302
<i>Diffugia acuminata</i> Ehrbg.	2381
<i>D. lobostoma</i> Leidy	2453
<i>D. constricta</i> Ehrbg.	2456
<i>Centropyxis aculeata</i> Stein	2500
<i>Diffugia globulosa</i> Leidy	2513
<i>Centropyxis aculeata</i> v. <i>ecornis</i> Stein	2610
<i>Lecquereusia spiralis</i> Ehrbg.	2610
<i>Cyphoderia ampulla</i> Leidy	2640
<i>Diffugia pyriformis</i> Perty ¹⁾	2820

Von diesen 19 Formen (18 Arten + 1 Varietät) sind nicht weniger als 13 Formen (12 Arten + 1 Varietät) identisch mit den an der Murmanküste vorkommenden. Eine besondere Stellung unter den an der Murmanküste gefundenen Rhizopoden nimmt *Diffugia curvicaulis* Pen. ein. Diese ist nach Penard, welcher sie neulich beschrieben und abgebildet hat ²⁾, in der

¹⁾ Die von Zschokke zusammengestellte Liste nimmt ausserdem noch folgende Testaceen auf, die wohl nach Leidy (Fresh. Water Rhizopods of North-America, Ss. 315 u. 316) synonym mit anderen früher aufgeführten sind und zwar wie folgt:

Diffugia proteiformis Ehrbg. = *D. acaulis* Perty = *D. acuminata* Ehrbg.
D. spiralis Leidy = *Lequereusia spiralis* Ehrbg. *Arcella dentata* Ehrbg. =
Centropyxis aculeata Stein. *Euglypha levis* Perty = *E. alveolata* Ehrbg.
Centropyxis ecornis Stein ist als eine Varietät von *C. aculeata* Stein zu betrachten (Pénard, Etudes sur les Rhizopodes d'eau douce. Genève. 1890. S. 150).

²⁾ Penard, E., Les Rhizopodes de faune profonde dans le lac Lémma. Revue suisse de Zoologie. T. 7. Genève. S. 36, Pl. 3, Fig. 2—6.

Schweiz eine von den Formen, welche die profundale Rhizopodenfauna charakterisiren. Sie wurde im Genfersee bis zu einer Tiefe von 70 m erbeutet. In dem kleinen seichten Binnensee bei Port-Wladimir fand ich sie am Ufer und zwar das nebenstehend abgebildete Exemplar, welches eine Länge von 280μ hatte. Der Fund ist von gewissem Interesse, da er geeignet ist die Vermuthung zu bestätigen, dass die abyssalen Rhizopoden der tiefen Schweizerseen im Norden auf seichtem Grunde leben. Unter den Cladoceren weist die Gattung *Bythotrephes* ein analoges Verhalten auf (siehe unten).



Fig. 1.
Diffugia curvicaulis Pen.
Vergr. 160:1.

Heliozoa. *Acanthocystis turfacea* Cart. ist die einzige Form, welche in dem konservirten Materiale unterschieden werden konnte. Sie stammt von den Teichen bei Ura (153) her. In dem Jeretik-Materiale habe ich vergeblich nach Heliozoën gesucht.

Flagellata. Von dieser Gruppe fand ich in dem konservirten Materiale nur 9 Arten, eine bemerkenswert geringe Anzahl, da die Gruppe in Süßwasser überhaupt durch zahlreiche Formen repräsentirt ist, die resistente Hüllen tragen und somit gut konservirbar sind. Die gefundenen Formen sind:

Rhipidodendron luxleyi Kent (149, 182).

Dinobryon sertularia Ehrbg. (6, 14).

D. divergens Imh. (131).

D. stipitatum Stein (131).

Chlorangium stentorinum Ebg. auf *Cyclops* festsitzend (14, 152).

Actinoglana klebsiana Zach. (153).

Trachelomonas volvocina Ehrbg. (182). D 22μ .

Peridinium willei Huitfeldt-Kaas (131, 132, 152, 153). L 48—56, Br 50—59 μ .

Glenodinium armatum Lev. (14, 153). L 24, Br 20 μ .

Ogleich die Zahl der angetroffenen Formen gering ist,

sind sie doch für die Kenntnis des arktischen Süßwasserplanktons nicht ohne Interesse.

Was zuerst die Crysomonadinen betrifft, welche sämtlich planktonisch sind, so finden wir, dass die Gattung *Dinobryon* mit drei Arten vertreten ist, von welchen *D. sertularia* die kleinen Torfgewässer bewohnt, während die als lacustrisch bekannten *D. divergens* und *stipitatum* als Mitglieder des Planktons im Petschana-See erscheinen.

D. sertularia ist durch die Arbeit von A. Cleve¹⁾ aus den Seen des schwedischen Lapplands bekannt geworden und kommt auch nach Vanhöffen²⁾ bei Karajak auf Grönland vor, während sie, wie die Gattung überhaupt, in den von Lagerheim³⁾ untersuchten Planktonproben von der Bären-Insel nicht vertreten war. In den Seen der Schweizer Hochalpen ist die Art nach Zschokke (l. c. S. 61) die am häufigsten vorkommende und lebt noch in 2500 m Höhe über dem Meeresspiegel.

D. divergens wird von A. Cleve aus den von ihr untersuchten lappländischen Gewässern nicht erwähnt, aber da die Artbegriffe in dieser sehr variirungsfähigen Gattung noch sehr schwanken, scheint es mir höchst wahrscheinlich, dass die in Rede stehende Form in der Arbeit Cleve's unter *D. sertularia* aufgeführt worden ist. Ob die *divergens*-Form auch auf Grönland vertreten ist, scheint weniger sicher, sie wird jedenfalls nicht von Vanhöffen von dort erwähnt. Von hochalpinen Fundorten in der Schweiz giebt Zschokke für *D. divergens* nur drei (gegen 12 für *D. sertularia*) an, von welchen der höchste 1740 m über dem Meeresspiegel liegt.

D. stipitatum, welche gleichzeitig mit *D. divergens* im Petschana-See vorkam, vermischen wir in den lappländischen Plank-

1) Cleve, A., Notes on the plankton of some lakes in Lule Lappmark, Sweden. Öfversigt af K. Vet.-akad. Förhandl. 1899. N:o 8.

2) Vanhöffen, E., Peridineen und Dinobryeen. Botan. Ergebn. d. v. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin u. Leit. Dr. v. Drygalskis ausges. Grönlandsexp. Stuttgart 1897.

3) Lagerheim, G., Beiträge zur Flora der Bären-Insel. Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 26. Afd. III. N:o 11.

tonlisten von A. Cleve. Ihr Vorkommen an der Murmanküste war jedoch nicht unerwartet, da die Art auch in Grönland beobachtet worden ist (Vanhöffen l. c.). Zschokke führt die Art nicht für die Hochgebirgsseen der Schweiz an.

Interessant ist der Fund von einigen Exemplaren der aus Deutschland beschriebenen *Actinoglena klebsiana* Zach., welche limnetische Form bei uns bisher nur in einem einzigen, in Süd-Finland gelegenen See (Finnräsk im Kirchspiele Kyrkslätt) beobachtet worden ist.

Die Volvocineen fehlten in meinem Material vollständig. In Anbetracht des Umstandes dass in Nord-Grönland verschiedene Volvocineen, auch eine als *Volvox globator* bestimmte Art beobachtet worden sind (Bergendal ¹⁾) dürfte es kaum erlaubt sein aus meinem negativen Ergebnisse die Folgerung zu ziehen, dass die zu dieser Gruppe gehörenden Formen an der Eismeerküste nicht vorkommen. Für das Fehlen oder die Seltenheit der limnetischen Formen spricht jedoch einerseits, dass in den lappländischen Planktonlisten von A. Cleve keine Volvocineen erwähnt sind, und dass in den lappländischen Planktonproben, die ich neulich durchgesehen habe, nur in einem Falle eine Volvocinee (*Eudorina elegans*) beobachtet wurde. Lagerheim sagt, dass er im Bären-Insel-Plankton Volvocineen vergeblich gesucht hat. Der Mangel, oder vielleicht richtiger das spärliche Vorkommen der Volvocineen dürfte demnach bis auf weiteres als eine negative Eigenschaft der Zusammensetzung des arktischen Seenplanktons betrachtet werden. Es mag erwähnt sein, dass in der von Zschokke gegebenen Zusammenstellung von Flagellaten, welche in der Schweiz über 1500 m ü. d. M. gefunden worden sind, die Volvocineen vermisst werden.

Von den Euglenaceen, unter welchen es mehrere mit Schalen resp. mit fester, leicht konservirbarer Membran versehene Formen giebt und welche in den Moosgewässern und

¹⁾ Bergendal, D., Kurzer Bericht über eine im Sommer d. J. 1890 unternommene Zoologische Reise nach Nord-Grönland. Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 17. Afd. IV. N:o 1. S. 15.

Sümpfen Süd-Finlands zahlreich vorhanden sind, fand ich, wie ersichtlich, nur *Trachelomonas volvocina* und zwar in vereinzelt Exemplaren.

An Peridineen, die in den Moosgewässern und Seen allgemein verbreitet sind und meistens durch ihre grosse Individuenmenge eine wichtige Rolle im Plankton spielen, sind die Gewässer der Murmanküste ebenfalls sehr arm. Die Ceratien scheinen hier, wie im hocharktischen Bären-Insel-Plankton, gänzlich zu fehlen, während doch eine Art, *Ceratium hirundinella*, im Enare-See und in mehreren anderen Seen des finnischen Lapplands nach meinen Untersuchungen eine häufige Erscheinung ist.

Die erstgenannte, von mir gefundene Peridinee, *Peridinium willei*, welche von Huitfeldt-Kaas neulich beschrieben worden ist, wurde nicht in den Proben von Jeretik bemerkt, während sie in den Teichen von Ura spärlich, in Petschana-See in grösserer Zahl vertreten war. Die Exemplare stimmten gut mit der von Huitfeldt-Kaas¹⁾ gegebenen Beschreibung überein. Der genannte Forscher berichtet über das Vorkommen dieser Art in Norwegen, wo sie zuerst gefunden worden ist, folgendes (l. c. S. 6):

»Sie lebt pelagisch sowohl in niedrig als auch in hochgelegenen Gewässern bis zu 4000 Fuss ü. d. M. hinauf, z. B. im Besvand. Ich habe sie in den allermeisten untersuchten Gewässern gefunden, sowohl im westlichen, als auch im östlichen Theile des Landes, bei Christiania, auf Jädern, in Vos, Gudbrandsdalen u. s. w. Sie tritt zu allen Jahreszeiten auf, auch mitten im Winter, aber doch in grösster Anzahl im Frühjahr.«

Auch in Finland scheint die vorliegende Form eine weite Verbreitung zu haben, sie wurde nämlich von Herrn A. Luther neulich in zwei südfinnischen Binnenseen (Hornavesi und Lojosee in Nyland) beobachtet.

1) Huitfeldt-Kaas, H., Die limnetischen Peridineen in norwegischen Binnenseen. Videnskabselskabets Skrifter. I. Math. naturvidenskab. Klasse 1900. N:o 2. Christiania 1900.

Die zweite Art, *Glenodinium armatum*, welche in allerlei Kleingewässern in den Skären bei Helsingfors, und auch im Wasser des Finnischen Meerbusens dicht am Ufer von mir angetroffen worden ist ¹⁾, kam sowohl auf der Insel Jeretik als auch auf dem Festlande vor. Die Art scheint demnach eine grosse Verbreitung zu haben.

Infusoria. Von dieser Gruppe kamen mir in den untersuchten Proben zu Gesicht nur eine *Rhabdostyla* sp., welche zahlreich auf *Bosmina* (158) befestigt war, und eine grosse *Opercularia* sp. in dem kleinen Binnensee bei Port-Wladimir.

Spongillidæ. In dem kleinen See bei Port-Wladimir fand ich am Ufer ein krustenförmiges Exemplar von *Euspongilla lacustris* Auct. Die Unterseite der Kolonie war dicht mit Gemulen bedeckt. Der Fundort ist wohl der nördlichste, wo diese Art auf dem europäischen Kontinent gefunden worden ist. ²⁾

Hydrida. In einer Festlandsprobe (150) fand ich einige dunkelbraune Exemplare von *Hydra*, die in konservirtem Zustande nicht näher zu bestimmen waren. Wahrscheinlich handelt es um *Hydra fusca* L., welche in den Alpenseen Mitteleuropas als eine rothe Varietät (*H. rubra*) weit verbreitet ist ³⁾ und möglicherweise identisch ist mit der bräunlichen *Hydra* sp., welche in Grönland von Bergendal gefunden wurde. ⁴⁾

Rotatoria. Obgleich ich lebendes Material an Ort och Stelle nicht studirte und in dem durchmusterten konservirten Materiale manche Formen (wie die meisten Philodiniden und Notommatiden) nicht mehr bestimmbar waren, geht doch aus der unten mitzutheilenden Liste hervor, dass die Rotatorienfauna in dem Gebiete reich an verschiedenen Formen ist. Nach den Er-

¹⁾ Levander, K. M., Zur Kenntniss des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln. Acta Soc. pro F. & Fl. Fenn. XVIII. N:o 6. Helsingfors 1900.

²⁾ Über die Verbreitung der Spongilliden in Finland vergl. meinen Aufsatz: Anteckningar till Finlands spongillider. Meddel. af Soc. pro F. & Fl. Fenn. H. 27. Helsingfors 1901.

³⁾ Zschokke, l. c. S. 74.

⁴⁾ Bergendal, D., l. c. S. 16.

fahrungen Bergendals¹⁾ aus Grönland, wo sich die klimatischen Verhältnisse doch viel ungünstiger für das Thierleben stellen, war auch nichts anderes zu erwarten. Besonders ergiebig an Räderthieren waren die sumpfigen Ufer der bei Ura gelegenen Moorteiche. Auch limnetisch kamen in den grösseren Gewässern mehrere von den in Seen kosmopolitisch verbreiteten Formen vor. Überhaupt habe ich in den konservirten Proben die folgenden Rotatorienformen unterscheiden können.

Stephanoceros eichhornii Ehrbg. (152, 153).

Floscularia sp. (132).

Oecistes sp. (? *pilula* Wills) (152, 153).

Conochilus unicornis Rouss. (128, 132).

C. volvox Ehrbg. (152, 153).

Rotifer tardus Ehrbg. (150).

Asplanchna priodonta Gosse (132).

Polyarthra platyptera Ehrbg. (128, 152, 153, 182).

Furcularia longiseta Ehrbg. (152).

Mastigocerca bicornis Ehrbg. (6, 14, 132, 182).

Dinocharis pocillum Ehrbg. (14).

D. tetractis Ehrbg. (182).

D. intermedia Bergend. (6, 13, 14, 182).

Diaschiza lacinulata Ehrbg. (182).

D. semiaperta Gosse (14, 182).

D. valga Gosse (182).

Euchlanis triquetra Ehrbg. (6, 13, 14, 149, 152, 206).

E. dilatata Ehrbg. (150—153, 182).

Cathypna luna Gosse (14, 96, 152, 153, 182).

Monostyla lunaris Ehrbg. (14, 149—152, 182, 206).

M. cornuta Ehrbg. (13, 182).

Metopidia solida Gosse (6).

M. acuminata Ehrbg. (96).

M. lepadella Ehrbg. (182, 206).

Colurus biscuspidatus Ehrbg. (14).

Pterodina incisa Ternetz. Var. (149, 150, 182).

¹⁾ Bergendal, D., Beiträge zur Fauna Grönlands. I. Zur Rotatorienfauna Grönlands. Kongl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. 1891—92, Bd. 3. Lund 1892.

Anuræa cochlearis Gosse (128, 132).

Notholca longispina Kellie. (132, 152).

N. labis Gosse var. *limnetica* n. v. (132).

Ploeosoma triacantha Bergend. (152, 153).

Zusammen also 30 Formen.

Ausser diesen fand ich noch einige der Gattung nach unbestimmbare Formen, von welchen eine Notommatide erwähnt sei, die in grosser Zahl in Phryganidenlaichgallert (aus 150) wohnte.

Nach dieser Übersicht will ich über gewisse Formen einige kurze Bemerkungen machen.

Stephanoceros eichhornii. Diese ausgezeichnete Art kam in den genannten Proben von Ura in vereinzelt Exemplaren vor. Früher ist die Art in einer Probe aus Mittel-Finland von mir beobachtet worden; nach Stenroos¹⁾ soll sie im Nurmijärvi-See an Seerosenblättern und zwischen Moos nicht selten sein.

Floscularia sp. In konservirtem Zustande ist die Art nicht bestimmbar. Wahrscheinlich handelt es sich um irgend eine von den Arten *Fl. ornata* Ehrbg., *cornuta* Dobie oder *campanulata* Dobie, welche in Süd-Finland die gemeinsten Species dieser Gattung darstellen, und welche alle drei auch in Grönland gefunden worden sind.

Oecistes sp. (? *pilula* Wills.). Auch diese Art ist nicht sicher bestimmbar. Nach der Beschaffenheit ihrer ziemlich durchsichtigen, von regelmässig angeordneten Kothkugeln gebauten Hülse halte ich es für wahrscheinlich, dass das Thier identisch mit *Oe. pilula* Wills ist, welche Form in einem Sumpfe in der Gegend von Helsingfors nicht selten vorkommt.

Polyarthra platyptera. Die Dimensionen zweier Exemplare von Jeretik (182) wurden gemessen:

Länge des Körpers	111 μ ,	132 μ ,
Breite »	»	86 » 88 »
» der Ruder	11 »	—

Mastigocerca bicornis. Bei einem Ex. von Jeretik (182)

¹⁾ Stenroos, K. E., Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Acta Soc. dro F. & Fl. Fenn. XVII. N:o 1. 1898. S. 100.

waren die Dimensionen: L des Panzers (incl. des grossen Vorderdornes) 242, Dicke 68, Fuss 15, Zehe 165 μ .

Dinocharis tetractis. L des Panzers 77, Zehen 59 μ (aus 182).

D. intermedia. Die Dimensionen bei drei Exx. waren:

L des Panzers 121 μ , 137 μ , 150 μ ,

Br » » 121 » 125 » 120 »

L der Zehen 77 » 80 » 85 »

Diaschiza semiapertura L des Körpers 165, Zehen 73 μ .

Euchlanis triquetra. Diese Art war in den Gewässern auf Jeretik wie auch am Festlande auffallend gemein. L des Körpers 231—250 μ , Br 209—218 μ .

E. dilatata. L des Körpers 188—270 μ , Zehen 55—59 μ .

Cathypna luna. Vier gemessene Exemplare zeigten folgende Dimensionen:

L des Panzers 88 μ , 110 μ , 121 μ , 121 μ .

Br » » 88 » 99 » 101 » —

L der Zehen 33 » 33 » 44 » 44 »

Monostyla lunaris. Zwei Exx. von Jeretik (182).

L des Panzers 99 μ , 108 μ ,

Br » » 88 » 88 »

L der Zehen 55 » 58 »

Metopidia acuminata L des Panzers 77 μ , Zehen 14 μ .

M. lepadella. Zwei Exx. von Jeretik (182):

L des Panzers 88 μ , 99 μ ,

Br » » 57 » 66 »

Zehen — 22 »

Pterodina incisa, Var. Die vorliegende Form scheint zwischen *Pt. incisa* Ternetz und *reflexa* Gosse zu stehen. Die Lateraltaster sind dem Vorderende genähert wie bei der ersteren, während die Rückenfläche dagegen im optischen Querschnitt nicht konkav, sondern plan ist, und mit der Bauchplatte ein Dreieck bildet. Die Seitenränder sind nicht verdickt, wie bei *Pt. reflexa*, aber auch nicht so dünn, wie bei der anderen Art. Die Grösse ist beträchtlicher als die, welche Rousselet¹⁾ für *Pt. reflexa* angiebt. Die Länge betrug 220 μ ,

¹⁾ Rousselet, Notes on some little-known Species of *Pterodina*. Journ. Quekett Micr. Club. Ser. 2, Vol. 7. N:o 42. 1898.

die Breite 162 μ . Leider giebt Ternetz¹⁾ die Dimensionen der von ihm beschriebenen *Pt. incisa* nicht an.

Anuraea cochlearis, forma *macracantha*. Sehr zahlreich im Plankton der Binnenseen bei Port-Wladimir und der Petschanabucht.

Die Dimensionen waren (128): L 235—240, Br 80—98, Hinterstachel 63—75 μ .

Notholca labis, var. *limnetica* n. var. (Fig. 2). Diese ist ein sehr charakteristisches planktonisches Räderthier, welches mir nie anderswo zu Gesicht gekommen ist. Die fragliche Form unterscheidet sich von der von Gosse gegebenen Abbildung²⁾ hauptsächlich dadurch, dass die stielartige Verlängerung des Hinterendes viel bedeutender ist, als bei jener. Die Form kam zahlreich vor im Petschana-See und besondere individuelle Variationen in der Gestalt waren nicht vorhanden. Die Dimensionen betragen: L = 158—200 μ , Br = 75—100 μ , L des Stieles = 38 μ .



Fig. 2.

Notholca labis Gosse
var. *limnetica* n. v.
Vergr. 285 : 1.

Unter den arktischen Ländern sind die Gewässer Grönlands die einzigen, die eingehender auf Rotatorien untersucht worden sind. Vergleichen wir also die Rotatorienfauna der Murmanküste mit der Grönlands, welche von de Guerne und Richard³⁾ und besonders durch Bergendal erforscht worden ist, so finden wir, dass mehr als die Hälfte der in obiger Liste aufgezählten Formen auch in Grönland angetroffen wurden. Die gemeinsamen Arten sind die folgenden:

<i>Floscularia</i> sp.	<i>Furcularia</i> (<i>Monommata</i>) <i>longisetata</i> Ehrbg.
<i>Conochilus volvox</i> Ehrbg.	<i>Mastigocerca bicornis</i> Ehrbg.
<i>Polyarthra platyptera</i> Ehrbg. ⁴⁾	<i>Dinocharis tetractis</i> Ehrbg.
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse (= <i>helvetica</i> Imh.).	<i>D. intermedia</i> Bergend.

¹⁾ Ternetz, C., Rotatorien der Umgebung Basels. Inaug. Diss. Basel 1892.

²⁾ Hudson & Gosse, The Rotifera II. Pl. XXXI, Fig. 56.

³⁾ de Guerne, J. & Richard, J., Sur la faune des eaux douces de Groenland. Comptes Rendus 1889. S. 630—632.

⁴⁾ Bergendal, Rot. fauna Grönl., Anmerkung auf S. 168.

<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrbg.	<i>M. solida</i> Gosse.
<i>E. triquetra</i> Ehrbg.	<i>M. acuminata</i> Ehrbg.
<i>Monostyla cornuta</i> Ehrbg.	<i>Anuræa cochlearis</i> Gosse.
<i>Metopidia lepadella</i> Ehrbg.	<i>Notholca longispina</i> Kellic.

Von diesen im hohen Norden verbreiteten Formen war *Dinocharis intermedia* Bergend. bisher nur aus Grönland bekannt. Diese Art, welche in Moostümpeln auf Jeretik häufig ist, stellt also ein hocharktisches Element in der Rotatorienfauna der Murmanküste dar.

In der von Zschokke gegebenen Zusammenstellung (l. c. Ss. 92—95) der Räderthiere, welche in den Gewässern der Schweizer Hochalpen gefunden worden sind, finden wir die meisten murmanischen Rotatorien wieder. Die an der Murmanküste vorkommenden Formen, welche weder auf Grönland, noch in den Gewässern der Schweizer Alpen über 1450 m beobachtet wurden, sind nur die folgenden sechs:

- Oecistes pilula* Wills.
- Rotifer tardus* Ehrbg.
- Monostyla lunaris* Ehrbg.
- Pterodina incisa* Ternetz.
- Notholca labis* Gosse.
- Ploeosoma triacantha* Bergend.

Als allgemeines zoogeographisches Resultat ergibt sich also, dass die Rotatorienfauna der Murmanküste nach unseren bisherigen Kenntnissen hauptsächlich von den weitverbreiteten Formen zusammengesetzt ist, welche auch in den hocharktischen Regionen und auf den Alpen gedeihen, theils aber auch von Elementen aus wärmerem Klima gebildet wird.

Ehe ich zur folgenden Thiergruppe übergehe, will ich die im lacustrischen Plankton gefundenen Rotatorien in einer Liste zusammenstellen, welche hier mitgetheilt wird:

<i>Conochilus unicornis</i> Rouss.	<i>Anuræa cochlearis</i> Gosse.
(<i>C. volvox</i> Ehrbg).	<i>Notholca longispina</i> Kellic.
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse.	<i>N. labis</i> Gosse var. <i>limnetica</i>
<i>Polyarthra platyptera</i> Ehrbg.	mih.

Bryozoa. In einer Probe (152) fand ich einen langgestreckten Schwimmringstatoblast von 111μ Länge und 66μ Breite, wahrscheinlich von *Plumatella fruticosa* Allm.

Oligochæta. Es wurden mehrere nicht bestimmte Vertreter aus den Gattungen *Chætogaster* (14,182), *Nais* (14,126) und *Enchytræus* (14) beobachtet.

Phyllopora. Zahlreiche Torftümpel der Insel Jeretik waren während der ganzen Zeit (Juni—August) meines Aufenthaltes daselbst von grossen Schaaren von *Polyartemia forcipata* Fischer bevölkert. Die Mitglieder der Kolonien, die in den verschiedenen Gewässern gleichzeitig fortpflanzungsfähig waren, variierten sehr in Grösse und Färbung des Körpers, so dass ich anfangs überzeugt war, verschiedene Arten vor mir zu haben. Während Sars die Grösse der vorliegenden Art für das Weibchen bis 16 mm, für das Männchen bis 10 mm angiebt, zugleich bemerkend, dass sie, wie andere Phylloporiden, schon lange bevor sie diese Grösse erreichen, geschlechtsreif werden, fand ich Kolonien, deren kopulirende Weibchen durchschnittlich eine Länge von 19 mm, die Männchen von 14 mm aufwiesen.

Die Art, welche das am meisten auffallende arktische Element in der Süsswasserfauna der in Rede stehenden Gegend darstellt, ist nach Sars¹⁾ schon bekannt aus den arktischen Theilen Sibiriens, von Tri-Ostrowa (Kola-Halbinsel) und Finnmarken, während sie nicht aus den arktischen Regionen von Amerika, Grönland und Spitzbergen bekannt geworden ist.

Bei Durchsehen der im zoologischen Museum der Universität aufbewahrten Sammlungen habe ich Kollektionen von *Polyartemia forcipata* von einigen im finnischen Lappland liegenden Fundorten notirt, welche hier erwähnt sein mögen.

Utsjoki, Tümpel, in der alpinen Region, bei Mandojärvi, d. 30. Juni 1894; J. Sahlberg.

Imandra, alpine Region, Juli 1870; J. Sahlberg,

Enontekis, Lammasvaara, 11. Aug. 1867; J. Sahlberg und J. A. Palmén.

¹⁾ Sars, G. O., *Fauna Norvegiæ*. Bd. I. *Phyllocarida* og *Phyllopora*. Christiania 1896. S. 59.

Die Thiere in diesen Kollektionen sind sämmtlich von geringer Grösse.

Nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Professor J. A. Palmén ist diese Phyllopoide von ihm auch auf der Tundra der Höhe Wilkisvum, SO von der Stadt Kola, während der finländischen wissenschaftlichen Expedition vom J. 1887 d. 6 Juli beobachtet worden. Wie in Skandinavien so wurde diese Phyllopoide auch in Finland nicht südlich von der arktischen Region gesehen.

Cladocera. Aus dieser Gruppe habe ich in den untersuchten Materialproben 20 Formen feststellen können, welche ich hier nebst den resp. Probennummern aufzähle.

Sida crystallina O. F. M. (149—151).

Daphnia pulex L. (14, 128).

Scapholeberis mucronata O. F. M. (6, 96, 151, 153, 206),

Simocephalus sp. (Süd-Varanger).

Ceriodaphnia quadrangula O. F. M. var. *hamata* G. O. S. (149, 151, 154, 182, 206).

Bosmina obtusirostris G. O. S. var. *arctica* G. O. S. (3, 4, 14, 15, 96, 128, 131, 132, 152, 182, 206, Süd-Varanger).

Ophryoxus gracilis G. O. S. (149—152).

Streblocerus serricaudatus Fisch. (206).

Acantholeberis curvirostris O. F. M. (Süd-Varanger).

Acroperus leucocephalus Koch (149, 152, 206).

Alonopsis elongata G. O. S. (6, 96, 131, 132, 149—152, Süd-Varanger).

Alona quadrangularis O. F. M. (126, 206).

A. guttata G. O. S. (126).

Harporrhynchus falcatus G. O. S. (131).

Alonella excisa Fisch. (13, 15, 151, 152, 206).

A. nana Baird (13, 14, 96, 152, 182, 206).

Eurycercus lamellatus O. F. M. (6).

Chydorus sphaericus O. F. M. (6, 13, 96, 149—151, 182, 206).

Polyphemus pediculus L. (6, 13, 14, 128, 132, 149, 151, 182, 206, Süd-Varanger).

Bythotrephes longimanus Leyd. var. *arctica* Lilljeb. (182).

Ausser diesen 20 Arten und Varietäten wurden nach

Lilljeborg¹⁾ von der Eismeerküste Ost-Finnmarkens (bei Porsanger und Hammerfest) und der Kolahalbinsel noch folgende 11 Cladoceren beobachtet, die in meinem Material nicht enthalten sind:

<i>Holopedium gibberum</i> Zadd.	<i>Eurycercus glacialis</i> Lilljeb.
<i>Daphnia magna</i> Straus.	<i>Acroperus neglectus</i> Lilljeb.
<i>D. longispina</i> O. F. M.	<i>Alona affinis</i> Leyd.
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> G. O. S.	<i>A. intermedia</i> G. O. S.
var. <i>microcephala</i> G. O. S.	<i>Pleuroxus trigonellus</i> O. F. M.
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norm.	<i>Bythotrephes cederstroemii</i> Lillj.
& Brady var. <i>arctica</i> G. O. S.	

Im Ganzen sind uns also 31 Cladocerenformen als Bewohner der süßen Gewässer an der Eismeerküste der Kolahalbinsel und des Ost-Finnmarkens bekannt.

Die grosse Mehrzahl dieser Formen sind entweder kosmopolitisch, oder sie besitzen eine weite geographische Verbreitung in den gemässigten und borealen Gegenden der nördlichen Erdkugel und sind häufig in Skandinavien und Finland. Als speciell boreale Formen sind nach Lilljeborg *Ophryoxus gracilis* und *Bythotrephes cederstroemii* zu betrachten, von welchen die erste Art auch in Süd-Finland und Russisch-Karelien sehr häufig auftritt, die zweite in Nord- und Mittel-Finland ein häufiger Bewohner gewisser Seen zu sein scheint. Rein arktische Formen sind eine Art, *Eurycercus glacialis*, und zwei Varietäten von *Macrothrix hirsuticornis* und *Bythotrephes longimanus*. Durch das Vorkommen dieser unterscheidet sich das in Rede stehende Gebiet hinsichtlich seiner Cladocerenfauna scharf von dem übrigen Fennoscandia. *Eurycercus glacialis* ist aus Grönland und die arktische Varietät von *Macrothrix hirsuticornis* aus Spitzbergen bekannt, während die Verbreitung der arktischen Form von *Bythotrephes longimanus* nach den bisherigen Kenntnissen nur auf den nördlichsten Theil von Fennoscandia beschränkt zu sein scheint.

Übrigens ergibt sich, wenn man die Cladocerenfaunen

¹⁾ Lilljeborg, W., *Cladocera Sueciæ*. Upsala 1900.

der drei Regionen mit einander vergleicht, dass etwas mehr als die Hälfte der an der Eismeerküste von Fennoscandia ange- troffenen Cladoceren auch in Grönland und Spitzbergen vor- kommen. Diese gemeinsamen in der arktischen Zone weit ver- breiteten Formen habe ich in der folgenden Tabelle zusammen- gestellt.

Name.	Murman- küste.	Spitz- bergen. ¹⁾	Grön- land. ²⁾
<i>Holopedium gibberum</i>	+		+
<i>Daphnia magna</i>	+		+
<i>D. pulex</i>	+	+	+
<i>D. longispina</i>	+		+
<i>Simocephalus</i>	+		+
<i>Scapholeberis mucronata</i>	+		+
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	+		+
<i>Bosmina obtusirostris</i>	+		+
<i>Macrothrix hirsuticornis</i>			
<i>v. arctica</i>	+	+	
<i>Acroperus leucocephalus</i>	+		+
<i>Eurycerus lamellatus</i>	+		+
<i>E. glacialis</i>	+		+
<i>Alona affinis</i>	+		+
<i>A. guttata</i>	+	+	
<i>Alonella excisa</i>	+		+
<i>A. nana</i>	+		+
<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+
<i>Polyphemus pediculus</i>	+		+

Der geographischen Lage und den Klimaverhältnissen ent- sprechend finden wir andererseits an unserer Eismeerküste eine beträchtliche Anzahl Cladoceren, die weder aus Grönland, Spitz- bergen noch aus anderen hocharktischen Ländern verzeichnet worden sind. Diese sind:

¹⁾ Richard, J., Entomostracés recueillis par M. Ch. Rabot a Jan Mayen et au Spitzberg. Bull. de la Soc. zool. de France. T. XXII. Paris 1897.

²⁾ Wesenberg-Lund, C., Grönlands Ferskvandsentomostraca. Vi- denskabelige Meddelelser fra naturhist. Forening i Kjöbenhavn. Kjöbenhavn 1895.

<i>Sida crystallina.</i>	<i>Alona quadrangularis.</i>
<i>Ceriodaphnia pulchella.</i>	<i>A. intermedia.</i>
<i>Ophryoxus gracilis.</i>	<i>Harporrhynchus falcatus.</i>
<i>Streblocerus serricaudatus.</i>	<i>Pleuroxus trigonellus.</i>
<i>Acantholeberis curvirostris.</i>	<i>Bythotrephes longimanus</i>
<i>Acroperus neglectus.</i>	v. <i>arctica.</i>
<i>Alonopsis elongata.</i>	<i>B. cederstroemii.</i>

Wenn wir von diesen 13 Formen die speciell borealen, *Bythotrephes* und *Ophryoxus gracilis* sowie die erst neulich von Lilljeborg beschriebenen *Acroperus neglectus* und *Alona intermedia* unberücksichtigt lassen, so ist zu bemerken, dass die meisten übrigen weit verbreiteten Arten, auch zur Thierwelt der höchst gelegenen Gewässer Mittel-Europas (Schweiz, Hohe Tatra) gehören. Ausnahmen hiervon machen nur *Alonopsis elongata* und *Harporrhynchus falcatus*.

Zu diesen Bemerkungen über die Zusammensetzung der Cladocerenfauna des von mir besuchten Gebietes möchte ich einige Notizen über einzelne, von mir beobachtete Formen hinzufügen.

Sida crystallina. Diese Cladocere wurde ausschliesslich in grösseren Gewässern (Moorteichen bei Ura) gefunden. Über den Eintritt der Sexualperiode in Skandinavien sagt Lilljeborg: »In der Umgegend von Upsala tritt das Männchen im Allgemeinen im September auf, scheint aber gewöhnlich nicht vor der Mitte dieses Monats völlig ausgebildet zu sein. Bei Neder-Kalix in Norrbotten habe ich dagegen schon Mitte August Männchen angetroffen.« An der Eismeerküste tritt die Sexualperiode, wie zu erwarten war, noch früher ein, denn eine am 24. Juli gefischte Probe (149) enthielt einige Männchen.

Daphnia pulex de Geer. Die Armuth an Daphnien ist in den zur Untersuchung gelangten Proben sehr auffallend. Ich fand nur spärliche Weibchen von der vorliegenden Art im Binnensee bei Port-Wladimir (d. 21. Juli). Diese sind jugendlich, durchsichtig und ohne Eier. Die Exemplare zeigten einen schmal-ovalen Körper, grossen Kopf und langen Schalenstachel

und haben somit eine auffallende Ähnlichkeit mit einer von Lilljeborg abgebildeten (l. c. Taf. XI, Fig. 8) Sommerform, welche in einer austrocknenden Pfütze in der Gegend von Upsala angetroffen wurde und von welcher der genannte Forscher sagt, sie sei »offenbart verkümmert, mit sehr wenigen Sommeriern.« Bei meinen Exemplaren ist das Auge jedoch nicht gross, wie bei dem von Upsala abgebildeten. In den Tümpeln fand ich von Daphnien, nur vereinzelt Ehippien (in der Probe N:o 14).

Von *Scapholeberis mucronata* sei bemerkt, dass die ungehörnte und gehörnte Form in denselben Gewässern vorhanden waren. Ehippiumtragende Weibchen fanden sich d. 14. August (206).

Von *Ceriodaphnia quadrangula* schien die Varietät *hamata* die vorherrschende Form zu sein. Männchen wurden d. 24. Juli (149) und 5. August (182), ehippiumtragende Weibchen d. 14. August (206) beobachtet.

Bosmina obtusirostris kam in den verschiedenen Gewässern zahlreich vor, ganz so wie in den Skären bei Helsingfors. Auch hier waren die Bewohner der Tümpel braun und weniger durchsichtig als die der grösseren klaren Gewässer. So viel ich beurtheilen kann gehören die vorliegende Exemplare zu der *B. obtusirostris* S. str. nach Lilljeborg, welche Form nach demselben Forscher auch bei Porsangerfjord im norwegischen Finnmarken angetroffen worden ist. Männliche Individuen habe ich nicht beobachtet.

Bythotrephes longimanus v. *arctica* fand sich in einigen weiblichen Individuen in einem auf Jeretik belegenen grösseren Tümpel (182) vor, wo sie mit dem Handnetze gefischt wurden.

Schliesslich dürfte es angemessen sein, die eine limnetische Lebensweise führenden Cladoceren des Gebietes in einer Übersichtstabelle zusammenzustellen, welche hier mitgetheilt wird.

Holopedium gibberum (nach Lilljeborg).

Daphnia pulex, limnetisch im Port-Wladimir-See.

Ceriodaphnia quadrangula, limnetisch ebenda.

C. pulchella (nach Lilljeborg).

Bosmina obtusirostris, limnetisch in allen Seen.

Bythotrephes cederstroemii (nach Lilljeborg).

B. longimanus v. *arctica*, wahrscheinlich auch limnetisch, obgleich bisher nur in Tümpeln beobachtet.

Copepoda. Von den drei dieser Gruppe angehörenden Süßwasserfamilien habe ich bloss die Cyclopiden und die Centropagiden berücksichtigt. Die Harpacticiden, die auch häufig vorkamen, habe ich nicht zu bestimmen versucht, da ich mich früher nicht mit dieser Familie beschäftigt habe.

Von den Cyclopiden fanden sich in meinem Materiale bloss drei Arten, von den Centropagiden zwei Arten. In den Tümpeln wurden keine Centropagiden beobachtet. Die gefundenen Arten sind:

Cyclops macrurus G. O. S. (152).

C. viridis Jur. (15, 150, 182).

C. strenuus Fisch. (128, 132, 182).

Diaptomus laciniatus Lillj. (128). Sehr zahlreich, reife Exx. zahlreich mit Eiern und Spermatophoren.

Heterocope weismanni (?) Imh. (132). Junge Exx.

Limnetisch sind von diesen die beiden Centropagiden und *C. strenuus* im Petschana-See.

Amphipoda. In dem kleinen Binnensee bei Port-Wladimir fand sich am Ufer schwimmend zahlreich *Gammarus pulex* vor.

Acarida. Von Hydrachniden fand ich blos einige Larven von *Curvipes* sp. (131).

Ausser diesen fand sich eine im Wasser lebende Acaride, welche von Herrn Dr. Erik Nordenskiöld als *Notaspis lacustris* Mich. bestimmt wurde. Eine Tardigrade, *Macrobiotus* sp., war häufig (6, 15, 126, 152).

Insecta. Die stehenden Gewässer der Inseln waren von Wasserinsekten sehr belebt. Am häufigsten kamen *Culex*- und *Chironomus*-Larven, *Coriza* sp., sowie verschiedene Dytisciden vor. In einem kleinen Felsenbache auf der Insel Schalim fanden sich Larven von *Simulia*. Nur zwei Trichopteren, *Phryganea obsoleta* und *Limnophilus* sp. wurden auf den Inseln ge-

sammelt. Über die gesammelten Dytisciden, welche von Herrn Magister B. Poppius bestimmt wurden, giebt folgendes Verzeichniss Aufschluss.

- Hydroporus lapponum* Gyll.
H. griseostriatus Deg.
H. melanocephalus Gyll. (33 Exx.).
 v. *opacina* J. Sbg. (42 Exx.).
H. palustris L. (1 Ex.).
 v. *vittula* Er. (2 Exx.).
H. striola Gyll. (17 Exx.).
H. semenowi Jak. (2 Exx.).
Macrodytes lapponicus Gyll. (5 Exx.).
Cymatopterus dolabratus Payk. (1 Ex.).
Ilybius crassus Thoms. (11 Exx.).
Gaurodytes arcticus Payk. (24 Exx.).
 v. *obscurus* J. Sbg. (1 Ex.).
G. zetterstedti Thms. (4 Exx.).
G. thomsoni J. Sbg. (8 Exx.).
G. alpestris Heer (3 Exx.).
Platambus maculatus L. v. *rufina* J. Sbg.

Mollusca. In den untersuchten Gewässern fehlten im Allgemeinen die Mollusken. Nur in zwei grösseren Gewässern fand ich *Limnæa ovata*, deren schale sehr dünn war. Länge 16 mm. Die Exx. aus dem einen Fundort, der Felsencisterne auf der Insel Schalim, waren mit *Cercarien* inficirt.

Pisces. Auf den Inseln wurde nur eine Art in süssem Wasser angetroffen und zwar *Gasterosteus aculeatus* L., welcher auf den Insel Schalim von mir gefangen wurde. Das Exemplar war ein junges. Dieselbe Art fand ich auch zusammen mit *G. pungitius* beim Dorf Ura. Im Petschana-See wurde d. 22. Juli zwei kleine *Forellen* gefischt. Ich öffnete den Darm derselben und fand dabei als Nahrung kleine *Limnæen* und mehrere grosse Larven von *Chironomus*.

Amphibia. Froschlarven wurden von mir nicht gesehen, aber beim Dorf Ura fand ich d. 24 Juli ein grosses ausgewachsenes Exemplar von *Rana temporaria* L.

Flora.

Desmidiacea. Von dieser artenreichen Gruppe habe ich im Allgemeinen bloß die grösseren, beziehungsweise leichter erkennbaren Formen bestimmt.

a. Auf den Inseln wurden die folgenden Species gefunden:

- Closterium jenneri* Ralfs. L 95 μ , Br 12 μ (182).
Cl. parvulum Näg. L 66 μ , Br 10 μ (14).
Cl. dianæ Ehrbg. L 161, Br 18 μ (182).
Cl. calosporum Wittr. (182).
Cl. cynthia de Not. L 143 μ , Br 13 μ (96).
Cl. intermedium Ralfs. L 242 μ , Br 23 μ (14, 182).
Tetmemorus lævis Ralfs. L 65 μ , Br 24 μ (13).
Arthrodesmus incus Hass. (96).
Staurastrum pilosum Näg. (206).
Euastrum elegans Ktzg. L 50 μ , Br 33 μ (6, 14, 96).
E. ansatum Ralfs. (13).
E. dideltu (Ralfs. (96 v).
E. pectinatum Bréb. (206).
E. verrucosum Ehrbg. (131, 206).
Micrasterias denticulata Bréb. (13).
M. thomasiana Arch. (182, 206).
Hyalotheca dissiliens Bréb. (6, 206).

b. Auf dem Festlande fand ich:

- **Closterium jenneri* Ralfs (153, Süd-Varanger).
Cl. dianæ Ehrbg. var. *arcuatum*. L 275 μ , Br 26 μ (152).
 **Cl. intermedium* Ralfs. L 288 μ , Br 30 μ (152, Süd-Varanger).
Cl. directum Arch. L 405 μ , Br 18 μ (150).
Cl. lineatum Ehrbg. L 500 μ , Br 38 μ (152).
Cl. didymotocum Corda. L 468 μ , Br 45 μ (149, 151).
Cl. setaceum Ehrbg. (152, 153, Süd-Varanger). L 230 μ , Br. 9 μ .
Penium digitus Bréb. L 324 μ , Br 88 μ (150).
P. nægelii Bréb. L 138 μ , Br 25 μ (150, 153, Süd-Varanger).
P. crassiusculum (?) de Bar. L 55 μ , Br. 20 μ (150).
Pleurotaenium ehrenbergii Delp. (150, 152, 153, Süd-Varanger).

- Docidium nodulosum* Bréb. (206) Dicke 33 μ .
- Tetmemorus granulatus* Ralfs. L 205 μ , Br 36 μ (150, 152, 153, Süd-Varanger).
- **T. laevis* Ralfs. L 66, Br 18 μ (Süd-Varanger).
- Cosmarium botrytis* Menegh. L 50—125, Br 46—90 μ (131, 150, Süd-Varanger).
- C. turpini* Bréb. f. L. 51, Br 44 μ (Süd-Varanger).
- C. pyramidatum* Bréb. L 77 μ , Br 52 μ (Süd-Varanger).
- Arthrodesmus octocornis* Ehrbg. (149, 150, 153, Süd-Varanger).
- **A. incus* Hass. (131, 150, 152).
- Xanthidium armatum* Bréb. (149, 150, 152).
- X. antilopeum* Ktzig. (131) v. *triquetrum* Lund. (152, 153, Süd-Varanger).
- Staurastrum brasiliense* Lund. (152, 153, Süd-Varanger).
- St. vestitum* Ralfs. (150, 153, Süd-Varanger).
- St. aversum* Lund. (151, 152).
- St. lunatum* Ralfs. f. (131).
- St. aristiferum* Ralfs. (153, Süd-Varanger).
- St. cerastes* Lund (153) L 55 μ .
- Euastrum binale* Ralfs (150, 149, Süd-Varanger), var. *elobatum* Lund. (151).
- **E. elegans* Ktzig. (131, 150, Süd-Varanger).
- E. affine* Ralfs (131, 150).
- **E. ansatum* Ralfs (150, 153, Süd-Varanger).
- E. ampullaceum* (?) Ralfs. (152).
- E. insigne* Hass. (149).
- E. verrucosum* Ehrbg. (152).
- **E. didelta* Ralfs (Süd-Varanger).
- E. crassum* Bréb. (149, 150).
- E. pinnatum* Ralfs (150, Süd-Varanger).
- E. ventricosum* Lund. f. (Süd-Varanger).
- Micrasterias radiosa* Ralfs (131).
- M. rotata* Grev. (131).
- M. papillifera* Bréb. (152, Süd-Varanger).
- **M. denticulata* Bréb. (152).
- **M. thomasiana* Arch. (149—153, 206, Süd-Varanger).

M. americana Ralfs. L 150, Br 125 μ (131).

M. truncata Bréb. (150, 152).

Sphaerosoma vertebratum Ralfs (131).

Sph. secedens de Bar. Br 12 μ (149).

Gymnozyga brebissonii Ktzig. (149—153, Süd-Varanger).

**Hyalotheca dissiliens* Bréb. 151, 152, Süd-Varanger).

So lückenhaft auch diese Beiträge zur Desmidiaceenflora des Gebietes sind, da sowohl die zahlreichen kleinen *Cosmarium*- und *Staurastrum*-Arten, als auch die meisten anderen minutiösen und schwierig zu bestimmenden Formen aus anderen Gattungen in den Listen unberücksichtigt blieben, findet man doch, dass die Desmidiaceenflora reich an grossen Formen ist und zwar an solchen, die in Finland und Skandinavien eine weite Verbreitung aufweisen und welche in den hocharktischen Ländern wie auf Novaja Semlja, Bären Insel, Spitzbergen und Grönland fehlen.¹⁾ Überhaupt macht die Desmidiaceenflora der an der Eismeerküste untersuchten Orte einen südlichen Eindruck, obgleich ich nicht daran zweifle, dass bei einer genaueren Durchforschung einige arktische Elemente sich finden lassen werden. Auch dürfte mit Sicherheit hervorgehen, dass die Torftümpel und Sümpfe der waldlosen Inseln ganz bedeutend ärmer an verschiedenen Formen, wenigstens an den grossen, sind, als die auf dem naheliegenden Festlande. Es wurden von mir auf den Inseln nur 17, auf der Festlandsküste fast drei mal so viel, d. h. 49 Arten und Varietäten, angetroffen. Gemeinsam waren blos 10, welche in der Liste b. mit einem Sternchen bezeichnet sind. Der Reichthum an grossen Species ist besonders in den Festlandspalten bemerkbar.

Palmellaceæ. Eigenthümlicherweise habe ich in den vorliegenden Proben nur wenige Formen in spärlichen Exemplaren beobachtet. Diese sind:

Botryococcus braunii Kütz. (149, 152, 153, 182).

Dictyosphaerium pulchellum Wood. (14).

¹⁾ Vrgl. Boldt, R., Studier öfver Sötvattensalger och deras utbredning. Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. handl. Bd. XIII. 1888.

Cosmocladium pulchellum Bréb. (152).

Pediastrum boryanum Menegh. auf *Euspongilla lacustris* (126, 131). Einige kleine Exx.

Oocystis nægeli (?) A. Br. Länge der Zellen 31μ , Breite 19μ .
Ausser diesen 4 Formen fand ich noch eine *Gloeocystis* und *Ophiocytium*-Art.

Von **Fadenförmigen Grünalgen** habe ich die Gattungen *Zygnema* (96, 206), *Eumesocarpus* (126), *Oedogonium* (6, 206, 14) und *Bulbochæte* (13, 14) notirt. Von **Rhodophyceen** wurde beobachtet *Batrachospermum moniliferum* L. (153).

Diatomaceæ. Von den dieser Gruppe angehörenden planktonisch auftretenden Formen, die mir bekannt sind, fand ich folgende 2 Species.

Tabellaria flocculosa Ktzg. Allgemein in den Torfgewässern (Jeretik: 13, 14 z, 96, 182, 206; Ura: 149—152; Süd-Varranger), wie auch im Petschanasee (131, 132).

T. fenestrata Ktzg. Scheint in den Gewässern auf den Inseln zu fehlen, während sie in den Proben von Ura neben der vorigen Art gemein ist (149—152).

Ähnliches zeigt die Verbreitung der beiden Arten in den Skären des finnischen Meerbusens bei Helsingfors. In den Sümpfen der Inseln ist die erstgenannte Art viel häufiger als die zweite. In den Binnenseen Süd-Finlands kommen die beiden Arten ebenso allgemein im Plankton vor.¹⁾

Cyanophyceæ. Von diesen Algen konnte ich in meinem konservirten Materiale nur wenige Arten unterscheiden. Häufig in den sowohl auf Jeretik, als auch auf dem Festlande gelegenen Torfgewässern ist *Chroococcus turgidus* Kütz. (6, 13, 14, 96 u. a.). Von der Gattung *Anabaena* wurde ein Exemplar in einem Moostümpel (14) gefunden. Häufig war eine kleine *Nostoc*-Art, die ich folgendermassen beschreiben möchte. Thallus sphärisch, von 136μ im Durchmesser, selten länglich, perl-

¹⁾ Levander, K. M., Zur Kenntniss der Fauna und Flora finnischer Binnenseen. Acta Soc. pro F. & Fl. fenn. XIX, N:o 2. 1900.

schnurartig eingeschnürt, bei älteren Exemplaren zerfliessend; Trichom ohne wahrnehmbare Scheide, bei ausgewachsenen Exemplaren dicht knäuelartig gewunden, $5\ \mu$ dick; Zellen rundlich; Heterocysten kugelrund, $6\ \mu$ gross. Keine Sporen gefunden.



MYKOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.

VON

J. IVAR LINDROTH.

MIT EINER TAFEL.

(Vorgelegt am 3. Maj 1901).

HELSINGFORS 1901

KUOPIO 1901.

K. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

1. Ueber einige Compositen-bewohnende Puccinien.

Es sind gerade hundert Jahre verflossen seit Persoon ¹⁾ sein *Æcidium prenanthis* auf *Prenanthes muralis* (= *Lactuca muralis* Less.) aufstellte. Von späteren Mykologen wurde aber dieser Name allgemein einem Pilze auf *Prenanthes purpurea* L. gegeben, wogegen der von Persoon ursprünglich beschriebene Pilz von Zeit zur Zeit mit verschiedenen Namen belegt wurde, zuletzt aber allgemein mit dem Namen *Puccinia Chondrillæ* Corda ²⁾ bezeichnet wurde. Zu bemerken ist jedoch, dass der Pilz auf *Prenanthes purpurea* von De Candolle ³⁾ als *Æcidium prenanthis* β *Prenanthis purpureæ* beschrieben und als eine deutliche *Varietät* von *Æcidium prenanthis* Pers. erkannt wurde. Die ganz einfache Schlussfolgerung dieser Tatsachen ist, dass der allgemeine Pilz auf *Lactuca muralis* Less. den Namen **Puccinia Prenanthis** (Pers.) führen muss, und dass der Pilz auf *Prenanthes purpurea* L. als **Puccinia Prenanthis-purpureæ** (DC.) Lindr. zu bezeichnen ist. Wie Jacky ⁴⁾ gezeigt hat, sind diese beiden sonst einander sehr nahe stehenden Arten nicht nur biologisch scharf verschieden, sondern zeigen unter sich auch kleinere morphologische Verschiedenheiten.

Auf *Lactuca perennis* L. kommt ein mit den oben erwähn-

¹⁾ C. H. Persoon: Synopsis Methodica Fungorum, 1801, p. 208.

²⁾ A. Corda: Icones Fungorum, 1840, p. 15.

³⁾ De Candolle: Flore française, II, 1805, p. 244.

⁴⁾ E. Jacky: Die Compositen bewohnenden Puccinien etc. Inaugural-Dissertation, 1899, p. 52—53 und p. 78.

ten *Puccinia Prenanthis-purpurea* und *P. Prenanthis* sehr nahe verwandter Rostpilz vor, der von den Mykologen allgemein mit der Art auf *Lactuca muralis* vereinigt wurde, kürzlich aber von Sydow ¹⁾ als *Puccinia Lactucarum* bezeichnet wurde. Zu bemerken ist, dass Sydow den Pilz auf *Lactuca perennis* nicht als eine besondere Species erkannt hat, sondern die Benennung *P. Lactucarum* nur als ein *nomen novum* anstatt der Benennung *P. Chondrillæ* Corda bloss der Bequemlichkeit halber ²⁾ eingeführt hat. Tatsächlich kann aber der von Sydow als *P. Lactucarum* auf *Lactuca perennis* bezeichnete Pilz mit demjenigen auf *Lactuca muralis* nicht identisch sein, sondern er muss als eine eigene Art betrachtet werden. Der Pilz auf *Lactuca perennis* ist nämlich durch grössere, breitere und mit dickerer, dunklerer und kräftiger warziger Membran versehene Teleutosporen von der Art auf *Lactuca muralis* verschieden, wie es aus den bei einer und derselben Vergrösserung gezeichneten Habitusbildern (fig. 8, a. b.) der beiden Arten hervorgeht. Es ist hier auch der Platz auf die Kulturversuche Jackys ³⁾ hinzuweisen. Jacky hat nämlich wiederholt *Æcidien*sporen von dem Pilze auf *Lactuca perennis* auf *Prenanthes purpurea* und *Lactuca muralis* ausgesät, aber immer ohne Erfolg. Er sagt (l. c.): »Es scheint demnach die auf *Lactuca perennis* lebende Puccinie nicht im stande zu sein, auf *Prenanthes purpurea* und *Lactuca muralis* überzugehen«, woraus folgt (l. c. p. 9) dass, »die *Puccinia* auf *Lactuca perennis* nicht identisch zu sein scheint mit der Form auf *Lactuca muralis*.« Diese Vermutung Jackys ist also jetzt durch die oben angegebene, morphologische Verschiedenheit der beiden *Lactuca*-Puccinien bestätigt worden.

Noch ein Wort über die Frage wie der Pilz auf *Lactuca perennis* zu bezeichnen ist. Wie gesagt, wurde die Benennung *P. Lactucarum* von Sydow nur der Bequemlichkeit halber eingeführt, und dürfte sie vielleicht als vollkommen kongruent mit der Benennung *P. Chondrillæ* Aut. fallen müssen. Da aber ge-

¹⁾ P. Sydow: Uredineen n:o 1476.

²⁾ H. & P. Sydow: Zur Pilzflora Tirols (Oesterr. bot. Zeitschrift, 1901, I. p. 7. Separat.

³⁾ Jacky: l. c. p. 8.

rade die Benennung *P. Lactucarum* speciell für den Pilz auf *Lactuca perennis* vorgeschlagen wurde, glaube ich den Namen *P. Lactucarum* Sydow für den neuen *Lactuca*-Pilz aufrecht erhalten zu können.

Die Beschreibung der Art lautet:

Puccinia Lactucarum Syd. Ured. n:o 1476. 1900. Syn. *Puccinia Prenanthis* et *Pucc. Chondrillæ* Aut. p. p.

Spermogonien?

Æcidien pustelförmig, caeoma-ähnlich, ganz wie bei *Puccinia Prenanthis* (Pers.).

Uredosporen wie bei letzterwähnter Art.

Teleutosporen-häufchen klein, schwarz, sowohl am Stengel wie auf den Blättern vorkommend. Teleutosporen elliptisch, breit und kurz elliptisch, mit dunkelbrauner, ziemlich dicker und deutlich warziger, gleichmässig dicker Membran. Sporen gewöhnlich 30—42 μ lang, 20—30 μ breit. Sonst wie bei *Puccinia Prenanthis*. Auf *Lactuca perennis* L. von Tirolia austr. Nesselbrunn pr. Bozen 5. VII. 1900 (P. Sydow in Sydow: Uredineen n:o 1476), I. + III.; Frankreich: Moirron, Calcaires 26. VI. 1884, (leg.?), II. + III.; Rulles, Oise (H. Caron), II. + III.; Chamy 26. IX. 1888, leg. Fautrey im Herb. Mus. Ups.

Von Sydow ¹⁾ wird *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuck. noch auf *Lactuca Cataonica* Boiss. & Hsskn., *Lact. floridana* Gaertn., *Lact. sagittata* (W. K.), *Lact. sativa* L., *Lact. Scariola* L., *Lact. quercina* L. (= *Lact. stricta* W. K.), *Lact. virosa* L., *Prenanthes alba* L., und *Pren. Brunoniana* Wall. angegeben. Wohin aber die Pilze auf allen diesen Nährpflanzen zu rechnen sind, kann man noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Möglicherweise existieren unter ihnen, wie Jacky ²⁾ glaubt, mehrere biologisch verschiedene Arten. Eine eingehende morphologische Untersuchung derselben, die ich bis jetzt nicht vornehmen konnte, wäre auch durchaus nötig. Dass aber die Formen auf den oben erwähnten Nährpflanzen

¹⁾ P. Sydow: Index universalis in Sylloge Fungorum Vol. XIII.

²⁾ Jacky, l. c. p. 78.

nicht zu *P. Prenanthis* und auch nicht zu *P. Prenanthis-purpureæ* gerechnet werden können, geht aus dem vorher gesagten über die Spezialisierung dieser Arten ohne weiteres hervor. Dagegen scheinen einige Formen, wenigstens morphologisch betrachtet, zu der eben beschriebenen *P. Lactucarum* zu gehören. Wenigstens muss ich bis auf weiteres zu dieser Art eine Form auf *Lactuca sagittata* W. K. von Russland: Sarepta (leg. A. Becker) und Catharinoslaw (leg.?) rechnen. Dasselbe muss ich auch mit einigen Formen auf *Lactuca quercina* L. von Budam? (leg. A. F. Lange, 1830) und Bep. . . tan? ex. Herb. Steven und schliesslich auf einer nicht näher bestimmten *Mulgedium*-Art von Ost-Indien (Herb. Wight, n:o 1696) tun. Von der letzterwähnten Form habe ich jedoch nur Teleutosporen gesehen. Die *Æcidien* der sämtlichen Formen sind mir unbekannt geblieben. Da aber, wie ich durch Untersuchung mehrerer Rostpilze gefunden habe, gerade diese Sporenform oft äusserst wichtige morphologische Eigentümlichkeiten aufweist, die für das Auseinanderhalten nahe verwandter Species eine weit grössere Bedeutung hat, als man bisher zu glauben geneigt war, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Formen auf den oben angeführten Nährpflanzen vielleicht in ihrer *Æcidien*-form von *P. Lactucarum* schon morphologisch verschieden sein könnten.

Hier eine Beschreibung der beiden Puccinien auf *Prenanthes purpurea* und *Lactuca muralis* zu geben, scheint mir überflüssig zu sein, da diese Pilze fast allen Mykologen in der Natur bekannt sein dürften und schon wiederholt, und zwar zuletzt von Jacky, gut beschrieben worden sind. Da die Synonymie dieser Arten von den Mykologen meist etwas irrig angegeben ist, habe ich unten einige von den wichtigeren Synonymen derselben zusammengestellt.

Puccinia Prenanthis (Pers.).

Syn.: *Æcidium Prenanthis* Pers. Synops. p. 208, 1801; *Æc. compositarum* Marl. p. p. Flora Erl. p. 315, 1817; *Æc. Lactuæ* Opiz p. p. Sezn. p. 101, 1852; *Cæoma formosum* Schlechtd. Flor. berol. II, p. 127, 1824; *Cæ. compositarum* Link. p. p. Sp. pl. VI.

2. p. 50; *Uredo flosculosorum* Alb. & Schw. p.p. Conspect. p. 128, 1805; *Ur. Prenanthis* Schum. Fl. Sæll. II. p. 232, 1803; *Puccinia Chondrillæ* Cord. Icon. IV. p. 15, 1840; Jacky p.p. l. c. p. 53; *Pucc. Mycelis* Opiz Sezn. p. 138; *Pucc. compositarum* Roumeg. Fungi Gall. exs. no. 2048, 1887.

Auf *Lactuca muralis* Less. sehr verbreitet. Die Art habe ich von folgenden Orten untersucht: Dänemark: Fyen, Svendborg und Skaarup, 2. VII. und 29. VIII. 82, leg. C. J. Johanson, II. + III.; Svendborg, 16. VII. 70, leg. E. Rostrup, I. + II. + III. (Herb. E. Fries); Deutschland: Sachsen, Königstein IX. 77, leg. Krieger, II. + III.; Bayreuth VII. 75, leg. Thümen, Mycoth. univ. no. 1432, II.; Holland: VII. 69, in Oudem. Fungi Neerl. exs. no. 32, II. + III.; Frankreich: Malmedy, Roumeg. Fungi sel. Gall. exs. no. 2048, II. + III.; Schweden: Stockholm, 5. X. 82, leg. V. Wittrock; VII. 84, leg. Fr. Thedenius; V. 88, leg. Lagerheim (Roumeg. l. c. no. 4704); 5. VI. 92, leg. H. Hesselman; IX. 1900, leg. J. I. L. — alle Sporenformen. V.-Götland, Halleberg 6. IX. 92, leg. G. Eliasson, II. + III.; Gottland: zwischen Sojdeby in Fole und Larsarve in Källunge 8. VII. 98, leg. T. Vestergren II.; Österreich-Ungarn: Schemnitz: Prencow, Sytno, 20. X. 86, leg. A. Kmet, II. + III.; Böhmen: Teplitz 1872, leg. Thümen (Fungi austr. exs. no. 845).

***Puccinia Prenanthis-purpureæ* (DC.) Lindr.**

Syn. *Æcidium Prenanthis* β *Prenanthis-purpureæ* DC. Fl. fr. II. p. 244, 1805; *Æc. Prenanthis* Schmidt & Kunze, p. p. Deutchl. Schw. no. 164, 1817; *Æc. Lactucae* Opiz. p. p. Sezn. p. 101, 1852; *Cæoma compositarum* Link.? p. p. Sp. pl. VI. 2. p. 50, 1824; *Uredo maculosa* Strauss Vett. annal. p. 101, 1811; *Trichobasis Prenanthis* Otth Rostp. p. 80. 1861; *Puccinia Prenanthis* plur. Aut. p. p.; *Pucc. maculosa* Koern. Fungi europ. no. 2583 und Hedwig. 1876. p. 185; *Pucc. Prenanthis-tenuifolia* Ces. Fungi europ. no. 996; *Pucc. conglomerata* Jack & Stizenberg. Cryptogam. Badens no. 607.

Auf *Prenanthes purpurea* L. häufig vorkommend. Der Pilz wurde von folgenden Orten untersucht: Deutschland: Sachsen,

Königstein IX. 78, leg. Krieger, II. + III.; VIII. 71, leg. Fischer in *Fungi europ.* no. 1475, II. + III.; Colmar? 69, leg. Kampmann (Herb. Mus. Upsaliensis), I; Voges rhen., Zabern 27. VIII. 86, leg. H. Petryi II.; Ober-Bayern, Traunstein, Addholzen. III. 76, leg. Allescher, II. + III.; und in Schmidt & Kunze: *Deutschl. Schw.* no. 164 von unbekanntem Fundort; Frankreich: Auvergne, Aubrais, 1839, II. + III.; Italien: Pedemont, Vercelles auf *Prenanth. purp.* var. *tenuifolia* in *Fungi europ.* no. 996. II. + III.; Parma, la Lisa, (*Fungi europ.* no. 2583), leg. G. Passerini, VII. 78; Biellese, Oropa, VIII. 75, leg. Cesati in *Erbar. Crittogam. italiano* no. 352, II. + III.; Montello, Treviso, 73 (*Sacc. Mycoth. Venet.* no. 53); Schweiz: Zürich, VI. 80. leg. Winter in Kunze: *Fungi sel. ex.* no. 536, I.; VIII. 78, leg. Winter in Kunze l. c. no. 312, II. + III.; Corcelles pr. Neuchâtel, VIII. 75. leg. Morthier in *Thüm. Mycoth. univ.* no. 535, I. und 1033, II. + III.; Uttewalder-Grund? 5. IX. 77, leg. P. Magnus, II. + III.; Österreich-Ungern: ?? leg. Hazlinsky, I, im Herb. Mus. Upsaliens.; Carinthia: Villach, Bleiberg, 25. VII. 70, leg. A. Palmén; — Der von Thümen in *Fungi austr.* no. 71 als *Puccinia Prenanthis* ausgegebene Pilz gehört zu *Erysipheæ*. — Herzegovina: Velezpe 22. VII. 89, leg. Sv. Murbeck, II. + III.

Dietel¹⁾ sagt: »Bei *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fekl. auf *Prenanthes*, *Mulgedium* und *Lactuca* haben die *Æcidien* keine Pseudoperidie.« Wenn dies aber der Fall wäre, so hätten wir wohl die oben besprochenen Pilze zu der Gattung *Gymnoconia* Lagerh.²⁾ zu rechnen. Eine nähere morphologische Untersuchung zeigt jedoch, dass auch bei der *Æcidium*-Form der beiden oben erwähnten *Puccinien* ein Pseudoperidium im morphologischen Sinne vorkommt, obwohl es seine biologische Bedeutung verloren hat. Im radialen Durchschnitt der *Æcidien* kann man zwar kein Pseudoperidium im gewöhnlichen Sinne des Wortes entdecken, doch merkt man, dass die von Jacky

¹⁾ P. Dietel: *Uredinales* in Prantl und Engler: *Die natürlichen Pflanzenfamilien* p. 65. Siehe auch Jacky l. c. p. 51—53, und C. A. J. A. Oudemans: *Révision des Champignons des Pays-Bas* p. 515.

²⁾ G. Lagerheim: *Ueber Uredineen mit variablem Pleomorphismus* p. 140—141.

(l. c.) nur als Sporen gedeuteten Gebilde sowohl von echten *Æcidien*sporen als von *sehr sporennähnlichen Pseudoperidienzellen* bestehen. Überhaupt sind die Sporen der Compositen-bewohnenden *Æcidien* mit einer dicht und fein punktwarzigen Membran versehen. Bei den *Æcidien* von *P. Prenanthis* und *P. Prenanthis-purpureæ*, deren *Æcidien*sporen ziemlich grobwarzig sind, bemerkt man, dass einige »Sporen mit einer relativ dicken und kräftiger warzigen Membran versehen sind. Diese sporennähnlichen Gebilde sind nichts anderes als der heutige Rückstand eines früher wohl gut entwickelten Pseudoperidiums — oder, wenn man so will, sie sind der erste Anfang eines sich noch in Entwicklung befindlichen. *Æcidien* von dieser Beschaffenheit sind gewissermassen als Zwischenformen zu den *Æcidien* mit einem echten Pseudoperidium, den *Gymnoconia-Æcidien* und den *Cæoma*-Formen aufzufassen, müssen jedoch zu den ersteren gerechnet werden, da die morphologischen Elemente eines Peridiums, obwohl sehr schwach entwickelt, bei ihnen vorkommen. Der einzige Unterschied zwischen den *Æcidien* mit echtem Pseudoperidium und den »*Gymnoconia*- oder *Cæoma*-ähnlichen« besteht darin, dass bei den ersteren die Pseudoperidienzellen mehr oder weniger fest mit einander verbunden sind, und dadurch auch eine von den Sporen abweichende Form bekommen, wogegen die Pseudoperidienzellen bei den letzteren *äußerst locker mit einander zusammenhängen und darum auch eine sehr an die Sporen erinnernde Form bekommen*. Da diese *Æcidien* — wenigstens bei den bis jetzt besprochenen Arten — pustelförmig sind, d. h. tief in den Geweben der Nährpflanze eingesenkt sind, und von einem oft recht gut entwickelten, filzigen Hyphenmantel umhüllt werden, ist das Pseudoperidium als unnötig allmählich reduziert worden. (Siehe Fig. 7!). Als allgemeine Regel gilt bei den *Puccinien*: je oberflächlicher ein *Æcidium* ist, desto kräftiger ist sein Pseudoperidium entwickelt, und umgekehrt: je tiefer ein *Æcidium* eingesenkt ist, desto schwächer ist auch sein Pseudoperidium. Und da der Hyphenmantel im letzteren Falle die biologische Rolle eines Pseudoperidiums ganz übernommen hat, kann der Pilz gut eines echten Pseudoperidiums entbehren, wie es gerade bei *P. Prenanthis-pur-*

purea, *P. Lactucarum* und *P. Prenanthis* der Fall ist. Die Reduction des Pseudoperidiums kann schliesslich so weit gehen, wie z. B. bei *P. Cirsii-lanceolati* Schroet. und *P. hemisphaerica* (Peck), dass man die Peridienzellen von den Sporen nur schwer zu unterscheiden im Stande ist. Puccinien mit solchen Pseudoperidien kommen der Gattung *Gymnoconia* und den *Cæoma*-Formen äusserst nahe und können Anlass geben die wahre *Puccinia*-Natur des Pilzes zu verkennen. So hat Bubák ¹⁾ die oben erwähnte *P. Cirsii-lanceolati* zur *Gymnoconia* gezogen, in welcher Gattung ihr Platz gar nicht zu suchen ist.

In kritischen Fällen liefert der Bau der Spermogonien oft eine gute Hilfe bei Bestimmung der Gattung. Bei den *Puccinien* sind die Spermogonien mehr oder weniger gerundet oder biconvex und, wie Neumann ²⁾ gezeigt hat, von einem Mycelkranz umgeben. Im Inneren der Spermogonien richten sich, wenigstens bei den bis jetzt bekannten Arten, die Sterigmen mehr oder weniger deutlich gegen den Mittelpunkt des Spermogoniums und durch das Zurückweichen derselben entsteht zuletzt eine Höhlung innerhalb der Spermogonien. So ist es der Fall bei *P. Cirsii-lanceolati* ³⁾, *P. Prenanthis-purpurea*, *P. Prenanthis* und *P. hemisphaerica*. Bei *Gymnoconia* dagegen werden die Sterigmen wie schon Richards ⁴⁾ gezeigt hat nicht nach der Mitte der Spermogonien gewendet, sondern sie verlaufen alle mehr oder weniger parallel in scharf umschriebenen cylindrischen Bündeln gesammelt direct der Oberfläche des Blattes zu, und erzeugen ihre gerundeten Pykno-sporen unmittelbar unter der Epidermis. Bei *Gymnoconia* habe ich weder bei den Spermogonien noch bei den *Æcidien* einen besonders hervortreten-

¹⁾ Bubák: Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissensch. 1899. p. 10.

²⁾ Neumann: Ueber die Entwicklungsgeschichte der *Æcidien* und Spermogonien der Uredineen (Hedwigia 1894, p. 358—359).

³⁾ Bubák betont besonders (l. c.), dass er von seiner *Gymnoconia Cirsii-lanceolati* (Schroet.) Bubák, (= *Cæoma Kabatianum* Bubák = *Puccinia Cirsii-lanceolati* Schroet.) keine Spermogonien gesehen hat.

⁴⁾ H. Richards: On the development of the Spermogonium of *Cæoma nitens* (Schw.), Contributions from the cryptogamic laboratory of Harvard University 1893.

den Mycelkranz gefunden; es ist also bei dieser Gattung die Reduktion sämtlicher peridienartigen Gebilde möglichst weit gegangen.

Zuletzt möchte ich noch besonders betonen, dass eine tüchtige vergleichend-morphologische Untersuchung der Æcidien-Formen sämtlicher Gattungen und Arten der Rostpilze sehr wünschenswert wäre, da gerade diese Entwicklungsform mit sehr vereinzelt Ausnahmen noch äusserst mangelhaft — ja oft sogar ganz irrig beschrieben worden ist.

Von Thümen wurde ein auf *Mulgedium sibiricum* Less. von Martianoff in der Gegend von Minussinsk in Sibirien gesammelter Rostpilz als *Puccinia minussensis* Thüm. beschrieben, deren Diagnose bei Thümen folgendermassen lautet: »P. acervulis minutis, dense gregariis, hypophyllis, liberis, fuscis, orbiculatis, saepe epidermide cinctis, sine macula; sporis ovoideis, vertice rotundatis, non incrassatis medio septatis et plerumque non constrictis, fuscis, saepe irregularibus depravatisque. episporio tenuissimo, lævi, basi in pedicello caduco brevissimo, hyalino subangustatis, 26—30 mm. long., 16—20 mm. crass. Ad folia viva Mulgedii sibirici Less. prope Minussinsk, — (no. 736).»¹⁾

Nach der Beschreibung der *P. minussensis*, so wie diese von Thümen (l. c.) und De-Toni²⁾ gegeben worden ist, könnte man glauben, dass der Pilz vielleicht eine *Micro-* oder *Leptopuccinia* wäre. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn *P. minussensis* scheint eine veritable *Hemipuccinia* zu sein, die reichlich Uredosporen aber, soweit es bisher bekannt ist, nie Spermogonien oder Æcidien produziert. Von Winter³⁾ wurde der Pilz auf *Mulgedium sibiricum* zu der alten Sammel-species *Puccinia*

¹⁾ F. v. Thümen: Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens II. p. 9 (Separat aus Bulletin de la Société imp. des Natural. de Moscou 1878).

²⁾ De-Toni: Sylloge VII. p. 712.

³⁾ G. Winter: Die Pilze, p. 206.

flosculosorum (Alb. & Schw.) geführt. Bei späteren Mykologen geht der Pilz unter den Namen *Puccinia Prenanthis* (Pers.)¹⁾.

Dass Thümen keine Uredosporen von seiner Art beschreibt, beruht wohl darauf, dass an dem von Martianoff eingesammelten Material solche nur spärlich vorkamen, so dass sie von Thümen übersehen wurden. Befremdender ist aber dass Thümen die Teleutosporen seiner Art als glatt beschreibt. Bedenkt man aber, dass Thümen den Pilz grösster Wahrscheinlichkeit nach nur im Wasser bei relativ schwacher Vergrösserung untersucht hat, so ist der Irrtum leicht zu verstehen, denn unter solchen Umständen erscheinen die Teleutosporen bei oberflächlicher Betrachtung fast glatt.

Puccinia minussensis steht *P. Prenanthis-purpureæ* auf *Prenanthes purpurea* und *P. Prenanthis* auf *Lactuca muralis* sehr nahe, ist jedoch, wie wir sehen werden, von diesen beiden Arten morphologisch gut zu trennen. Schon das äussere Auftreten von *P. Prenanthis* ist ein anderes, denn bei dieser Art sind die Uredosporenhäufchen oft relativ gross, bis 1 mm. im Durchm. und oft, wie schon Jacky²⁾ bemerkt, »in kreisförmigen Gruppen angeordnet.« Bei *P. minussensis* sieht man nie solche grosse, auffallende Uredosporenhäufchen, sondern es sind hier die zerstreuten Sporenhäufchen sehr klein und produzieren sowohl Uredo- als Teleutosporen. Von *P. Prenanthis-purpureæ*, deren Sporenhäufchen relativ lange von der Epidermis bedeckt bleiben, ist *P. minussensis* durch frühzeitig nackte Sporenhäufchen verschieden. Den grössten Unterschied zwischen den drei angeführten Pilzen, bemerkt man jedoch in den mikroskopischen Charakteren der Uredosporen. Sowohl *P. Prenanthis-purpureæ* als *P. Prenanthis* haben blasse, fast hyaline Uredosporen, die mit je drei, seltener vier, Keimporen versehen sind, um welche das Epispor wie bekannt sehr stark aufquillt. Im Gegensatz hierzu sind die Uredosporen von *P. minussensis* mit einer deutlich gefärbten, gelblichen Membran versehen und ha-

¹⁾ G. Lagerheim: Bot. Not. 1884, p. 155; P. Saccardo: Malpighia 1896, p. 266.

²⁾ E. Jacky: l. c. p. 52.

ben in der Regel je vier (bisweilen nur drei oder auch fünf) Keimporen, um welche das Episor nicht einmal bei Kochen in Milchsäure besonders aufquillt. Die Uredosporen von *P. minussensis* sind in dieser Hinsicht so charakteristisch, dass sie nie mit denjenigen der anderen Arten verwechselt werden können.

Die Teleutosporen der *Puccinia minussensis* sind gewissermassen intermediär zwischen denjenigen von *P. Prenanthis-purpleæ* und *P. Prenanthis*. Bei der letzterwähnten Art ist die Membran der Teleutosporen um die Keimporen in der Regel gar nicht verdickt, während sie dagegen bei *P. Prenanthis-purpleæ* eine kleine, blässere oder fast hyaline, niedrige Papille bildet. Eine solche papillenartige Anschwellung des Epispor kommt auch, obwohl im allgemeinen schwächer ausgebildet, ebenfalls bei *P. minussensis* vor. Dagegen sind die Warzen des Epispor der Teleutosporen bei dieser Art ein wenig kräftiger entwickelt als bei den zwei anderen Pilzen.

Die Beschreibung des Pilzes auf *Mulgedium sibiricum* lasse ich hier folgen:

***Puccinia minussensis* Thüm. l. c. 1878.**

Syn. *Puccinia flosculosorum* Winter p. p. l. c. 1884. *Pucc. Mulgedii* Wint. (Roumeg. Fungi sel. Gall. exs. no. 4920). *Pucc. Prenanthis* Aut.

Sporenhäufchen hypophyll, zerstreut, gerundet, sehr klein, frühzeitig nackt, dunkelbraun bis schwärzlich. Uredosporen in denselben Häufchen zusammen mit Teleutosporen gebildet, gerundet oder kurz und breit elliptisch, mit gelblicher, stacheliger Membran, die mit drei oder in der Regel vier, seltener fünf, gar nicht oder kaum merkbar aufgequollenen Keimporen versehen ist; Länge der Uredosporen 19–25 μ ; Breite derselben 15–21 μ . Teleutosporen elliptisch, verkehrteiförmig, am oberen Ende abgerundet, nach unten abgerundet oder \pm verschmälert, in der Mitte gar nicht oder kaum eingeschnürt, oft etwas ungleich und nicht selten sogar sehr unregelmässig. Membran braun, mit reichlichen, gerundeten, deutlichen Warzen versehen, gleichmässig

dick oder um die Keimporen kaum merkbar papillenartig angeschwollen. Keimporus der oberen Teleutosporen-Zelle scheidelständig, derjenige der unteren Zelle in der Regel dicht an der Anheftungsstelle des Stieles gelegen. Stiel hyalin, zart, kurz, hinfällig. Länge der Teleutosporen 20—42 μ ; Breite derselben 17—25 μ . Auf *Mulgedium sibiricum* Less. in:

Finland: *Karelia ladogensis*: Paksuniemi bei Sortavala 20. VII. 1898, leg. G. Lång, II. + III.; Impilahti, Viipula, 31. VII. 1876, legg. V. F. Brotherus & Hj. Hjelt, II. + III. — *Karelia olonetsensis*: Wosnesenje, bei der Feuerbanke, ziemlich reichlich, 2. VIII, II. + III. (Vestergren: Micromyc. sel. no. 383); Djerewjannaja, am Ufer der Onega See, 16. VIII, II. + III.; Suoju, am Ufer des Flusses, reichlich, 19. VIII. 1898, II. + III. leg. J. I. L.; *Savonia borealis*: Tuovilanlahti, 14. VIII. 1883, legg. Ch. & Hj. Boldt, II. + III.; Warkaus, 18. VIII. 1878, leg. J. V. Johnsson, II. + III.; *Lapponia tulomensis*: Nuortijaur, VII. 1883, leg. H. Hollmén, II. + III.; Russland: Nowgorod, Waldai, Beresaika, 18. VII. 1897, leg. W. Tranzschel, II. + III.; Von unbekanntem Fundort, legg.?? II. + III.; Schweden: Medelpad: Sättna, wiederholt von Ångström, VII, J. A. Holm, VIII. 1886 und C. M. Nyman gefunden, II. + III.; Selångerån bei Silje, 8. VIII. 63, leg. G. Tiselius, II. + III. und VIII. 1876, leg. K. A. T. Seth, II. + III.; Haaparanta VIII. 1854. leg. Björkén, II. + III.; Sibirien: Minussinsk, 1878, leg. Martianoff, II. + III. Originalexemplare von letzterwähntem Fundorte habe ich in Thüm. Mycoth. univers. no. 1430, Roumeg. Fungi sel. Gall. exs. no. 4920 und in den Herbarien P. Sydows und E. Fries gesehen.

Puccinia minussensis Thüm. ist wohl, wie schon hervorgehoben wurde, eine *Hemipuccinia*, denn obwohl ich den Pilz in Finland massenhaft gefunden habe, habe ich doch nie ein hierzu gehöriges *Aecidium* oder Spermogonien gesehen. Dass das von Thümen¹⁾ auf einer unbestimmten *Mulgedium*-Art beschriebene *Aecidium minussense* zu dieser Art gehört, ist kaum wahrscheinlich.

¹⁾ Thümen: Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens II, p. 8 (Separat).

Wie schon Jacky (l. c.) hervorhebt, ist die auf (*Mulgedium alpinum* Less. und) *Mulged. macrophyllum* L. vorkommende *Puccinia* von *P. Prenanthis-purpureæ* morphologisch gar nicht oder allenfalls sehr schwer zu trennen. Ob sie vielleicht biologisch von der Art auf *Prenanthes purpurea* verschieden ist, kann auf Grund der bisherigen Kulturversuche noch nicht entschieden werden; es wäre also der Pilz auf (*Mulgedium alpinum* und) *Mulged. macrophyllum* wenigstens bis auf weiteres als *P. Prenanthis-purpureæ* zu bezeichnen. Charakteristisch für die *Puccinia* auf *Mulgedium alpinum* — wenigstens für die skandinavische Form — ist jedoch das Auftreten der *Æcidien* (die denselben mikroskopischen Bau wie diejenigen auf *Prenanthes* haben), die oft auf den Blättern zerstreut in sehr kleinen Gruppen vorkommen (Fig. 3) ohne Hypertrophien hervorzurufen. Wie bekannt, kommen kleine Hypertrophien auf *Lactuca muralis* und *Prenanthes purpurea*, die von den *Æcidien* der *P. Prenanthis-purpureæ* und *P. Prenanthis* befallen sind, häufig vor (Fig. 2).

Wie gesagt ist die Verschiedenheit zwischen den *Mulgedium*- und *Prenanthes*-*Puccinien* noch nicht mit Sicherheit festzustellen, wenn es auch auf Grund des eigenen Auftretens der *Æcidien* sehr wahrscheinlich erscheint, dass der Pilz auf *Mulgedium alpinum* eine eigene Art darstellt. Wie der in Rede stehende Pilz aber zu benennen ist muss vorläufig noch dahingestellt bleiben. Vielleicht ist er als *Puccinia Mulgedii* Westend. zu bezeichnen. Ich hoffe künftig hierauf näher eingehen zu können.

Der Pilz auf *Mulgedium alpinum* wurde von folgenden Orten untersucht:

Deutschland: Baden, Feldberg, VIII. 88, leg. G. Lagerheim, II. + III.; Norwegen: Tromsö, Ramfjorden, VIII. 94 leg. Lagerheim, II. + III.; Thelemarken, VIII. leg. A. Blytt, II. + III.; Tronfjeld, VIII. 83, leg. E. Henning, II. + III.; Frankreich: Voges, Giromagny, leg. Parisot, II. + III.; Schweden: Herjedalen: Fjällnäs, VII. 97, leg. Lagerheim, I. + II. + III.; Funnäsdalberget, 25. VII. 84, leg. E. Henning, I.; Jemtland: Renfjället, VII—VIII., I. + II. + III.; Åreskutan, 12. VII., I.; Ottefjäll 6. VIII. 84, I. + II. + III., leg. C. J. Johanson; Åre-

skutan VIII. 43, legg. P. J. Beurling & C. Lagerheim, II. + III; Zwischen Åre und Dufved, VII. 81, leg. C. J. Lalin, III.; Ume-Lappmark: Forsmark bei Umeelf 9. VII. 99, leg. A. Nilsson, I.; Schweiz: St. Gallen, Wesen: Speer, IX. 80, leg. G. Winter (Kunze: Fungi sel. exs. no. 537, Fungi helv. no. 137), III.; daselbst, VIII. 85, leg. O. Pazschke (Fungi europ. no. 3816), II. + III.; Arosa, 27. VIII. 90, leg. P. Magnus (Vestergr. Micromycetes no. 384), II. + III., und von näher unbekanntem Fundort, 1818, leg. Bridel, II. + III.; Oesterreich: Steiermark, Semmering, 29, IX. 94, leg. P. Dietel, III.

Der auf *Mulgedium pulchellum* Don. (= *Lactuca pulchella* DC.) in Nord-Amerika lebende, von den Mykologen ebenfalls als *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuck. bezeichnete Pilz ist von allen oben besprochenen Arten morphologisch ganz verschieden.

Wie *P. Prenanthis* auf *Lactuca muralis* ist auch der Pilz auf *Lactuca pulchella* eine *Auteupuccinia* mit ziemlich charakteristischer *Æcidium*-Form, *Æcidium hemisphaericum* Peck. Im Gegensatz zu den früher besprochenen Arten hat der Pilz auf *Lactuca pulchella* ein weit in der Nährpflanze verbreitetes Mycel, das gewöhnlich die ganze Nährpflanze, ganz wie es z. B. bei *P. Tragopogonis* der Fall ist, occupiert. Die grossen, isoliert stehenden, dunkelbraunen Spermogonien werden erst in grösserer Anzahl über die ganze Blattfläche gebildet und erst nach und nach kommen die *Æcidien* zum Vorschein. Diese folgen oft den Nerven und sind von einander fast immer deutlich isoliert, ganz pustelförmig und mit noch schwächer ausgebildetem Pseudoperidium als dasjenige der *P. Prenanthis* und *P. Prenanthis-purpureæ*. In seiner Uredoform ist der Pilz auf *Lactuca pulchella* dadurch ausgezeichnet, dass die Sporen mit je drei bis fünf kleinen Keimporen ausgestattet sind, über welchen das Epispor nicht einmal bei Kochen in Milchsäure aufquillt. Die Membran ist deutlich gefärbt und relativ dünn.

Ich habe unten das von Peck ¹⁾ beschriebene *Æcidium hemisphaericum* mit der Teleutoform *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Aut. auf *Lact. pulchella* zu einer Art *Puccinia hemisphaerica* (Peck) mihi vereinigt, denn bei der heutigen Kenntniss dieser Parasiten kann kein Zweifel über die Zusammengehörigkeit dieser Sporenformen walten.

Unten gebe ich folgende Beschreibung der Art:

***Puccinia hemisphaerica* (Peck) Nobis.**

Syn. *Æcidium hemisphaericum* Peck l. c. 1878. *Puccinia Prenanthis* Aut. p. p.

Spermogonien meist amphigen, gerundet, bräunlich, unter der Epidermis gebildet über die ganze Blattfläche zerstreut, und deutlich hervorragend, circ. 110—120 μ im Durchm. Mündungshyphen hyalin, bis 50 μ lang, frei hervortretend, circ. 2,5 μ dick. Mycelkranz gut entwickelt. Pyknosporen gerundet oder kurz und breit elliptisch, circ. 2—2,5 μ lang.

Æcidien zerstreut, amphigen, in der Regel jedoch auf der Unterseite der Blätter vorkommend, oft dem Mittelnerv der Blätter entlang von einander meist ganz isoliert entstehend, pustelförmig, gelblich weiss, mit einem centralen, kleinen Loch sich öffnend, caeoma-ähnlich, ohne entwickeltes Pseudoperidium. *Æcidien*sporen gerundet oder elliptisch. Membran ziemlich fest, fast farblos oder schwach gelblich, dicht und deutlich fein punktwarzig, mit mehreren, schwer zu sehenden Keimporen. Länge der Sporen 18—29 μ ; Breite derselben 17—25 μ .

Uredosporen-häufchen klein, hypophyll, hellbraun. Uredosporen gerundet, kurz und breit elliptisch, mit gelblich-brauner, sehr zartstacheliger Membran. Keimporen drei bis fünf, ohne aufquellendes Episorium. Länge der Sporen 18—27 μ ; Breite derselben 15—23 μ .

Teleutosporen-häufchen wie bei der Uredoform, aber dunkler bis schwärzlich, erst Uredosporen produzierend. Teleutosporen denjenigen der *Puccinia Prenanthis* sehr ähnlich, aber in der Mitte meist etwas deutlicher eingeschnürt, bräunlich, mit

¹⁾ Ch. H. Peck: Botanic. Gazette 1878. p. 34.

gleichmässig dicker oder am Scheitel bisweilen kaum merkbar verdickter, überall feinwarziger Membran. Keimporus der oberen Zelle meist scheidelständig, derjenige der Basalzelle in der Regel dicht an der Anheftungsstelle des Stieles gelegen. Stiel kurz, fast farblos oder hyalin, hinfällig. Mesosporen selten. Teleutosporen 27—34 μ lang, 18—25 μ breit. Auf *Lactuca pulchella* DC.:

N. Amerika: Colorado, Fort Collins. V. 93. leg. C. F. Baker (Ellis & Everh.: North Am. fungi sec. Ser. no. 2993), I.; Colorad. 7. 88, leg. C. H. Demetrio (Ellis & Everh. l. c. no. 2221), I; Colorado Springs, 11. VI. 79, leg. M. E. Jones, 5500 f., I; Montana, Deer Lodge, 6. IX. 92, leg. F. D. Kelsey, I; Montana, Helena, 21. IX. 91. leg. F. D. Kelsey (Herb. Mus. Upsaliens.), II. + III.

Von Dietel¹⁾ wurde eine *Puccinia Lactuce* auf *Lactuca denticulata* Maxim. und *Lactuca brevirostris* Camp. beschrieben, die den oben besprochenen Arten und besonders *P. minussensis* zweifellos sehr nahe verwandt ist. Der Pilz ist mir bisher unbekannt geblieben.

2. *Uromyces Mulgedii* n. sp.

Auf *Mulgedium* dürfte bisher kein *Uromyces* bekannt sein. Um so interessanter ist eine zu dieser Gattung gehörige Art, die auf *Mulgedium tataricum* DC. vorkommt, und deren Beschreibung ich hier folgen lasse.

Uromyces Mulgedii n. sp.

Sporenhäufchen klein, punktförmig, zimmtbraun, frühzeitig nackt und stäubend, auf beiden Seiten der Blätter vorkommend. Teleutosporen gerundet, elliptisch, verkehrteiförmig, mit brauner, gleichmässig dicker Membran, deren Epispor mit gerundeten, ziemlich dichtstehenden, bisweilen in kürzeren Reihen angeord-

¹⁾ P. Dietel: Uredineæ japonicæ II. in Engler. Bot. Jahrb. 1900. p. 285.

neten Warzen versehen ist. Keimporus einzeln, scheidelständig oder in der Regel ein wenig vom Scheitel herabgerückt, seltener der Anheftungsstelle des Stieles genähert. Stiel kurz, hyalin und hinfällig. Länge der Sporen 20—28 μ ; Breite derselben 19—21 μ . Sehr selten kommen zweizellige *Puccinia*-Sporen vor (Fig. 9. b), die breit elliptisch, beidendig abgerundet und in der Mitte ein wenig eingeschnürt sind. Der Keimporus der oberen Zelle schief scheidelständig, derjenige der unteren Zelle tief herabgerückt. Länge der Sporen 30—34 μ ; Breite derselben 20—26 μ . Sonst wie die *Uromyces*-Sporen. Auf *Mulgedium tataricum* von Tibet, Alp. 1600 m. s. m. (Leg. I. S.?). — Die Nährpflanze ist im Herb. der Vetenskapsakademien in Stockholm aufbewahrt.

Diese sehr interessante Art erinnert in ihren zweizelligen Teleutosporen an die früher besprochenen *Puccinien* auf *Mulgedium* und *Lactuca*, und muss mit diesen sehr nahe verwandt sein.

Den oben beschriebenen Pilz habe ich *Uromyces Mulgedii* genannt, denn die zweizelligen Teleutosporen kommen ebenso spärlich wie bei manchen anderen jetzt zu der Gattung *Uromyces* gerechneten Arten vor. Der Pilz ist mit einem von Tranzschel in Turkestan, Fergana ad flum. Kesebssy ad fines Chinæ 2. VIII. 1900 gesammelten Rostpilz — *Puccinia* n. sp. nahe verwandt. Vielleicht ist mein *Uromyces Mulgedii* nichts anderes als eine alpine Form von dieser neuen *Puccinia*. Diese beiden Arten, oder Formen einer und derselben Art, zeigen erstens auch ihrerseits ganz deutlich, wie schwankend die Grenzen zwischen den beiden Gattungen *Puccinia* und *Uromyces* in der Tat sind, und andererseits geben sie uns eine Ahnung davon, wie sich ohne Zweifel die *Uromyces*-Arten allmählich aus Arten der Gattung *Puccinia* entwickelt haben, oder umgekehrt.

3. *Æcidium Lactucinum* Lagerh. & Lindr. n. sp.

Von grossem Interesse ist, dass auf *Lactuca muralis* auch ein isoliertes *Æcidium* vorkommt, das von derselben Sporenform

der *Puccinia Prenanthis* ganz abweichend ist. Schon makroskopisch ist dieses, von Lagerheim ¹⁾ zuerst als *Æcidium compositarium* Mart. var. *Lactuæ* Burr. bestimmte, später aber als eine selbständige Art erkannte, *Æcidium* von derselben Entwicklungsform der *P. Prenanthis* leicht zu trennen. Das neue *Æcidium* bildet nämlich grössere, röthliche Flecken nur auf der Blattscheibe, ruft aber nicht, wie das zu *P. Prenanthis* gehörige *Æcidium*, Hypertrophien der Nerven hervor. (Siehe die Fig. 1—2!).

Bei dem neuen *Æcidium* kommt ein echtes, gut entwickeltes Pseudoperidium vor, was bei *P. Prenanthis* und *P. Prenanthis-purpureæ* etc., wie ich oben gezeigt habe, nicht der Fall ist. — Dieses *Æcidium* gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit zu einem heteröcischen Rostpilze. Lagerheim hat nämlich den Pilz eine lange Zeit hindurch beobachtet, ohne eine Uredo- oder Teleutoform nebst den *Æcidien* auf *Lactuca* entdecken zu können. Ferner spricht das ganze Auftreten des *Æcidiums* für die oben ausgesprochene Vermutung.

Der neue Pilz, für welchen der Name *Æcidium Lactucinum* Lagerh. & Lindr. n. sp. vorgeschlagen wird, ist unter anderem dadurch bemerkenswert, dass die Spermogonien (wie auch die *Æcidien*) auf grossen, rötlichen, von einer gelblichen Zone umgebenen Flecken und zwar oft isoliert von den *Æcidien* vorkommen. Beim Durchmüsten des von Lagerheim auf Öland eingesammelten Materials wurde meine Aufmerksamkeit darauf gerichtet, dass auf gewissen sehr gut entwickelten Flecken keine *Æcidienbecher* vorkamen. Auf Schnitten durch solche Flecken wurden aber unterm Mikroskop reichlich Spermogonien entdeckt, nach denen auf Schnitten durch die *Æcidien*-tragenden Flecke oft vergeblich gesucht wurde. Beim Betrachten der Flecke mit der Lupe gegen das Licht konnte man die relativ stark lichtbrechenden Spermogonien gut sehen und ihr Vorkommen war jetzt ganz leicht zu kontrollieren. Beim Durchmüsten des Materials ging es hervor, dass die Spermogonien recht oft ganz isoliert vorkamen, wie das mit den *Æcidien* auch oft

¹⁾ Lagerheim in Sydow: Uredineen no. 1100.

der Fall war. Es mag jedoch gleich angeführt werden, dass auf vielen Flecken Spermogonien und *Æcidien*becher zusammen vorkamen. Als Regel gilt aber, dass die Spermogonien eine sehr starke Neigung zeigten auf eigenen, isolierten Flecken aufzutreten. (Siehe Fig. 11).

Es drängt sich jetzt die Frage auf, wie dieses zu erklären ist. Ich möchte glauben, dass man nicht irre geht, wenn man die Eigentümlichkeit auf eine verschiedene Eigenschaft der Sporidien zurückführt. Neumann¹⁾, der die Entwicklung der *Æcidien* und Spermogonien untersucht hat, sagt betreffs der letzteren: »Den allerersten Anfang zur Entstehung der Spermogonien bildet — — — das von den Sporidien erzeugte Mycel, welchem höchstwahrscheinlich das eigenthümliche Vermögen inneohnt, nur zur Erzeugung von Sporidien thätig zu sein.« Es liegt sehr nahe anzunehmen, dass wenigstens von den dem *Æc. Lactucinum* angehörigen Teleutosporen Sporidien erzeugt werden, von welchen einige zur Bildung der Spermogonien, andere aber zur Erzeugung der *Æcidien* prädisponiert seien.

Æcidium Lactucinum ist aber nicht der einzige bekannte Rostpilz, bei welchem die Spermogonien und die *Æcidien* mehr oder weniger deutlich von einander gesondert auftreten. Wenigstens ist dieses und wohl noch deutlicher hervortretend bei dem von Nord-America auf *Arabis retrofacta* bekannten *A. monoicum* Peck.²⁾ der Fall.

Das von Burrill³⁾ auf *Lactuca canadensis* beschriebene *Æcidium* kann mit *Æc. Lactucinum* nicht identisch sein, denn schon die Spermogonien bei der Art Burrills treten von den *Æcidien*bechern umgeben auf, was bei unserer Art nicht der Fall ist. Wenn die Spermogonien und *Æcidien* von *Æc. Lactucinum* auf einem und demselben Blattfleck auftreten, sind sie entweder ganz unregelmässig durch einander zerstreut, oder kommen die Spermogonien oft näher an den Rändern der Flecke

1) R. Neumann: Ueber die Entwicklungsgeschichte der *Æcidien* und Spermogonien der Uredineen (Hedwigia 1894. p. 357).

2) Cfr. De-Toni: Sylloge. p. 779!

3) T. J. Burrill: Parasitic Fungi of Illinois I. p. 232.

vor. Betreffs des Pseudoperidiums von *Æc. Lactucinum* verweise ich auf die Fig. 4 und 5.

Von dem neuen *Æcidium* auf *Lactuca muralis* gebe ich folgende Beschreibung:

Æcidium Lactucinum Lagerheim & Lindroth.

Syn. *Puccinia Prenanthis* Sydow. Uredineen no. 334. *Æc. compositarium* var. *Lactucæ* Lagerheim in Sydows Uredineen no. 1100.

Flecken gross, 0,5—1,5 Cm. im D., schmutzig rosenfarbig oder schwach rötlich, von einer gelblichen, \pm regelmässigen Zone umgeben. Spermogonien gerundet, tief eingesenkt, unter der Epidermis gebildet, ordnungslos an der oberen Blattfläche meist æcidienloser Flecken zerstreut. Hyphæ stomatices c. 40 μ lang. Grösse der Spermogonien circ. 90—110 μ im D. *Æcidien* becherförmig, hypophyll, auf den Flecken ordnungslos zerstreut, oft isoliert von den Spermogonien vorkommend. Pseudoperidium kurz cylindrisch, mit weissem, zerschlitztem und zurückgebogenem Rande. Peridienzellen regelmässig angeordnet, meist viereckig oder unregelmässig rektangulär; sie zeigen im radialen Durchschnitt meist eine schiefe, rhomboidische Form. Aussenwände nur wenig, 5—7 μ , verdickt und quergestreift. Episor der Zellen mit sehr reichlichen, kleinen, gerundeten, meist isolierten Warzen versehen. Pseudoperidienzellen gewöhnlich 18—25 μ lang, 15—23 μ breit und 16—20 μ hoch. *Æcidien*sporen in sehr regelmässigen Reihen gebildet, gerundet oder kurz und breit elliptisch, mit hyaliner, dünner, äusserst dicht- und feinwarziger Membran. Sporen c. 13—16 μ im D. Auf den Blättern von *Lactuca muralis*:

Dänemark: Fyen, Björnemosse, 16. VII. 83, leg. C. J. Johanson (Herb. Mus. Ups.); Deutschland: Brandenburg, Marienspring? Cladow, VI. 90, leg. P. Sydow, Uredin. no. 334; Finland: Regio Aboënsis: Lojo, Torhola, 9. VII. 96. leg. Edv. af Hällström; Norwegen: Holmestrand, 22. VI. 79, leg. F. Hjort (Herb. Lagerheims); Russland: Ösel: Kielkond, bei Kadfel, VII. 1899, leg. T. Vestergren; Schweden: Öland: Borgholm,

VII. 96. leg. Lagerheim in Syd. Ured. no. 1100; V.-Götland, Wenersborg, Munkesten, 7. VII. 92 leg. G. Eliasson (Herb. Mus. Ups.); Österreich: Böhmen, Teplitz 1872, leg. Thümen in Fungi austr. exs. no. 737.

Auf *Lactuca quercina* L. besitze ich ein bei Upsala in Schweden (von Fries?) genommenes *Æcidium*, das ebenfalls mit gut entwickeltem Pseudoperidium versehen ist, und muss ich auch diese Form wenigstens bis auf weiteres zu *Æc. Lactucinum* rechnen.

Das von Burrill (l. c.) beschriebene *Æcidium* habe ich leider nicht untersuchen können.

4. *Puccinia Kamtschatkæ* Anders.

Von besonderem Interesse ist die bisher auf einigen *Rosa*-Arten gefundene *Puccinia Kamtschatkæ* Anders. Der Pilz wurde erst auf *Rosa macrophylla* Lindl. von Simla, Narkanda von Barclay¹⁾ als *Puccinia Rosæ* n. sp. beschrieben. Später hat Anderson²⁾ denselben Pilz auf *Rosa* sp. von Kamtschatka, Petropaulovski als *P. Kamtschatkæ* Anders. beschrieben. Obwohl der Barclay'sche Name älter ist als der von Anderson gegebene, muss der *Rosa*-Pilz doch *Puccinia Kamtschatkæ* Anders. heissen, da die Benennung *P. Rosæ* schon bei den älteren Mykologen für das heutige *Phragmidium subcorticium* (Schr.) zur Verwendung kam.³⁾

In Fungi Rossiae exsiccati no. 11 ist *P. Kamtschatkæ* (sub *Pucc. Rosæ* Barcl.) auf *Rosa platyacantha* Schrenk aus Turkestan von Komarov verteilt, und in Finland wurde sie zuerst

¹⁾ A. Barclay: A. descriptive List of the Uredineæ of Simla etc. P. II. (The Journal of the Asiatic Society of Bengal, Vol. LVIII. Pars. II. n:o 2. 1889, p. 233—234.

²⁾ Anderson: Notes on certain Uredineæ and Urtilagineæ (The Journal of Mycology 1890. p. 125, Separat).

³⁾ Siehe z. B. R. Greville: Scottish Cryptogamic Flora, Edinburg (1823), 15. und mehrere der daselbst angeführten Zitate!

auf *Rosa acicularis* Rupr. von Herrn W. M. Axelson gefunden, und habe ich selbst später den Pilz auf letzterw hnter Nährpflanze wiederholt in Finland und Russland beobachtet. Den Pilz von Turkestan und Finland habe ich mit dem Original-exemplar Andersons im Herbarium Lagerheims vergleichen können, und sie mit einander identisch gefunden. Ein Originalexemplar des Pilzes auf *Rosa macrophylla* vom Simla habe ich nicht gesehen. Da Barclay aber von seiner Art eine sehr gute Beschreibung und Figuren geliefert hat, zweifle ich nicht, dass seine Art mit den Formen auf *Rosa platyacantha* und *Rosa acicularis* identisch ist, und somit auch denselben von Anderson später beschriebenen Pilz darstellt. Später hat auch Tranzschel die Identität von *P. Kamtschatk e* Anders. mit *P. Ros e* Barcl. teils nach eigenen, teils nach den Untersuchungen Galloways mir brieflich bestätigt.

Puccinia Kamtschatk e dürfte also über den grössten Teil Asiens verbreitet sein, und ihren bisher bekannten westlichsten Fundort in Europa haben wir in Finland, Koli, wo sie von Axelson genommen ist. Da der Pilz, wie bereits gesagt wurde, im Simla, Turkestan und Finland, auf verschiedenen *Rosa*-Arten vorkommt, scheint er betreffs seiner Nährpflanzen nicht wählerisch zu sein. Jedoch greift *P. Kamtschatk e* nicht alle *Rosa*-Arten an. In Finland und Russland hatte ich wiederholt Gelegenheit zu beobachten, wie an Orten, wo *Rosa acicularis* von dem Pilze sehr stark befallen war, sämtliche Sträucher von *R. cinnamomea* ganz gesund waren.

Barclay war (l. c.) nicht ganz sicher darüber, ob der Pilz ein perennierendes Mycel besitzt. Dass aber dieses gerade der Fall ist, kann nicht bezweifelt werden. Wiederholt hat man nämlich an Orten, wo der Parasit häufig auftritt — wie ich es besonders gut in Karelia olonetsensis bei Wosnesenje und Petäjäselkä etc. gesehen habe — Gelegenheit zu bemerken, wie der Pilz von Jahr zu Jahr sämtliche Zweige und Sprosse seiner Nährpflanze angreift und tödtet, so dass schliesslich der ganze, oft recht erhebliche Strauch absterben kann. An einem von dem Pilze befallenen *Rosa*-Strauch kann man leicht sehen,

wie viel von seiner Nährpflanze der Parasit jährlich tödtet. Ueberhaupt scheint ein von *P. Kamtschatkæ* angegriffener Strauch nur drei bis fünf Jahre auszudauern.

Einige noch nicht näher bekanntgemachte morphologische Eigentümlichkeiten der *P. Kamtschatkæ* mögen hier noch besprochen werden, Barclay sagt (l. c.), dass die Sporen gewöhnlich mit »only a small fragment of stalk« abfallen. Dieses Stielfragment hat er auch gut abgebildet.¹⁾ Es ist aber zu bemerken, dass der Stiel bei dieser Art durch eine Querwand in zwei Teile zerfällt, von denen der obere nur c. 6—10 μ lang und gewöhnlich stärker ausgebildet ist und zuweilen eine sehr schwache gelbliche Farbe besitzt; der untere Teil ist dagegen viel länger und ganz hyalin und hat eine weniger feste Konsistenz. Die Scheidewand im Stiele ist so konstant vorkommend, dass ich ihr Fehlen noch nie beobachtet habe. Wenn die Sporen, wie dieses bisweilen der Fall ist, als dreizellig auftreten, kommt noch »die Stielzelle« als eine vierte Zelle dazu. Auch die nicht seltenen Mesosporen sind immer mit der Stielzelle versehen. Die Querwand im Stiele ist nicht eine Kallusbildung, die das Lumen des Stieles verstopft, wie es z. B. bei *Triphragmium Ulmaricæ* und anderen der Fall ist, sondern sie erscheint wenigstens später als von zwei verschiedenen Membranen gebildet. Wenn eine Spore nämlich bereits fertig ist abzufallen, bemerkt man eine kleine Einschnürung des Stieles in der Region der Scheidewand; allmählich wird diese Einschnürung immer tiefer, und schliesslich sieht man, wie die zwei Stielzellen nur in einem Punkt mit einander zusammenhängen. (Siehe auch die Figur 6!). Zuletzt fällt die Spore ab, und der untere Teil des Stieles bleibt als ein an dem oberen Ende geschlossenes, hyalines Gebilde zurück, das von Anderson (l. c.) als Paraphyse gedeutet wurde. — Die von Anderson beschriebenen Uredosporen gehören zu einem *Phragmidium*.

Wie schon Barclay (l. c.) hervorhebt, ist das Epispor der Teléutosporen von *P. Kamtschatkæ* nicht glatt, sondern oft mit je zwei oder mehreren Reihen kleiner Punktwarzen (= punct-

¹⁾ Barclay: l. c. Taf. XII. Figg, 6--7.

crista) versehen, die mehr oder weniger regelmässig der Sporenlänge nach verlaufen. Uebrigens ist die Membran von oft ziemlich zahlreichen, unregelmässig zerstreuten und verhältnismässig leicht abfallenden kleineren und grösseren Warzen granuliert. Diese Warzen können manchmal die ganze Oberfläche der Spore bedecken, wie es besonders bei dem Pilze auf *Rosa acicularis* der Fall ist.

Als eigentümlich muss noch folgende — zwar seltene — Erscheinung bei *P. Kamtschatkæ* besonders hervorgehoben werden. Bisweilen bemerkt man nämlich Sporen, die mit je zwei Keimporen in jeder Zelle versehen sind. Wenn in der oberen Sporenzelle nur ein Keimporus vorkommt, ist derselbe fast immer scheidelständig; wenn aber zwei Keimporen auftreten, sind sie beide vom Sporenscheidel ein wenig herabgerückt. Der Keimporus der unteren Teleutosporenzelle ist in der Regel $\frac{1}{2}$ — $\frac{5}{6}$ herabgerückt, und es kommen hier nur sehr selten zwei solche vor. Aus dem oben gesagten geht also hervor, dass diese Art zwischen den Gattungen *Puccinia* und *Uropyxis* schwankt.

Durch ihre oft dreizelligen Teleutosporen erinnert *P. Kamtschatkæ* an die *Phragmidien*. Da sie noch mit je zwei Keimporen in jeder Zelle auftreten kann, wird ihre *Phragmidium*-Natur noch mehr hervortretend, und zwar dürfte sie sich besonders dem *Phragmidium biloculare* Dietel & Holw. ¹⁾ nähern, das ebenfalls auf einer Rosacee, *Potentilla gelida*, vorkommt. Ob die Stielzelle bei *P. Kamtschatkæ* vielleicht eine steril gebliebene Teleutosporenzelle darstellt, ist natürlich schwer zu entscheiden. Wenn dieses aber der Fall wäre, so hätten wir in dieser Art ein ganz schönes Zwischenglied zu den Gattungen *Phragmidium* und *Puccinia*. Für diese Vermutung werden wir unten noch eine Stütze liefern können.

Schon Barclay hebt (l. c.) hervor, dass *P. Kamtschatkæ*, wie *P. suaveolens* (Pers.), einen widerwärtigen Geruch hat. Dieser Geruch ist, wie ich es wiederholt gefunden habe, oft recht stark, verschwindet aber sobald die Teleutosporen zur Bildung kommen. Da aber meines Wissens von den *Puccinien* keine Art in ihrer

¹⁾ P. Dietel & E. W. D. Holway: Botan. Gazette 1894, p. 305.

Teleutoform mit Geruch bekannt war, lag es nahe zur Hand anzunehmen, dass der Geruch bei *P. Kamtschatkæ* von einer Spermogonien-Form herrührte. Eine mikroskopische Untersuchung zeigte auch, dass diese Vermutung ganz richtig war. Der Pilz produziert nämlich zuerst Spermogonien, die in sehr grosser Anzahl über die ganze Blattfläche gleichförmig ausgebreitet auftreten ohne besondere Spermogonienhäuse oder von einander isolierte Sterigmen-Bündel zu bilden. Auf Querschnitten sieht man (Fig. 10) wie die Mycelfäden zwischen den Zellen der Nährpflanze nach oben emporwachsen, zwischen den Epidermiszellen sich hineinsuchen und diese schliesslich von einander losprengen. Erst jetzt werden die Spermation- oder Pyknosporenabschnürenden Sterigmen in grosser Anzahl gebildet. Die Epidermiszellen grosser Partien des Blattes sind nunmehr von einander ganz isoliert und in eine dichte, weit ausgebreitete und von *keinen hüllenartigen Gebilden* umgebene Schicht c. 40 μ langer, hyaliner, mit einander mehr oder weniger parallel verlaufender Sterigmen eingebettet. Unmittelbar unter der Cuticula werden die gerundeten oder kurz und breit elliptischen Pyknosporen gebildet, durch deren Druck die Cuticula allmählich emporgewölbt wird um schliesslich zu zerreißen.

Der Bau der Spermogonien ¹⁾ giebt seinerseits einen sehr kräftigen Beweis für die oben ausgesprochene Ansicht, dass *P. Kamtschatkæ* mit den ebenfalls Rosaceen bewohnenden *Phragmidien* nahe verwandt ist. Und zwar muss man sich auf Grund aller oben besprochenen Tatsachen vorstellen, dass *P. Kamtschatkæ* sich phylogenetisch aus einer *Phragmidium*-Form entwickelt hat.

Wenn die Spermogonien gebildet sind, ist die weitere Entwicklung des Pilzes eine sehr rapide. Zwischen den Sterigmen entstehen in sehr grosser Anzahl cylindrische oder keulenförmige Mycelgebilde, welche die ersteren ganz verdrängen und sich schnell zu Teleutosporen umbilden. -- Nach Barclay kei-

¹⁾ Vergleiche De Bary: Vergleichende Morphologie der Pilze. Leipzig 1884, p. 298—299.

men die Teleutosporen sofort nach ihrer Reife, und ist der Pilz also eine *Leptopuccinia*.

Von Lepto- und Micro-Formen mit Spermogonien kennt man ausser der *P. Kamtschatkæ* wenigstens *P. fusca* Relh.¹⁾, *Chrysopsora Gynoxidis* Lagerh. und *Trichopsora Tournefortiæ* Lagerh.²⁾

Unten gebe ich noch die Fundorte der *Puccinia Kamtschatkæ* in Finland und Russland auf *Rosa acicularis*, soweit sie von mir untersucht wurden, an: Finland: *Karelia borealis*: Koli 1897—98 (W. M. Axelson)!! — *Karelia ononetsensis*: Wosnesenje 25. V., reichlich mit Spermogonien aber noch nicht hervortretenden Teleutosporen; Kaskesa 4. VI., mit Spermogonien und jungen Teleutosporenhäufchen; Petrosawodsk 15. VI., Solomeno 16. VI., Teleutosporen gut entwickelt; Petäjäselkä 25—27. VI., an vielen Orten und zuweilen verheerend; Latva 3—6. VII., auf mehreren Orten; Jasajärvi 10. VII., selten, leg. J. I. L.; *Karelia onegensis*: Klimetskoi 23. VIII. 1898, schon sehr alt, leg. J. I. L.

Russland: Gouvern. Olonets: Leksmosero 24. VI., an mehreren Orten, noch sehr jung, mit Spermogonien und kaum hervortretenden Teleutosporenhäufchen; Bjelaja-gora 26. VI., Salma-Paduna bei Wodla 29—30. VI., an mehreren Orten, noch jung; Tambitza bei Keno 2. VII. jung, mit gerade hervorbrechenden Teleutosporenhäufchen; Sondala 7. VII., Zwischen Keno und Filipoffskaja am Fl. Onega an mehreren Orten 5—13. VII., gut entwickelt; zwischen Tamitsa und Pokrofskoje beim Weissen Meere, noch sehr jung (verspätet!) mit nicht oder noch kaum hervortretenden Teleutosporenhäufchen 27. VII. 1899 leg. J. I. L.; Sibirien: Minussinsk, leg. Martianoff (Herb. Lagerheim), Reg. transbaical. Verchnaja Ubukunskaja VI. 1900, leg. K. E. H. Odenvall, Spermogonien und Teleutosporen gut entwickelt.

1) De Bary l. c. p. 299.

2) Lagerheim: Pucciniosira, Chrysopsora, Alveolaria und Trichopsora, vier neue Uredineen-Gattungen mit tremelloider Entwicklung (Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft 1891 p. 3, Separat).

Zuletzt ist es mir eine angenehme Pflicht hier meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. G. Lagerheim, der mich bei der Arbeit im botanischen Institut der Universität Stockholm mit Rat und Tat in reichlichster Weise unterstützt hat, meinen besten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—3 sind in natürlicher Grösse von Fräulein Elsa Rosenius im botanischen Institut der Universität Stockholm, Fig. 4—10 vom Verfasser bei 600—700-facher Vergrößerung gezeichnet worden.

- Fig. 1. *Lactuca muralis* mit *Aecidium Lactucinum*. Die zwei dunkleren Flecken in der Nähe des Blattnerves sind Spermogonientragend.
- » 2. *Lactuca muralis* mit Aecidien von *Puccinia Prenanthis*, die besonders auf dem Mittelnerv vorkommen.
- » 3. *Mulgedium alpinum* mit einer grösseren (nach links) und sehr vielen, kleineren Gruppen von Aecidien von *Puccinia Mulgedii* Westend.?
4. Ein Teil des Pseudoperidiums von *Aecidium Lactucinum* (Flächenansicht).
5. Ein Teil desselben Pseudoperidiums (Radialschnitt).
6. Drei Sporen von *Puccinia Kamtschatkae*, welche die Lostrennung der Sporen zeigen.
- » 7. Ein Teil des Aecidiums von *Puccinia Prenanthis*. Nach rechts bemerkt man vier mit dunklerer Membran versehene Pseudoperidienzellen.
- » 8. Habitusbilder der Sporen von *Puccinia Prenanthis* (a) und *Puccinia Lactucarum* (b). Die Warzen des Epispor sind nicht mitgezeichnet worden.
- » 9. Teleutosporen von *Uromyces Mulgedii*; *Uromyces*-Sporen (a), und eine *Puccinia*-Spore (b).
- » 10. Querschnitt eines Blattes von *Rosa acicularis* mit Spermogonien von *Puccinia Kamtschatkae*. Epidermiszellen (ep.), Cuticula (c).





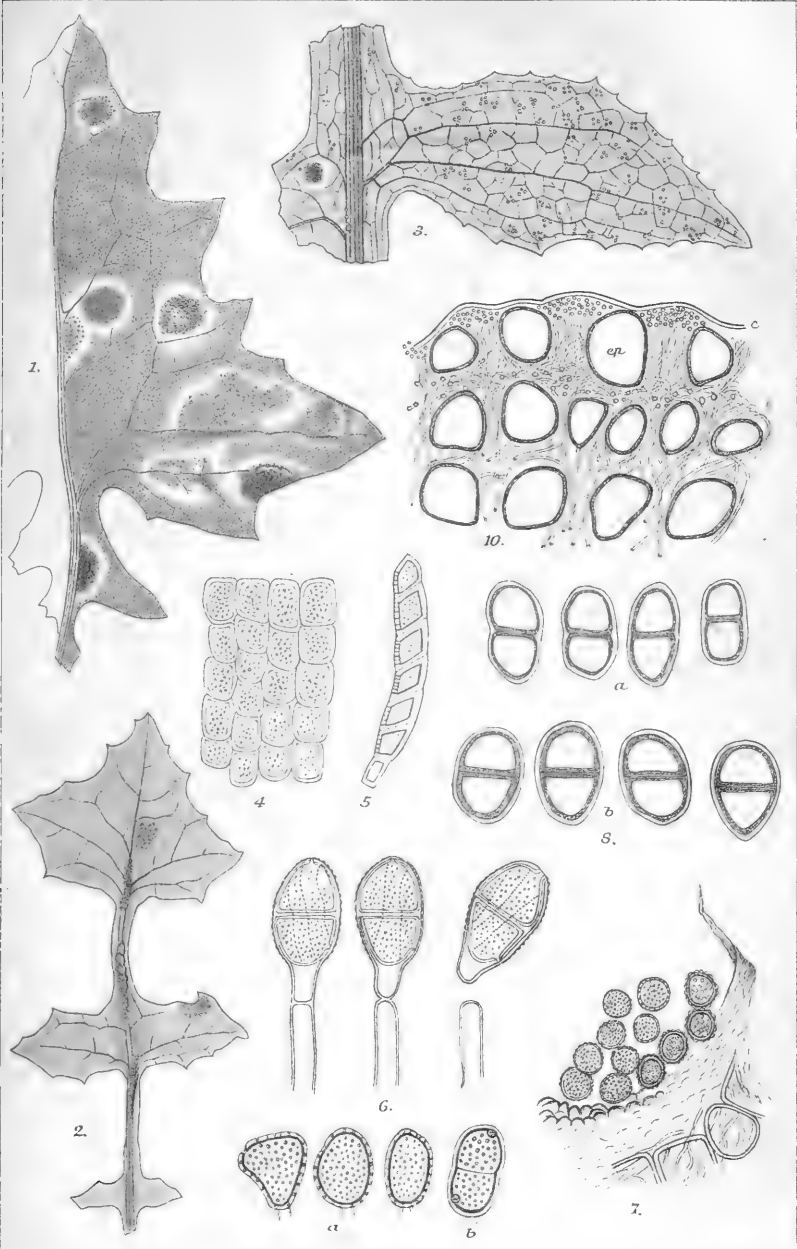


Fig 1-3 del. Elsa Rosenius. Fig. 4-10 del. J.I. Lindroth.

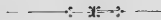
Lith. G.Tholander, Stockholm.





ACTA
SOCIETATIS
PRO FAUNA ET FLORA FENNICA.

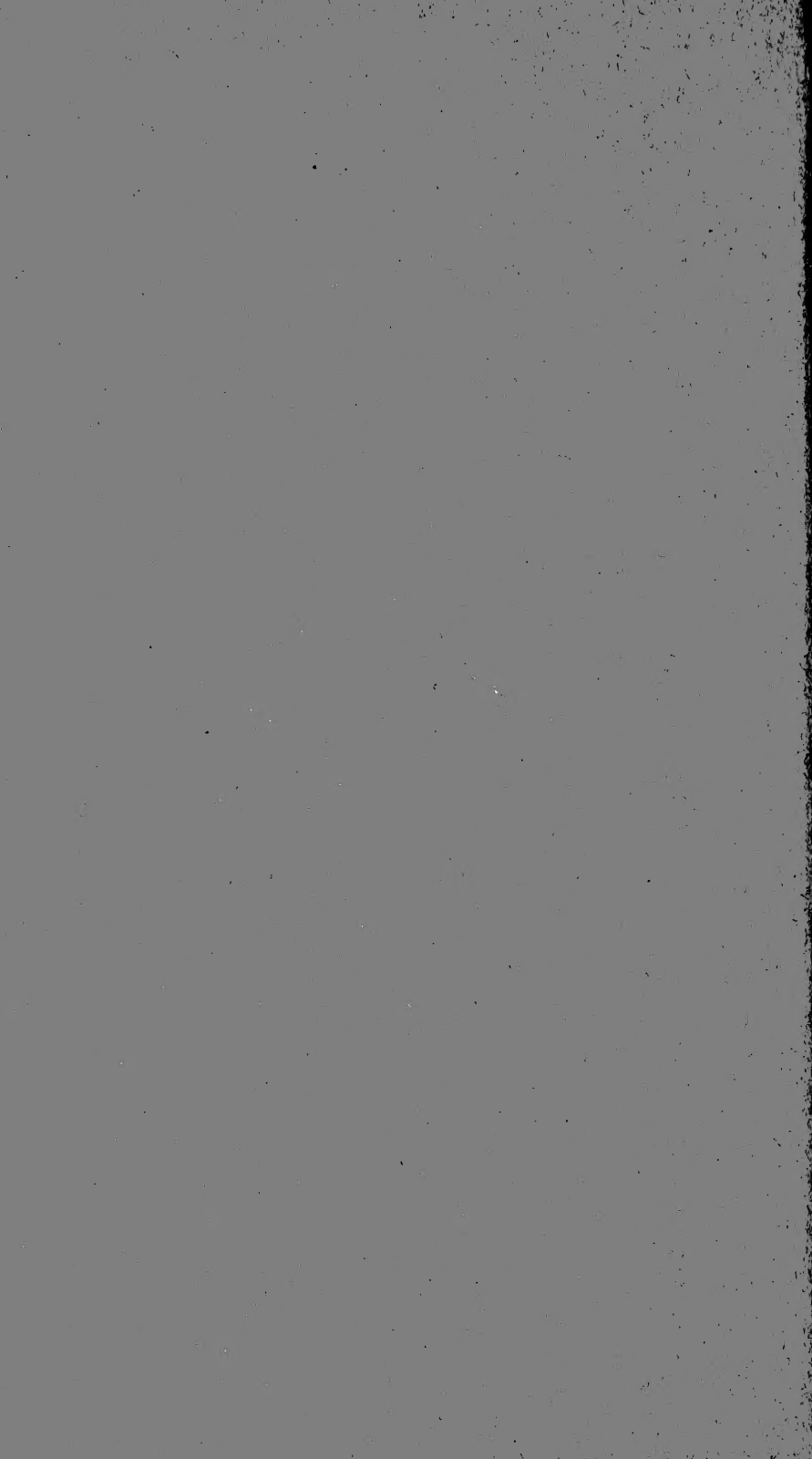
VOLUMEN VICESIMUM.



HELSINGFORSIÆ.
1900—1901.

	Pag.
1. Schneider, Guido , unter Mitwirkung von Dr. K. M. Levander , Ichthyologische Beiträge. Notizen über die an der Südküste Finlands in den Skären des Kirchspieles Esbo vorkommenden Fische. Mit 2 Tafeln	1— 68
2. Luther, A. , Verzeichnis der Land- und Süßwassermollusken der Umgebungen Revals. Ein Beitrag zur Fauna Estlands	1— 16
3. Luther, A. , Bidrag till kännedomen om land- och sötvattenga- stropodernas utbredning i Finland. Med en karta	1—125
4. Odenwall, E. und Järvi, T. H. , Verzeichnis einiger für Finland neuer oder daselbst wenig beobachteter Araneen	1— 12
5. Levander, K. M. , Zur Kenntnis des Planktons und der Boden- fauna einiger seichten Brackwasserbuchten	1— 34
6. Levander, K. M. , Übersicht der in der Umgebung von Esbo- Löfö im Meereswasser vorkommenden Thiere	1— 20
7. Nordqvist, Osc. , År 1900 verkställda undersökningar rörande några hafsfiskars lek och förekomsten af deras ägg och yngel i Finska viken	1— 30
8. Levander, K. M. , Beiträge zur Fauna und Algenflora der süßen Gewässer an der Murmanküste	1— 35
9. Lindrooth, J. I. , Mykologische Mittheilungen. Mit einer Tafel	1— 29
	3 tafl., 1 karta; 369 sidor.

Pris: 7 fmk.



MBL WHOI LIBRARY



WH 176N A

