

int. A-1810  
Erst. A-1810  
1. 22

Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga.  
Neue Folge. Dreizehntes Heft.

---

# Die biologische Station in Kielkond auf Oesel.

---

Erster Bericht

von

Dr. G. Schneider, Dr. E. Taube und F. Stoll.

~~~~~

Mit einem Bilde und einer Karte.

---

Riga.

Druck von W. F. Häcker.

1911.

Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga.  
Neue Folge. Dreizehntes Heft.

# Die biologische Station in Kielkond auf Oesel.

Erster Bericht

von

Dr. G. Schneider, Dr. E. Taube und F. Stoll.

Mit einem Bilde und einer Karte.

Riga.

Druck von W. F. Häcker.

1911.

Hugo Teichmann  
Buch- & Noten-Versand  
Riga, gr. Schmiede-Str. Nr. 4.



Dr. Robert Streiff †

## Dr. Robert Streiff †.

---

Mit der Tätigkeit unserer jungen biologischen Station in Kielkond wird stets der Name des ersten Beobachters an der Station, Dr. Robert Streiff, unzertrennbar verknüpft sein, der im Dienste für sie und die Heimat sein Leben opferte.

Robert Streiff wurde am 23. Juli (5. August) 1879 in Sassenhof bei Riga geboren. Er besuchte das Stadtgymnasium in Riga, verbrachte aber die letzten Schuljahre in Petersburg am Wiedemannschen Gymnasium, wo er auch die Reifeprüfung ablegte. Schon während der Schulzeit zeigte der Verstorbene ein warmes Interesse für die Natur, das sich in einer begeisterten Liebe für die Vogelwelt offenbarte. Nach Beendigung der Schule zog er nach Deutschland, um sich ganz dem Studium der Zoologie zu widmen. Er besuchte die Universitäten Leipzig, Berlin, Freiburg und promovierte in Leipzig bei Prof. Chun auf Grundlage seiner Schrift: „Über das unpaare Organ der Dipterenfamilie Conopidae“. Nach Absolvierung der Universität und längerem Aufenthalt an verschiedenen zoologischen Meeresstationen, wurde er Assistent am zoologischen Institut der Universität Giessen. Aus dieser Zeit stammt seine Arbeit: „Über die Muskulatur der Salpen und ihre systematische Bedeutung“. Im Herbst 1908 vertauschte Dr. Streiff den Assistentenposten in Giessen mit dem eines Assistenten in Greifswald. Hier widmete er sich besonders dem Studium der Ostsee-fauna, in der Hoffnung, seine Kenntnisse und Kräfte einmal ganz in den Dienst der Heimat stellen zu können. Nachdem er Ende 1909 nach Riga zurückgekehrt war und hier von der geplanten Gründung einer biologischen Station in Kielkond auf der Insel Ösel hörte, beschloss er sofort, diesem Unternehmen seine ganze Tätigkeit zu widmen. Im April 1910 bezog er als Erster die Station und hat sich hier mit unermüdlichem Eifer und nie erlahmender Gewissenhaftigkeit der Organisation des neuen Unternehmens und den zahlreichen mühsamen Stationsarbeiten gewidmet. So fuhr er mit eiserner Konsequenz jeden Morgen aufs Meer hinaus, um die nötigen hydrographischen Untersuchungen zu machen, und kein Regen und kein Wind konnten ihn dazu bringen, die freiwillig übernommene Arbeit einmal

sich zu erleichtern. So fuhr er auch am 26. Juli (8. August) hinaus und kehrte nicht mehr zurück. Das Meer, dessen Geheimnisse er enträtseln und uns mitteilen wollte, entriss ihn uns und verschloss ihm für immer den Mund.

In unserem Gedächtnis und an der Stätte seiner letzten Wirksamkeit wird sein Andenken immer lebendig bleiben, als eines warm empfindenden, treuen Freundes, der die Heimat liebte und der Erforschung ihrer Natur sein Leben widmete.

*Dr. Erwin Taube.*

---

### Wissenschaftliche Arbeiten des Dr. Robert Streiff.

1. Über das unpaare Organ der Dipterenfamilie Conopidae. (Zeitschr. Wiss. Zool., Bd. 84, 1906.)
  2. Über die Muskulatur der Salpen und ihre systematische Bedeutung. (Zool. Jahrb., Bd. 27, 1908.)
  3. Die Verbreitung der Fische in der Ostsee. (Korrespondenzblatt d. Rig. Naturf.-Vereins, 53. Bd., 1910.)
  4. Die Fische der Kielkonder Bucht. (Bericht d. ersten intern. Ostsee-Fischerei-Kongresses. Jahrb. d. Abt. d. Kais. Russ. Gesellschaft f. Fischzucht und Fischfang in Liv-, Est- und Kurland, 1910).
-

## Erster Bericht

### der Biologischen Station des Naturforscher-Vereins zu Riga in Kielkond auf Ösel.

Seit dem Sommer 1906 besuchte Konservator F. E. Stoll alljährlich auf Kosten des Naturforscher-Vereins die Insel Ösel, um dort ornithologischen Studien obzuliegen. Die Reichhaltigkeit und Eigenartigkeit der dortigen Vogelwelt, die Brutkolonien an der West-Küste, das Vorhandensein einer Vogelzugstrasse legten ihm den Wunsch nahe, hier eine Station errichtet zu sehen, die sich nach dem Muster auswärtiger Vogelwarten die Erforschung des Vogelzuges, wie des Vogellebens überhaupt, zur Aufgabe stellt. Andererseits verlangte die lückenhafte Kenntnis des Meereslebens an der baltischen Küste nach Vervollständigung, und so entschloss er sich dem Naturforscher-Verein die Gründung einer biologischen Station in Kielkond auf Ösel nahezu legen. Kielkond erschien für diesen Zweck besonders geeignet, da es dank seiner zentralen Lage an der offenen Ostsee dem Meeresforscher die Möglichkeit gibt, seine Untersuchungen und Fahrten nach allen Richtungen der Windrose auszudehnen.

Der von Konservator Stoll auf der Vorstandssitzung vom 30. August 1909<sup>1)</sup> gestellte Antrag auf Gründung einer biologischen Station fand sympathische Aufnahme, und als ein Mitglied auf der ersten und letzten Kommissionssitzung vom 28. Oktober 1909<sup>1)</sup> dem Verein 400 Rbl. zur Verfügung stellte, war die Gründung der Station, wenn auch vorläufig nur versuchsweise, beschlossene Sache.

#### Ziel und Zweck der Station.

- I. Erforschung des Meeres.
- II. Erforschung der Insel Ösel und ihrer Nachbarinseln.

Bei den physikalischen und faunistischen Untersuchungen des Meeres sollen einerseits Tiefenmessungen, Temperatur- und Salzgehaltbestimmungen gemacht und die Meeresströmungen festgestellt werden, andererseits soll auch mit Dredge und Planktonnetz die Kleintierwelt des Meeres untersucht werden. Es sollen Feststellungen über Laichzeiten und Laichplätze der verschiedenen Fischarten gemacht, wie überhaupt das Leben der Fische in ihren mannigfachen Äusserungen erforscht werden.

<sup>1)</sup> Alle Daten, hier und später, sind nach gregor. Styl gemacht.

Die zweite Aufgabe der Station ist die faunistische Erforschung von Ösel und ihren Nachbarinseln im allgemeinen und der Ornis dieser Gebiete im besonderen. Die Station soll nach dem Muster der Vogelwarte Rossitten und der Ungarischen Ornithologischen Zentrale in Buda-Pest arbeiten und dem Vogelzuge besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Hier soll auch planmässig das im Auslande mit so viel Erfolg betriebene Zeichnen der Vögel mit Aluminiumringen geschehen.

Auch der Naturdenkmalspflege soll die Station sich zuwenden. Die obige Inselgruppe hat sowohl in geologischer als auch botanischer und zoologischer Hinsicht Naturdenkmäler, die geschützt werden sollten. Da sind z. B. die Mustelsche Pank, die Fundstätte des Eurypterus bei Rootsiküll, des Taxus, des Efeu, die Brutplätze der Mantelmöwe, Eiderente etc.

---

Am 6. Juni 1910 begab sich Herr Dr. phil. Robert Streiff auf das Gut Rootsiküll bei Kielkond, von wo er nach einigen Tagen in das benachbarte Abaja übersiedelte. Hier begann er sofort mit biologischen und ozeanographischen Untersuchungen. An zwei Tagen der Woche wurden Planktonzüge gemacht, an zwei Tagen wurde gedredgt, und zwei Tage wurden allgemeinen Beobachtungen, besonders ornithologischen, gewidmet. Ausserdem wurden an jedem Morgen an einer bestimmten Stelle in der Kielkonder Bucht Temperatur- und Salzgehaltbestimmungen an der Oberfläche und auf dem Grunde des Meeres gemacht.

Am 22. Juni fuhren die Herren Dr. E. Taube und Konservator Stoll nach Arensburg, wo sie im Verein zur Kunde Ösels Vorträge über Ziel und Zweck der neugegründeten Biologischen Station in Kielkond hielten. Von hier begaben sie sich nach Abaja.

Von grösseren gemeinsam unternommenen Exkursionen wären zu erwähnen eine dreitägige nach der Insel Filsand und eine viertägige an die Ninna-See und Mustel-Pank, wobei auf dem Rückwege dem im Hochwalde belegenen Jerwemetz-See ein Besuch abgestattet wurde.

Am 23. Juli begaben sich alle drei Herren nach Riga zum I. Internationalen Ostseefischerei-Kongress, wo Dr. Streiff am 28. Juli einen Vortrag über die von ihm in der Kielkonder Bucht beobachteten Fische hielt und Konservator Stoll einen kurzen Bericht über die Tätigkeit der Station gab.<sup>1)</sup> Auf dieser Sitzung beschloss der Kongress einstimmig in Resolution 11: „Befürwortung beständiger systematischer Untersuchungen in der östlichen Hälfte der Ostsee, mit besonderer Berücksichtigung ständiger stationärer Beobachtungen, zu welchem Zwecke Stationen anzulegen wären“, in Resolution 12: „Die Regierung um eine Subsidie für die biologische Station Kielkond zu bitten.“<sup>2)</sup>

---

1) Erster Internat. Ostseefischerei-Kongress zu Riga. Dorpat 1910. pag. 59-67.

2) Dasselbst pag. 74.

Am 2. August kehrten Dr. Streiff und Konservator Stoll nach Ösel zurück, während Dr. Taube sich nach Finland auf die biologische Station Toerminne begab, um dort Planktonstudien zu treiben.

Von Arensburg begab sich Konservator Stoll an die Südspitze der Sworbe nach Olbrück, während Dr. Streiff nach Kielkond zurückkehrte. Am 8. August fuhr er nach gewohnter Weise aufs Meer hinaus und fand in den Wellen den Tod.

Am 14. August pachtete die Station im Namen des Naturforscher-Vereins auf sechs Jahre die zum Pastorat Kielkond gehörigen, an der Westküste Filsands belegenen Waika-Riffe und schuf damit eine **Freistätte** für die dort brütenden Seevögel.

Am 4. September stellte die Station für dieses Jahr ihre Tätigkeit ein und Konservator Stoll kehrte nach Riga zurück.

An die Freunde und Gönner der Station, doch auch an die weiteren Kreise, richten wir die

### **B i t t e**

unsere im ersten Anfangsstadium befindliche Bibliothek durch freundliche Überweisng einschlägiger Literatur, durch Abtretung etwaiger Dubletten und Separatabzüge bereichern zu wollen. Die Sendungen bitte in den vier Sommermonaten Mai bis August an die Biologische Station in Kielkond auf Ösel zu richten; in der übrigen Zeit mit einem entsprechenden Vermerk an den Naturforscher-Verein zu Riga, Dommuseum. *F. St.*



## Nahrung und Parasiten

der von Dr. R. Streiff im Sommer 1910 bei der zoologischen  
Station Kielkond beobachteten Fische.

Von Dr. Guido Schneider.

---

Als Dr. Robert Streiff im Frühjahr 1910 nach Ösel zog, um auf der an der Westküste dieser Insel neu gegründeten zoologischen Station des Rigaer Naturforscher-Vereins zu arbeiten, schwebte ihm der Plan vor ein umfassendes Werk über die Fische der Ostseeprovinzen zu schreiben. Ich hatte ihm versprochen, unter anderem den parasitologischen Teil des geplanten Werkes zu bearbeiten. Der jähe Tod, welcher den jungen Freund mitten aus seiner energisch begonnenen Arbeit riss, hat auch diesen Plan vereitelt, denn in der kurzen Zeit, die er in Kielkond verbracht hat, war es Streiff nicht möglich, ein umfassendes Material zu einer grossen Arbeit zusammenzubringen. Die mir aus Dr. Streiffs Nachlass übergebenen Notizen und Sammlungen beziehen sich auf 24 Arten, und nur Vertreter von 10 Fischarten sind bezüglich des Darminhaltes, der Parasiten und anderer Einzelheiten genauer untersucht worden. In einem am 28. Juli 1910 auf dem ersten internationalen Fischereikongress in Riga gehaltenen Vortrage charakterisierte Streiff die Art und Weise der Erforschung der Kielkonder Bucht als „eine mehr zufällige als systematische. Einerseits fehlten die nötigen Fangvorrichtungen, um selbständige Fichzüge auszuführen, andererseits fiel das Hauptgewicht der Tätigkeit auf andere Forschungsgebiete.“ Der Forscher war in erster Linie auf das sehr unregelmässig einlaufende Material angewiesen, das die Fischer brachten. Mit der Dredge wurden zuweilen junge Exemplare von *Zoarces viviparus* und *Gobius minuteus* erbeutet, die in gewissen Distrikten sogar ziemlich regelmässig in die Dredge gerieten. Auch junge *Cottus scorpius* und *Spinachia vulgaris* konnten so gefangen werden.

Überhaupt war der Sommer 1910 ungünstig für den Fischfang, und die Fischer meinten, der voraufgegangene warme Winter habe den Fischreichtum beeinträchtigt. Je dicker die Eisdecke im Winter, um so erfolgreicher soll namentlich die Reusenfischerei im Frühjahr ausfallen.

Von den 24 Fischarten, welche Streiff vorläufig überhaupt bei Kielkond im Meere konstatieren konnte, bilden nur 9 Gegenstand der Fischerei, und von diesen sind Strömling, Sprott, Flunder, Dorsch, Aal, Hecht und Barsch die wichtigsten.

Die häufigsten Standfische der Kielkonder Bucht sind die Bodenformen: *Cottus scorpius*, *Zoarces viviparus* und *Cyclopterus lumpus*. Ferner

sind sehr häufig die beiden Stichlingsarten *Gasterosteus aculeatus* und *G. pungitius* und *Gobius minutus*. *Spinachia vulgaris*, *Siphonostomum typhle* und *Nerophis ophidion* werden selten beobachtet. *Ammodytes lanceolatus* wurde zeitig im Frühjahr fast täglich erbeutet.

*Lota vulgaris* gilt als grosse Seltenheit.

Von Cypriniden ist namentlich *Phoxinus laevis* am Meeresstrande massenhaft vorhanden. Zeitweilig soll auch *Leuciscus rutilus* vorkommen.

Der Salzgehalt der Kielkonder Bucht, in welche sich kein nennenswertes Flüsschen ergiesst, ist verhältnismässig hoch und beträgt etwa durchschnittlich 6,5 bis 7 pro mille. Daraus erklärt Streiff das starke Überwiegen der Seefische und das Fehlen der meisten Cypriniden, die für andere Buchten und den inneren Skäregürtel Finlands charakteristisch sind, und das seltene Vorkommen der Quappe (*Lota vulgaris*). Sehr eigentümlich ist das Fehlen von *Cottus quadricornis* in der Kielkonder Bucht, und da er sogar den Fischern unbekannt zu sein schien, hatte Streiff die Absicht, nach diesem, im Finnischen Meerbusen sehr zahlreich vorkommenden, und auch im Rigaschen Meerbusen nicht seltenen Fisch besonders eifrig in der Kielkonder Bucht forschen zu lassen.

Zur Charakterisierung der Evertebratenfauna der sehr seichten Kielkonder Bucht entnehme ich aus den von Streiff gesammelten Proben der Ufer- und Bodenfauna folgendes Bild. *Nereis diversicolor* scheint stellenweise häufig zu sein. Die Molluskenfauna ist durch *Tellina baltica*, *Mytilus edulis* (bis 3,5 cm. lang), *Neritina fluviatilis*, *Hydrobia baltica* und Limnäen in reichlichen Mengen vertreten; auch *Embletonia pallida* kommt vor und nährt sich von Hydroidpolypen. *Cordylophora lacustris*, die massenhaft an der Finländischen Küste an Phragmitesstengeln wuchert und ihrerseits von *Embletonia pallida* abgeweidet wird, konnte ich in Streiffs Sammlung nicht finden, wohl aber einige wohlkonservierte Büsche von *Gonothyrea lovéni*, die zum erstenmal in unseren Gewässern von Dr. K. M. Levander<sup>1)</sup> an der Küste Finlands bei Porkkala im Finnischen Meerbusen entdeckt wurde. *Gonothyrea lovéni* Allm. unterscheidet sich bekanntlich von *Campanularia flexuosa* Hincks, die von M. Braun<sup>2)</sup> bei Estland gefunden worden ist, dadurch, dass die Gonangien deutliche Tentakel tragen und die Hydrothecen am Rande stumpf gezähnt sind.

*Membranipora pilosa* bedeckt die Zweige der Fucusbüsche. Die Crustaceenfauna scheint recht reich zu sein. Ihre Hauptvertreter sind am Strande *Gammarus locusta*, *Corophium longicorne*, *Jaera marina* als Meeresformen neben der massenhaft vertretenen Süsswasserform *Asellus aquaticus*. *Balanus improvisus* bedeckt in kräftigen Exemplaren bis zu

---

<sup>1)</sup> Levander, K. M. Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XVII. Nr. 4. S. 5. 1899.

<sup>2)</sup> Braun, M. Physikalische und biologische Untersuchungen im westlichen Teile des Finnischen Meerbusens. Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands, 2. Ser. Bd. X. Lief. 1. Dorpat 1884.

8 mm. im Durchmesser Hölzer und Steine. In grösserer Tiefe leben *Idothea entomon* und *Idothea tricuspida* sehr zahlreich. Als Fischparasit kommt *Argulus foliaceus* nicht selten vor. Schwärme von Mysiden beleben das offene Wasser namentlich in der Nähe des Strandes, nämlich *Praunus flexuosus* und *Neomysis vulgaris*. Am Boden finden sich häufig Larven von Chironomiden und Trichopteren.

Was die Fische an den Küsten der Insel Ösel betrifft, so sind wir über die Fischereiverhältnisse durch die Arbeiten von Max von zur Mühlen und B. Heinemann recht gut orientiert. Über die Lebensverhältnisse der Fische aber, namentlich über ihre Nahrung und ihre Parasiten ist aus dieser Gegend fast nichts bekannt geworden.

Als ich im Jahre 1894 anfang Mai den nordwestlichen Teil von Ösel besuchte, um mich hier über die Laichzeit der Sprotten zu informieren, erhielt ich am 12. Mai (30. April) von Fischern des Dorfes Abbul 12 bis 13 cm. lange Sprotten, die mit einem Stellnetz von 14 mm. Maschenweite (Seitenlänge der Maschen) gefangen waren und noch keine reifen Geschlechtsprodukte enthielten. Der Arrendator des Domänengutes Mustel konnte mir mit Sicherheit angeben, dass die Sprotten an der Nordwestküste Ösels hauptsächlich von mitte Juni bis mitte Juli laichen (im russischen Monat Juni).

Von *Clupea sprattus* L. hat Streiff am 20. Mai<sup>1)</sup> 5 Exemplare untersucht. Bei 4 Weibchen waren die „Ovarien auf ziemlich hoher Stufe der Entwicklung, wahrscheinlich kurz vor der Reife“. Beim fünften Exemplar fanden sich „schmale dünne Hoden, ob schon ausgelaicht, schwer zu entscheiden, vielleicht unfruchtbar; es war der grösste von den fünf Fischen“.

Über *Clupea alosa* Cuv. wird folgendes berichtet. Am 20. Mai erhielt Streiff zwei Exemplare. Ein 39 cm. langes, dessen Geschlecht nicht bestimmt wurde, hatte an den Seiten schwarze Flecken und 25 Kiemenblättchen auf dem unteren Teil des ersten Kiemenbogens. Das andere Exemplar war ein fast laichreifes Männchen von 36,5 cm. Länge und hatte 37 Kiemenblättchen auf dem unteren Teil des ersten Kiemenbogens. Die Farbe war wie beim ersten Exemplar, jedoch war nur ein schwarzer Fleck an der hinteren oberen Ecke des Kiemendeckels vorhanden. Dieses Männchen war schon fast laichreif. Das erste Exemplar war also eine typische *Clupea alosa* var. *finna*, das zweite dagegen neigt deutlich zur Varietät *Clupea alosa vulgaris* durch das Fehlen von Seitenflecken und eine grössere Anzahl von Kiemenblättchen. Übergangsformen zwischen beiden Varietäten des Maifisches kommen nicht selten vor. Ich<sup>2)</sup> habe von der schwedischen Küste aus dem Kalmarsund ein Exemplar beschrieben, dem die dunklen Flecken auf den Körperseiten völlig fehlten, das aber weniger Kiemenblättchen besass als die typische *Clupea alosa vulgaris*.

1) Alle Daten sind nach gregorischem Styl angegeben.

2) Guido Schneider, Die Clupeiden der Ostsee: Rapports et Procès-verbaux. Vol. IX. (Conseil perm. internat. pour l'exploration de la mer). S. 110–111. 1908.

*Coregonus lavaretus* L., von dem Streiff in seinem Vortrag auf dem I. Internationalen Ostseefischereikongress sagt: „die beiden Lachsarten und den Sik habe ich nicht erhalten“, erhielt er in vier Exemplaren, die am 22. (9.) Juli gefangen waren, offenbar erst nach Beendigung des Kongresses. Das grösste Exemplar wog  $1\frac{1}{8}$  russ. Pfund, die anderen  $1\frac{1}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  russ. Pfund.

1. Exemplar. Länge 362 mm. ♀, Eierstöcke klein, grösste Breite derselben 9,5 mm. Zahl der Kiemenlamellen des ersten Kiemenbogens unten 10, oben 8. Am Darm viel Fett. Magen leer.

2. Exemplar. Länge 415 mm. ♀, Eierstöcke bedeutend grösser als beim vorigen, orangegelb, grösste Breite 25 mm. Kiemenlamellen des ersten Kiemenbogens unten 15, oben 5. Am Darm bedeutend weniger Fett. Mageninhalt: zahlreiche kleine *Mytilus edulis* und eine *Neritina fluviatilis*. Im Darm viele *Neritina*, einige *Limnaeus* sp. und einige kleine *Idothea entomon*.

3. Exemplar. Länge 378 mm. ♂. Grösste Breite des Hodens 11,3 mm. Mageninhalt: einige kleine Gammariden und Pflanzenreste.

4. Exemplar. Länge 380 mm. ♀. Grösste Breite der Ovarien 22 mm., Farbe orangegelb. Eier gross.

Als Parasiten fanden sich im Magen eines Exemplars zwei ganz junge Exemplare von *Ichthyotaenia ocellata* von 2 bzw. 10 mm. Länge und ohne Proglottiden. Denselben Bandwurm habe ich auch schon früher<sup>1)</sup> im Ostseeschnäpel gefunden, nämlich in Exemplaren aus dem Finnischen Meerbusen, die bei Porkkala an der Küste Finlands gefangen waren. Ausserdem fand ich in den Exemplaren aus dem Finnischen Meerbusen bisweilen enorme Mengen von einem *Echinorhynchus*, nämlich bis zu 300 Exemplaren im Darm eines einzigen Fisches. Diesen offenbar schon von Kessler<sup>2)</sup> als *Echinorhynchus pachysomus* Creplin aus Coregonen des Onegasees erwähnten Parasiten habe ich *Echinorhynchus phoenix*<sup>3)</sup> genannt, weil er in sehr wesentlichen Merkmalen von den vorhandenen Beschreibungen des *Ech. pachysomus* stark abweicht.

In der Schwimmblase von *Coregonus lavaretus* aus dem Finnischen Meerbusen habe ich einmal 267 Exemplare des Nematoden *Ancyracanthus impar* gefunden, der sonst sehr oft in der Schwimmblase des Stintes vorkommt.

Nach K. M. Levander<sup>4)</sup> kommen ausser *Echinorhynchus phoenix* noch drei andere Kratzer, nämlich *Ech. angustatus*, *Ech. acus* und *Ech. globulosus* im Darm vom Ostseeschnäpel vor.

<sup>1)</sup> Guido Schneider, Ichthyologische Beiträge III. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 22. Nr. 2. Seite 53. 1902.

<sup>2)</sup> Kessler, Materialien zur Kenntnis des Onegasees (russ.). Arbeiten d. I. russ. Naturforscher-Kongresses 1868. Seite 124—125.

<sup>3)</sup> Guido Schneider, Beiträge zur Kenntnis der Helminthenfauna des Finnischen Meerbusens. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 26. Nr. 3. S. 25—27. 1903.

<sup>4)</sup> Levander, K. M. Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XVII. Nr. 4. S. 5. 1899.

*Esox lucius L.* soll recht häufig sein, und das ist sehr wahrscheinlich, weil er auch bei Finland und Schweden weit in die Gewässer des äusseren Skäregürtels vordringt. Untersucht wurden von Streiff jedoch nur drei Exemplare, die im „abgeschlossenen Wasser eines sonst eingetrockneten Flusses“ gefangen waren. Es waren zwei Männchen von 171 und 185 mm. Länge und ein 187 mm. langes Weibchen. Bei allen war der Magen leer. Nach meinen Erfahrungen<sup>1)</sup> sind die im Finnischen Meerbusen gefangenen Hechte dunkler als solche aus benachbarten Seen, weil das goldgelbe Pigment, welches die grauen Streifen und Flecke umsäumt, durch Ausbreitung des dunklen Pigments stark reduziert ist. Ich habe sogar fast schwarze Hechte gesehen, die bisweilen im Skärenhof der Südküste Finlands gefangen werden. Nach Streiff's allerdings sehr unvollständigen Notizen über die Farbe der von ihm untersuchten Hechte scheinen diese recht hell gewesen zu sein. Es wäre aber wünschenswert, wenn bei künftigen Untersuchungen mehr Gewicht auf die Beschreibung der Farbenvariationen gelegt würde.

*Ammodytes lanceolatus Sauv.* wurde am 13. und 16. Mai fast laichreif und am 18. Juni zum Teil schon laichreif, zum Teil kurz vor der Laichreife stehend gefangen. Folgende Exemplare wurden genauer untersucht:

13. Mai:

Nr. 1. 270 mm. lang, ♂ mit fast fließendem Sperma. Mageninhalt: Fischreste (Clupeiden?), Wirbelsäulen von kleinen Fischen und Fischotolithen. Ausserdem Kopepodenpanzer, wahrscheinlich aus dem Darm gefressener Fische.

Nr. 2. 280 mm. lang, ♂ kurz vor der Laichreife. Magen leer.

18. Juni:

Nr. 3. 228 mm. lang, ♀ laichreif. Mageninhalt ein halbverdauter Fisch, wahrscheinlich Clupeide.

Nr. 4. 224 mm. lang, ♂ kurz vor der Laichreife. Mageninhalt: zwei halbverdaute Fische.

Diese wenigen Notizen sind geeignet etwas mehr Licht auf die bisher noch wenig untersuchte Frage, wann in unseren Gewässern der Sandaal laicht, zu werfen. Nach F. A. Smitt<sup>2)</sup> soll *Ammodytes lanceolatus* wahrscheinlich im Frühjahr und *Ammodytes tobianus* im August laichen. Nach O. Nordqvist<sup>3)</sup> laichen die Ammodytiden an den Küsten Finlands wahrscheinlich am meisten im September und wenigstens einzelne Exemplare im Frühjahr. Ob in der Zeit zwischen Juni und September laichende Exemplare vorkommen, konnte Nordqvist nicht entscheiden. Ich habe sehr junge Larven von *Ammodytes* im Finnischen Meerbusen nur im

<sup>1)</sup> Guido Schneider, Der Obersee bei Reval. Archiv für Biontologie. Bd. II. Seite 89. 1908.

<sup>2)</sup> F. A. Smitt, Skandinaviens Fiskar. 1895.

<sup>3)</sup> Osc. Nordqvist, Några hafsfiskars lek. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XX. Nr. 7. Seite 29. 1901.

Frühjahr, im März<sup>1)</sup> und im Mai<sup>2)</sup> gefunden, und vermutete, dass es Larven von *A. lanceolatus* wären. Nun erfahren wir durch die Untersuchungen von Streiff, dass *A. lanceolatus* noch mitte Juni und später laichen kann, und diese Beobachtung stützt meine früher<sup>2)</sup> schon ausgesprochene Vermutung, dass die Laichzeit der Ammodytiden bei uns „sich über ein halbes Jahr erstreckt“. Diese Ansicht ist mittlerweile durch eine Untersuchung von Gunnar Gottberg<sup>3)</sup> völlig bestätigt worden, der laichreife Exemplare von *A. lanceolatus* noch im Juli und August von der Finländischen Küste untersucht hat.

Ausser *Ammodytes lanceolatus* kommt auch *A. tobianus* an unseren Küsten vor und ist von J. A. Sandmann z. B. bei der Insel Nargön an der Estländischen Küste und an anderen Orten im Finnischen Meerbusen gefangen worden. Auch Larven dieses, vermutlich im Herbst laichenden Fisches sind stellenweise im Plankton recht viel gefunden worden. Künftige Untersuchungen werden also besonders die Verbreitung dieser bei uns seltener gefangenen Art zum Gegenstande nehmen müssen.

Von *Gadus callarias* L., dem Dorsch, wurden zwei Exemplare genauer untersucht.

13. Juni. 324 mm. lang, ♀ mit ganz unreifen Geschlechtsorganen. Im Magen fanden sich Fischreste und im Darmtraktus wurden 10 Exemplare von *Echinorhynchus acus* gefunden, von denen das grösste Exemplar etwa 13 mm. lang war.

10. Juli. 337 mm. lang, ♀ mit ganz unreifen Geschlechtsorganen. Im Magen fanden sich Fischreste und ein Exemplar von *Idothea entomon*. An Parasiten wurden aus diesem Exemplar gesammelt sieben junge weibliche Nematoden, von denen drei zur Art *Ascaris clavata* und vier zu *Ascaris adunca* gehören, ferner 7 Exemplare von *Echinorhynchus acus* (8 bis 20 mm. lang), zwei Exemplare von *Echinorhynchus strumosus* Rud. und ebenso viele von *Echinorhynchus semermis* Forsell. In welchen Organen die Parasiten gefunden wurden, wird im Protokoll nicht angegeben. Es ist jedoch kaum anders möglich, als dass die Nematoden und *Ech. acus* im Darm, die beiden übrigen Echinorhynchen als Larven irgendwo in der Leibeshöhle eingekapselt gefunden wurden.

Dieselben Parasiten habe ich<sup>4)</sup> schon früher aus den Dorschen des Finnischen Meerbusens wiederholt konstatiert.

Nach Streiffs Notizen werden Dorsche bei Kielkond am meisten im Frühling und Sommer gefangen.

<sup>1)</sup> Guido Schneider, Pelagische Eier und Jugendformen von Ostseefischen. Svenska Hydrografisk-biologiska Kommissionens skrifter III. Seite 4. 1908.

<sup>2)</sup> Guido Schneider, Ichthyologische Beiträge II. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 22. Nr. 4. 1901.

<sup>3)</sup> Gunnar Gottberg, *Ammodytes arterns* vid Finlands Kuster. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 33. Nr. 5. 1910.

<sup>4)</sup> Guido Schneider, Ichthyologische Beiträge III, l. c.

Über *Pleuronectes aesus* L. notiert Streiff, dass die Flunder bei Kielkond im Frühling und Herbst bei Südwinden, im Sommer bei Nordwind am häufigsten gefangen wird. Die grössten, bis 3 Pfund schweren Flundern werden hauptsächlich anfang Juli gefangen, bei Regen viel weniger, als bei Sonnenschein. In kaltem Wasser sollen grosse fette, in warmem Wasser aber magere Butten gefangen werden. Letztere Notiz ist wahrscheinlich eine Äusserung eines Fischers, die andeuten soll, dass die ausgelaichten Fische in der Nähe der Küste oder auf Sandbänken sich sammeln, wo das Wasser sich stärker erwärmt.

Am 12. Juli konnte Streiff konstatieren, dass um diese Zeit die Flundern laichten und zum Teil schon gelaicht hatten. An diesem Tage wurden nämlich 4 Exemplare genauer untersucht und die Parasiten gesammelt.

Nr. 1. 275 mm. lang, ♀, ausgelaicht. Magen leer. Im Darm Schalenteile von *Tellina baltica*.

Nr. 2. 225 mm. lang. Auf der oberen Seite sandbraun, mit dunkleren Partien und zerstreuten ziegelroten Flecken.

Nr. 3. Ausgelaichtes ♂. Im Magen und Darm nur *Tellina*.

Nr. 4. Ausgelaichtes oder ganz junges ♂. Magen und Darm voll mit Gammariden.

An Parasiten wurden gesammelt im ganzen vier Exemplare von *Echinorhynchus proteus*, 5 bis 8 mm. lang, und ein kleiner Kapselnematode aus der Leber. Aus welchem Flunderexemplar diese Parasiten stammten, konnte ich nicht eruieren. *Ech. proteus* ist von mir<sup>1)</sup> schon früher im Darm einer Flunder aus dem Finnischen Meerbusen angetroffen worden, neben diversen anderen Helminthenarten.

Von *Rhombus maximus* L. wurden drei Exemplare untersucht:

4. Juni. Länge 236 mm., grösste Höhe 190 mm. Farbe sandgrau, auf der blinden Seite weiss, mit wenigen sandgrauen Flecken. Im Magen fanden sich vier Fische: 2 Exemplare von *Gasterosteus aculeatus*, ein halbverdauter Fisch von etwa 10 cm. Länge, vermutlich ein Barsch, und ein unbestimmbarer kleiner Fisch. An Parasiten wurden gesammelt mehrere Exemplare von *Bothriocephalus punctatus* und zwei Exemplare von *Ascaris collaris*.

14. Juli, zwei Exemplare:

Nr. 1. Länge 440 mm., grösste Höhe 330 mm., ♀. Im Magen ein ungefähr 20 cm. langer unverdauter Strömling. Der Darm war vollgestopft mit Bandwürmern der Art *Bothriocephalus punctatus*. Die Geschlechtsorgane waren leer, ausgelaicht.

Nr. 2. Länge 375 mm., grösste Höhe 215 mm., ♀, ausgelaicht. Im Magen Reste von zwei Fischen. Der Darm ebenfalls vollgestopft mit *Bothriocephalus punctatus*.

<sup>1)</sup> Guido Schneider, Ichthyologische Beiträge III, l. c.

In einem von diesen beiden Exemplaren fanden sich innen am Darm festgeheftet zwei Exemplare von *Echinorhynchus strumosus* in noch nicht geschlechtsreifem Zustande. Sie stammten wahrscheinlich aus dem Peritoneum eines gefressenen Fisches. Dass dieser im ausgebildeten Zustande im Darm von Seehunden parasitirende *Echinorhynchus* sich gelegentlich auch im Darm von Raubfischen festheftet, habe ich bereits früher einmal an einem im Finnischen Meerbusen gefangenen Hechte beobachtet.

*Zoarces viviparus* L. wurde nicht selten mit der Dredge gefangen, am 15. Juli z. B. 7 Exemplare. Genau ist jedoch nur ein Exemplar untersucht worden, das eine ganze Kollektion von Parasiten beherbergte. Es war am 1. Juli gefangen worden:

Totallänge 142 mm., ♂. Hoden relativ gross, 20 mm. lang. Magen leer. Im Darm wurden gefunden: 22 Exemplare von *Ascaris aucta*, 6 Exemplare von *Echinorhynchus proteus* (bis 8 mm. lang) und ein 13 mm. langes Exemplar von *Echinorhynchus acus*. An der Leber und am Darm fanden sich je eine Cyste von *Triaenophorus nodulosus*. Ausser diesen Helminthen habe ich früher<sup>1)</sup> in *Zoarces viviparus* nur noch *Ech. angustatus* gefunden.

Von den 7 am 15. Juli gefangenen Exemplaren wird berichtet, dass sie bis 11 cm. lang waren und im Magen verdaute Reste von Gammariden hatten. Im Ovarium eines Exemplars fingen die Eier zu reifen an.

*Gobius minutus*, ein Exemplar von 24 mm. Länge, wurde mit *Gyrodactylus elegans* und *Argulus foliaceus* besetzt gefunden.

*Cottus scorpius* L. wurde im Frühjahr sehr häufig gefangen, und neun Exemplare sind genauer untersucht worden:

12. Mai:

Nr. 1. Länge 260 mm., ♀ ausgelaiht. Im Magen ein *Zoarces viviparus*. Im Darm eine Schnecke und ein Exemplar von *Idothea entomon* (im Enddarm). An Parasiten wurden gesammelt: aus dem Darm 3 Exemplare von *Bothriocephalus punctatus* und eine *Ascaris adunca*, aus der Leber ein Kapselnematode.

17. Mai:

Nr. 2. Länge 150 mm., junges ♂. Im Magen drei *Idothea entomon*. Im Peritoneum einige Kapselnematoden.

Nr. 3. Länge 125 mm., ♀. Im Magen und Darm 5 Exemplare von Mysiden, 1 *Corophium*, 2 *Gammarus* sp., 1 Isopode. Im Peritoneum einige Kapselnematoden.

Nr. 4. Länge 202 mm., ♀ ausgelaiht. Im Magen eine *Idothea entomon*. Als Parasiten im Darm einige Exemplare von *Bothriocephalus punctatus* und 4 *Ascaris adunca*. Im Mesenterium Kapselnematoden.

Nr. 5. Länge 196 mm. Im Magen 2 *Idothea entomon*. Im Mesenterium Kapselnematoden.

---

<sup>1)</sup> Guido Schneider, Ichthyologische Beiträge III, 1. c.

19. Mai:

Nr. 6. Länge 173 mm., ♀ ausgelaicht. Im Magen 2 *Gammarus* und 1 *Mysis*. Im Mesenterium Kapselnematoden.

Nr. 7. Länge 159 mm., ♀. Im Magen eine *Idothea tricuspida* und Gammaridenreste. Im Mesenterium Kapselnematoden.

Nr. 8. Länge 162 mm., ♂. Im Magen ein *Gammarus*.

4. Juni:

Nr. 9. Länge 155 mm., ♀. Im Darm einige Exemplare von *Bothrioccephalus punctatus*.

Auffallend sind die vielen Kapselnematoden, die im Untersuchungsjournal von Streiff notiert sind. In der mir zum Bestimmen übergebenen Sammlung finde ich sie nicht und kann daher nicht sagen, ob alle genannten Kapseln auch wirklich Nematoden enthalten haben. Nach meinen früheren Untersuchungen<sup>1)</sup> kommen allerdings bisweilen recht viel Kapselnematoden im Mesenterium von *Cottus scorpius* vor, weit häufiger sind aber eingekapselte Larven von *Echinorhynchus strumosus*, wenigstens in den See- skorpionen des Finnischen Meerbusens.

Ein Barsch (*Perca fluviatilis*), der am 12. Juli untersucht wurde, hatte im Magen 6 ganz junge Exemplare von *Ichthyotaenia percae*, die nur 1 bis 2 mm. lang waren. Leider wird weder die Grösse des Barsches, noch, was viel wichtiger wäre, die im Magen gefundene Nahrung angegeben. Letzteres wäre deshalb interessant, weil die jungen Bandwürmer offenbar in der Einwanderung begriffen waren, und der Mageninhalt uns einen Fingerzeig zur Auffindung des Zwischenwirtes hätte geben können.

---

Ausser den bisher angeführten, mehr oder weniger in bezug auf Laichreife, Darminhalt und Parasiten untersuchten 10 Fischarten, sind noch folgende 14 von Streiff bei Kielkond konstatiert worden:

*Clupea harengus membras* L. wird u. a. in Treibnetzen gefangen.

*Salmo trutta* Nilss. 2 Exemplare am 28. Juli gefangen.

*Leuciscus rutilus* L. zeigt sich im Frühjahr.

*Phoxinus laevis* Ag. massenhaft im Meere, zeigte sich namentlich mitte Juli (14. Juli) in Schwärmen am Ufer.

*Anguilla vulgaris* Flem. wird hauptsächlich im Winterlager mit dem Stecheisen erbeutet. Es werden aber auch im Sommer Exemplare gefangen, bis zum Gewicht von 8 russ. Pfund.

*Lota vulgaris* Cuv. sehr selten.

*Cyclopterus lumpus* L. soll namentlich im Frühjahr massenhaft gefangen werden, und es sollen nach den Aussagen der Fischer gelegentlich 300 und mehr Seehasen<sup>2)</sup> in einem Netzzuge gefangen werden.

---

<sup>1)</sup> Guido Schneider, Ichthyologische Beiträge III, l. c.

<sup>2)</sup> R. Streiff, Vortrag auf dem I. Internationalen Ostseefischerei-Kongress zu Riga. Protokolle Seite 64. 1910.

*Gasterosteus spinachia* Flem. nicht selten.

*Gasterosteus aculeatus* L.

*Gasterosteus pungitius* L.

*Cottus gobio* L.

*Acerina cernua* L.

*Siphonostomum typhle* L.

*Nerophis ophidion* L.

---

Für die östliche Ostsee neue Arten habe ich unter den mir zum Bestimmen übergebenen Parasiten nicht gefunden und überhaupt nur einen geringen Teil der von mir und anderen früher schon für den Finnischen Meerbusen festgestellten Arten, nämlich folgende Endoparasiten:

1. *Bothriocephalus punctatus* Rud. in *Cottus scorpius* und *Rhombus maximus*.
2. *Triaenophorus nodulosus* Pall. als Larve in der Leber von *Zoarces viviparus*.
3. *Ichthyotaenia ocellata* (Rud.) Kraemer in *Coregonus lavaretus*.
4. *Ichthyotaenia percae* O. F. M. in *Perca fluviatilis*.
5. *Echinorhynchus acus* Rud. in *Gadus callarias* und *Zoarces viviparus*.
6. *Echinorhynchus proteus* Westrumb in *Zoarces viviparus* und *Pleuronectes fesus*.
7. *Echinorhynchus strumosus* Rud. als Larve in der Bauchhöhle von *Gadus callarias* und *Rhombus maximus*.
8. *Echinorhynchus semermis* Forsell als Larve in der Bauchhöhle von *Gadus callarias*.
9. *Ascaris aucta* Rud. in *Zoarces viviparus*.
10. *Ascaris adunca* Rud. in *Cottus scorpius*.
11. *Ascaris collaris* Rud. in *Rhombus maximus*.
12. Ascaridenlarven wurden eingekapselt in den Organen der Bauchhöhle von *Cottus scorpius* und in der Leber von *Pleuronectes fesus* gefunden.

Ektoparasitisch werden auf *Gobius minutus* gefunden:

13. *Gyrodactylus elegans* Nordm und
  14. *Argulus foliaceus* L.
  15. *Piscicola geometra* L. findet sich ebenfalls unter den von Streiff gesammelten Meerestieren aus Kielkond. Ich konnte jedoch keine Notiz darüber finden, von welchen Fischen die Exemplare herstammten.
-

Zum Schluss muss ich, bevor ich eine Art von Programm für die nächsten ichthyologischen Arbeiten der Station Kielkond entwerfe, darauf hinweisen, dass die Resultate des vorigen Sommers nicht nur deshalb so fragmentarisch ausgefallen sind, weil uns Dr. Streiff mitten aus seiner Arbeit durch den Tod entrissen wurde, sondern auch deshalb, weil er ganz allein sowohl den biologischen, als auch den hydrographischen Teil der Erforschung der Kielkonder Bucht übernehmen musste. Da blieb für eine ausgiebigere Untersuchung der Fischfauna eben viel zu wenig Zeit übrig. Künftighin werden wir hoffentlich mit einem grösseren Besuch der neuen biologischen Station rechnen können, so dass auch der biologische Teil der Meeresforschung sich auf mehrere Forscher verteilen wird und einer z. B. sich ausschliesslich dem Studium der Ichthyologie widmen kann.

Im letzteren Falle schlage ich vor, dass in erster Linie die wichtigsten Nutzfische unseres Meeres, die Clupeiden, die Salmoniden und die Pleuronectiden nach den neuesten ichthyometrischen Methoden und durch Altersbestimmung an möglichst vielen Exemplaren möglichst eingehend bezüglich der Rassenbildung, der Wachstumsverhältnisse und der Laichverhältnisse untersucht werden. Ferner ist es noch sehr nötig, die Nahrung der einzelnen Fischarten in den verschiedenen Lebensaltern durch möglichst genaue biologische Analyse des Magen- und Darminhaltes festzustellen und die Parasitenfauna der dissezierten Individuen möglichst quantitativ genau festzustellen (vergl. meine „Anleitung zum Sammeln von Fischparasiten“, Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, Bd. XLVI, Seite 10—17). Drittens ist es nötig die Laichplätze und Laichzeiten festzustellen und den Entwicklungsstadien der jungen Brut in und ausserhalb der Eihülle die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. Neben dem Studium der mit Plankton- und Brutnetzen gefischten Ei- und Larvenstadien ist die Anstellung von Versuchen mit der Erbrütung künstlich befruchteten Fischrogens unter verschiedenen Bedingungen zu befürworten.

Entsprechend den Neigungen der einzelnen Forscher können obige Gesichtspunkte modifiziert, erweitert und auch auf Vertreter anderer Fischfamilien angewendet werden.

Ein besonderes Journal sollte die phaenologischen Beobachtungen an Fischen aufnehmen, und zwar ohne Ausnahme an allen Arten, die im Bereich der Station leben oder zeitweilig erscheinen.

An möglichst vielen Fischarten sind Markierungsversuche anzustellen, nach den verschiedenen in letzter Zeit ausgearbeiteten Methoden. Namentlich wäre es sehr empfehlenswert, nach den in Schweden und Deutschland erprobten Methoden Aale und Lachse zu kennzeichnen, falls die Geldmittel der Station solche Versuche gestatten werden.

Weitere Ziele der ichthyologischen Forschung für die biologische Station Kielkond auf Ösel will ich einstweilen nicht andeuten. Es muss nun in erster Linie dafür gesorgt werden, dass Geldmittel vorhanden sind, um ein seetüchtiges Segelboot, verschiedene Netze und andere Fanggeräte und sonst noch diverses an Apparaten, Instrumenten und Büchern

anzuschaffen. In dieser Hinsicht kann es mit Genugtuung begrüsst werden, dass der Erste Internationale Fischereikongress in Riga auf seiner vierten Plenarsitzung am 28. Juli 1910 auf Vorschlag des älteren Spezialisten für Fischerei an der Kaiserlichen Hauptverwaltung für Landorganisation und Landwirtschaft und Generalsekretärs der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang J. N. Arnold einstimmig beschlossen hat, die Regierung um eine Subsidie für die Station Kielkond zu bitten.

---

# Zur Kenntnis des Planktons der Kielkondschen Bucht auf Ösel.

Von Dr. Erwin Taube.

Das Material für die vorliegende Untersuchung ist hauptsächlich von Dr. Streiff gesammelt worden in der Zeit vom 13. Mai bis zum 5. August 1910\*). Ich selbst hielt mich nur ungefähr 1 Monat in Ösel auf, wobei ich den grössten Teil dieser Zeit in Kielkond zubrachte und hier mehrfach an dem Einsammeln von Planktonmaterial teilnahm. Hauptsächlich benutzte ich die Zeit, um das gefangene Material noch im lebenden Zustande mikroskopisch zu untersuchen. Solche Untersuchungen sind von besonderer Wichtigkeit, weil manche Arten mit Sicherheit überhaupt nur im lebenden Zustande richtig bestimmt werden können und andererseits alle übrigen Arten im konservierten Zustande der genauen Diagnostizierung immer grössere Schwierigkeiten bieten, als im frischen. Zudem kommt noch, dass jede derartige Untersuchung lebenden Materials mit grösserem Reiz verbunden ist und mehr Anregung bietet, als die Bearbeitung von Spiritus- oder Formolmaterial. Leider waren damals meine systematischen Kenntnisse der Planktonorganismen noch sehr geringe, und erst ein 14-tägiger Aufenthalt an der biologischen Station Tvärminne (Finnland) des Prof. Palmén, wo ich mich unter Leitung des Herrn Dr. K. M. Levander mit den hauptsächlichsten Vertretern des Planktons bekannt machte, setzte mich in den Stand, meine Untersuchung des Materials hier in Riga abzuschliessen. Sehr fühlbar machte sich natürlich an unserer jungen Station der fast vollständige Mangel der notwendigsten Literatur geltend, ein Hindernis, das in Riga auch nur teilweise beseitigt werden konnte.

Da Planktonuntersuchungen aus dem in Frage kommenden Gebiet bis jetzt noch nicht vorlagen und mir die Vertreter unserer Planktonfauna nicht genügend bekannt waren, so lag es mir in erster Linie daran, nur festzustellen, was für Arten in der Kielkondschen Bucht zu finden sind, um damit eine Grundlage für weitere Untersuchungen zu geben. Das Einsammeln des Planktons geschah deshalb nur von dem Gesichtspunkt aus, ein möglichst reiches Material zusammenzubekommen, um die Zusammensetzung des Planktons und das Auftreten der einzelnen Planktonarten festzustellen, wobei von dem Aufstellen irgendwelcher theoretischen Fragen vorläufig abgesehen werden musste. Aus diesem Grunde und infolge Mangels der nötigen Apparate konnten quantitative Untersuchungen fürs erste nicht

\*) Alle Zeitangaben beziehen sich auf den neuen Stil.

vorgenommen werden. Wenn trotzdem in der unten folgenden Tabelle ein Häufigkeitsgrad der einzelnen Arten angegeben wurde, so soll damit nur ein ungefähres, relatives Bild über die Mengenverhältnisse jeder einzelnen Planktonprobe gegeben werden.

Die Kielkondsche Bucht, benannt nach dem an ihr liegenden grossen Kirchdorf Kielkond (siehe die Karte), liegt an der Westküste der Insel Ösel. Sie wird im Osten von der Halbinsel Hundsort (der Name ist auf der Karte nicht verzeichnet), im Südwesten von der Insel Filsand und einer von ihr nach Südosten zur Halbinsel Rahhu-maa ziehenden Reihe von Inseln und dazwischenliegenden Untiefen begrenzt. Nach Nordwesten erweitert sich die Bucht und steht hier in breiter, offener Verbindung mit dem Meere. Das Einsammeln von Material geschah hauptsächlich in dem inneren Teil der Bucht, etwa bis zum Breitengrade von Filsand, wo die Wassertiefe ca. 8 Meter betrug, und in der Kirasaar-Bucht. Das Netz wurde teils an der Oberfläche, teils in einer Tiefe von 5—7 Metern gezogen.

Ausser dem Material aus der Kielkondschen Bucht standen mir noch 3 andere Fänge zur Verfügung. Einen machte ich auf einer Exkursion am 17. Juli in der Mustelschen Bucht an der Nordküste Ösels (Nr. 23), die beiden anderen vom 30. Juli kamen aus dem Rigaschen Meerbusen (Nr. 24 u. 25). An diesem Tage befand ich mich mit den finnischen Forschern, die die internationale Fischereiausstellung in Riga besucht hatten, auf dem finnischen Fischereidampfer „Nautilus“ auf der Fahrt von Riga nach Tvärminne (Süd-Finnland). Herr Dr. Levander machte unterwegs 2 Planktonfänge und hatte die Liebeshwürdigkeit, mir Proben davon zur Verfügung zu stellen.

Da die Kielkondsche Bucht nach Nordwest zu in breiter, offener Verbindung mit dem Meere steht und da, abgesehen von einigen ganz kleinen, nur im Frühjahr wasserführenden Bächen, sich keine Bäche in die Bucht ergiessen, so ist der Salzgehalt des Buchtwassers derselbe wie im offenen Meere. Man kann hier also nicht von einer Brackwasserbucht sprechen in dem Sinne, wie ihn Levander (14) auf zahlreiche seichte Buchten der Skjärenregion Süd-Finnlands anwendet, die nur durch enge, flache Mündungen mit dem Meere in Verbindung stehen und durch Niederschläge und kleine Zufüsse so ausgesüsst werden, dass ihr Salzgehalt auf 2,89‰ sinkt. Aus den Analysen von Mag. Ludwig geht hervor, dass das Wasser der Kielkondschen Bucht, von kleinen Schwankungen abgesehen, einen Salzgehalt von beinahe 7‰ hat. Dieser Gehalt ist sogar grösser, als der von Lebedinzeff (9) auf der „Kompass“-Expedition vom Jahre 1908 für das offene Meer in der Umgebung Ösels, den nordwestlichen Teil des Finnischen Meerbusens und fast den ganzen Rigaschen Meerbusen festgestellte, der nämlich nur 5—6‰ beträgt. Erst südlich von der Linie, die von der Nordspitze Gotlands bis dahin geht, wo der 57. Breitengrad die Westküste Kurlands schneidet, erreicht nach Lebedinzeff der Salzgehalt 6,5—7‰, während die westliche Grenzlinie für 6‰ von Windau ungefähr nach Norden geht und im weiten Bogen, westlich Ösel umgehend, die Halbinsel Dagerort auf Dagö erreicht. Die Untersuchungen der näch-

sten Jahre können vielleicht darüber Auskunft geben, wodurch diese auffallende Abweichung von den früheren Resultaten zu erklären ist. Nahelegend ist es, an zeitweilige Strömungen zu denken, die zu gewissen Zeiten des Jahres das salzhaltigere südlichere Wasser nach Norden treiben. Die „Kompass“-Expedition dauerte vom 12. August bis zum 5. September, während unsere Wasserproben aus der Zeit von Mitte Mai bis Anfang August stammen. Ein Widerspruch schiene somit nicht vorzuliegen, da die Beobachtungen zu verschiedener Zeit gemacht worden sind und ein salzhaltigerer Strom vielleicht gerade im Sommer weiter nach Norden reichen könnte, als im Herbst und Winter. Tatsächlich liegen aber die Verhältnisse wohl umgekehrt, wie aus den zahlreichen, von Ackermann (1) tabellarisch zusammengestellten früheren Beobachtungen hervorgeht. Er sagt: „Im Oberflächenwasser erscheinen Herbst und Winter als die salzreicheren, Sommer und Frühling als die salzärmeren“ (pag. 227). Aus denselben Tabellen geht überhaupt das starke Schwanken des prozentischen Salzgehaltes der Ostsee unter dem Einfluss des Windes hervor. So zitiert Ackermann Baron Sass (20) nach dem bei Arensburg sogar Schwankungen des Salzgehaltes von 3,08—10,20‰ vorgekommen seien.

Ich lasse hier ein Verzeichnis der von mir konstatierten Formen folgen, wobei ich die Pflanzen nach dem System von Wettstein anordne.

### *Phytoplankton.*

Klasse Schizophyceae.

Chroococconeae: *Merismopedia*.

Nostocaceae: *Aphanizomenon flos aquae*, *Ralphs*. — *Anabaena baltica*. — *Nodularia spumigena*, *Mertens*.

Rivulariaceae: *Calothrix scopulorum*.

Klasse Bacillariae (= Diatomeae).

Centricae: *Melosira Iuergensii*, *Ag*. — *Thalassiosira baltica*. — *Actinocyclus*. — *Chaetoceros danicus*, *Cleve*. — *Chaetoceros bottnicus*, *Cleve*.

Pennatae: *Tabellaria*. — *Grammatophora marina*, *Lyngb*. — *Asterionella gracillima*, *Heiberg*. — *Cocconeis*. — *Amphiprora*. — *Pleurosigma*. — *Diploneis*. — *Gomphonema*. — *Rhoicosphenia*. — *Epithemia*. — *Bacillaria paradoxa*, *Gmelin*. — *Nitzschia*. — *Surirella*. — *Campylodiscus*.

Klasse Conjugatae: *Closterium*.

Klasse Chlorophyceae: *Scenedesmus*. — *Pediastrum*.

### *Zooplankton.*

Protozoa: *Cothurnia maritima*, *Ebg*. — *Vorticellinen*. — *Zoothamnium*. — *Tintinnopsis bottnica*, *Nordqv*. — *Tintinnopsis ventricosa*, *Clap. & Lachm*. — *Tintinnopsis tubulosa*, *Lev*. — *Tintinnopsis Brandti*, *Nordqv*. — *Tintinnopsis campanula*, *Ebg*. — *Folliculina ampulla*, *O. F. M*.

Bryozoa: *Cyphonautes*.

Rotatoria: *Synchaeta baltica*, Ebg. — *Synchaeta monopus*, Plate. — *Notholca striata*, O. F. M. var. *biremis* Ebg. — *Notholca acuminata*, Ebg. — *Furcularia Reinhardti*, Ebg. — *Anuraea aculeata*, Ebg. — *Anuraea aculeata*, var. *Platei*, Jägesk. — *Anuraea Eichwaldi*, Lev. — *Anuraea cochlearis*, Gosse.

Vermes: Wurmlarven, Nematoden sp. ?

Mollusca: Muschellarven, Schneckenlarven.

Crustacea: *Acartia bifilosa*, Giesbr. — *Eurytemora hirundoides*, Nordqv. — *Harpacticiden*. — *Cyclopiden*. — *Bosmina maritima*, P. E. Müller. — *Podon intermedius*, Lilljeborg. — *Podon polyphemoides*, Leuckart. — *Evadne Nordmanni*, Lovén. — Copepoden-Nauplien. — *Balanus-Nauplien*.

Insecta: *Chironomus*-Larven.

Hydrachnidae.

Pisces: Fischeier, Fischlarven.

Sternhaar-Statoblasten.

---

Von den angeführten pflanzlichen Organismen sind nicht alle echte Planktonten, sondern manche Bodenformen. Immerhin wird das Verzeichnis in Zukunft noch vergrößert werden müssen, da mir die Bestimmung mancher Formen nicht gelang. Wie auch aus der beigefügten Übersichtstabelle über alle Planktonfänge hervorgeht, war das pflanzliche Plankton immer nur spärlich vertreten und keine Form zu irgendeiner Zeit so zahlreich vorhanden, dass sie als Hauptvertreter der betreffenden Probe bezeichnet werden könnte. In welchen Mengen bisweilen eine Art auftreten kann, bewies mir der Fang 24 vom 30. Juli aus dem Rigaschen Meerbusen, wo *Aphanizomenon flos aquae* in ungeheurer Menge auftrat, so dass die ganze Probe makroskopisch nur einen dicken, grünen Brei darstellte. Selbst vom Bord des rasch fahrenden Dampfers konnte man bei genauem Zusehen auf der Oberfläche des spiegelglatten Meeres diese kleine Alge in dichten Scharen wahrnehmen, durch die man stundenlang dahinfuhr.

Bisweilen ist das häufige Auftreten einer Form in der Probe nur von äusseren Bedingungen abhängig. So finde ich in der Probe vom 2. Juni zahlreiche *Epithemia*, die ja Bodenform und nur passiver Planktont ist. Im Planktonjournal von Dr. Streiff finde ich die Erklärung dazu in der Notiz „2 Planktonzüge bei sehr windigem Wetter und Wellengang“. Er fügt noch hinzu, dass er in der Probe einen *Oligochaeten* und eine *Jaera marina* gefunden hätte, „also Formen, welche zur Bodenfauna gehören. Diese Tatsache lässt sich dadurch erklären, dass der Boden durch die Wirkung der starken Wellen aufgewirbelt worden ist“. Ob das zahlreiche Auftreten von *Chaetoceros danicus* und *Thalassiosira baltica* am 12. Juli auch durch besondere Windverhältnisse zu erklären ist, vermag ich nicht zu sagen, da eine Notiz über diese Probe nicht vorhanden ist.

Fast von keiner pflanzlichen Form lässt sich sagen, dass sie in irgendeinem Zeitabschnitt besonders häufig zu finden war. Meist trägt das Vorkommen den Charakter des Zufälligen und manche Art kommt nur in wenigen Exemplaren, aber zu verschiedenen Zeiten der ganzen Beobachtungsdauer vor. Zum Teil hängt dieses wohl von der nicht nach bestimmten Gesichtspunkten durchgeführten Art des Einsammelns des Materials, zum Teil jedenfalls auch von der breiten offenen Verbindung der Bucht mit dem Meere ab, wodurch bei den oft wechselnden Windverhältnissen auch die Zusammensetzung des Planktons sich leicht ändern konnte.

Das tierische Plankton tritt in allen Proben in viel grösserer Zahl auf, so dass dadurch der allgemeine Charakter des Planktons ein für allemal bestimmt war. Ausserdem traten zu bestimmten Zeiten gewisse Formen in so überwiegender Mehrzahl auf, dass sie durch ihre Gegenwart dem Plankton einen Stempel aufdrückten und man von Rädertier- oder Copepoden-Plankton reden konnte. Gewöhnlich fanden sich übrigens beide Gruppen ziemlich gleichmässig häufig vor und erst in der 2. Hälfte des Juni nehmen die Hauptvertreter der Rädertiere, nämlich die Synchaeten, an Zahl ab, während die Copepoden immer zahlreicher werden. Interessant ist es, dass *Notholca biremis* nur in der 2. Hälfte des Mai und in den ersten Junitagen, *Anuraea aculeata*, var. *Platei* und *Anuraea cochlearis* nur in der 2. Hälfte des Sommers konstatiert werden konnte.

#### *Cothurnia maritima*, Ehrenberg.

Ist von Levander (10) in den finnischen Skjären, von Eichwald (4—7) bei Reval, Peterhof, Hapsal und im Rigaschen Meerbusen beobachtet worden. Beide Forscher fanden das Tier auf *Ceramium* festsitzend. In der Kielkondschen Bucht konnte *Cothurnia* während der ganzen Beobachtungsperiode vereinzelt und seit Mitte Juli in grösserer Zahl, fast immer auf *Chaetoceros* festsitzend, beobachtet werden. Ein Exemplar fand ich, bei dem der Stiel halb so lang war, wie der übrige Teil des Gehäuses.

#### *Vorticellinen*.

Wurden oft auf Copepoden festsitzend beobachtet. Einigemal fand ich Exemplare mit kurzem, dickem Stiel und ohne Spur eines Muskelfadens. 3 mal, am 19. Mai, 10. Juni und am 1. Juli, Exemplare, an denen der Muskelfaden nur ein kleines Stück vom Körper des Tieres distalwärts in den Stiel hineinreichte, der sonst ganz ohne Muskel war. Zwei mal war der Stiel gegabelt, und jeder Ast trug je eine oder je drei Glöckchen. An der Gabelungsstelle des Stieles war auch der Muskelfaden gegabelt. Diese Eigentümlichkeit fand sich nicht nur an konservierten Exemplaren, sondern auch an lebenden, denn ich finde sie auf einer Zeichnung, die ich am 1. Juli nach einem lebenden Exemplar anfertigte.

#### *Zoothamnium*.

Ein Exemplar am 3. Mai.

*Tintinnopsis bottnica*, Nordqvist.

Diese von Nordqvist (19) im Bottnischen Meerbusen entdeckte und neu aufgestellte Art soll nach Levander (10) ruhige flache Gewässer der offenen See vorziehen. Von Aurivillius (2) wurde sie in den Fängen, die längs der Westküste Schwedens von Feuerschiffen aus gemacht wurden, nicht beobachtet. Ich fand sie, wenn auch ziemlich selten, in beinahe allen Fängen vom 30. Mai bis zum 5. August. Sehr zahlreich war sie im Fang vom 10. Juni vertreten. Ein Exemplar vom 5. August zeichnete sich durch seine Grösse aus, die das doppelte der gewöhnlichen erreichte. Seine Länge betrug 336  $\mu$ , seine Breite 28  $\mu$ .

*Tintinnopsis ventricosa*, Claparède & Lachmann.

Wurde nur einmal am 18. Mai gefunden.

*Tintinnopsis tubulosa*, Levander.

Ist eine häufige, in der östlichen Ostsee weit verbreitete Form. Levander (10) beobachtet sie in den finnischen Skjären, Aurivillius (2) bei Quarken, bei den Ålandsinseln und bei Sandö (nördlich von Gotland), Merkle (17) zwischen Stockholm und Dagö und auf der Mittelbank. Nordqvist (19) beschreibt unter dem Namen *Codonella ventricosa*, Clap. & Lach. 2 Formen — die eine mit zylindrischer Schale, die andere mit erweitertem Hinterende —, welche später von Levander (10) als Varianten ein und derselben, von *C. ventricosa* aber wohl unterschiedenen und von ihm als *C. tubulosa* benannten Art erkannt wurden. Auf den allmählichen Übergang der einen Form in die andere weist besonders Merkle (17) hin und vereinigt infolgedessen die von Laackmann neu aufgestellte Art *Tintinnopsis Lohmanni* wieder mit *Tintinnopsis tubulosa*. Bei den von mir beobachteten Exemplaren konnte ich auch die beiden Erscheinungsformen wahrnehmen und sie stets voneinander unterscheiden, weil ich bisher keine Übergangsformen gefunden habe. Für die forma *b*, wie sie Levander (13, pag. 19) abbildet, und die für Kielkond die gewöhnliche war, scheint mir das zu einer Spitze ausgezogene Hinterende besonders charakteristisch zu sein, während die längere forma *a* ein abgerundetes Hinterende hat. Für ein typisches Exemplar der forma *b* betragen die Masse: Länge 117  $\mu$ , Breite am Mündungsrande 51  $\mu$ ; für die forma *a*: Länge 243  $\mu$ , Breite am Mündungsrande 49  $\mu$ .

*T. tubulosa* kam in der Kielkondschen Bucht über den ganzen Beobachtungszeitraum ziemlich gleichmässig verteilt, wenn auch nie in grösserer Menge, vor. In der Übersichtstabelle habe ich die Formen *a* und *b* getrennt angeführt, weil ich, wie gesagt, niemals darüber im Zweifel war, welcher von beiden Formen ich das betr. Exemplar zuzählen sollte. Wie ersichtlich, war die Form *b* die häufigere.

*Tintinnopsis Brandti*, Nordqvist.

Wurde in der Kielkondschen Bucht niemals beobachtet und nur in der Mustelschen Bucht am 7. Juli in wenigen Exemplaren nach einem

starken Nordsturm gefunden. Es scheint, dass diese Art die nördlichen Teile der Ostsee bevorzugt, da sie von Levander (10), Nordqvist (19) und Aurivillius (2) nur im Finnischen und Bottnischen Meerbusen gefunden wurde. Merkle (17) beobachtet sie in grösserer Menge in der Nähe von Stockholm, südlicher nur vereinzelt, wobei er noch einen Fundort auf der Mittelbank (55° 35' N, 17° 15' O, 20 Meter Tiefe) angibt.

*Tintinnopsis campanula*, Ehrenberg.

Ist für die nördliche und östliche Ostsee eine ziemlich seltene Erscheinung. Merkle (17) gibt als Fundorte: Kieler Hafen, Ostsee, Kattegat, Skagerak und Nordsee an. Aurivillius (2) findet sie nur im Öresund (August—Oktober) bei einem wechselnden Salzgehalt von 8—20‰. Levander (10) findet sie ziemlich selten bei Löfö, im Finnischen Meerbusen (13) nur im Oktober.

Ich beobachtete diese Form nur 2 mal: in der Mustelschen Bucht am 17. Juli und in mehreren Exemplaren im letzten Fang, der am 5. August in der Kielkondschen Bucht gemacht wurde.

*Folliculina ampulla*, O. F. M.

Sehr selten, teils in ganzen Exemplaren, teils in Bruchstücken.

*Cyphonautes*.

Von Mitte Mai bis Ende Juni, meist nur vereinzelt. Levander beobachtet sie während des ganzen Sommers in den finnischen Skjären. Das erwachsene Tier, *Membrampora pilosa*, var. *membranacea*, ist häufig beobachtet worden: von Grimm (8) bei Helsingfors, Åbo, Reval, Libau; von Braun im Finnischen Meerbusen nach Osten bis Mereküll (Estland); von Nordqvist (18) bei Kristinestad im Bottnischen Meerbusen.

*Synchaeta baltica*, Ehrenberg. *Synchaeta monopus*, Plate.

Ich führe beide Arten zusammen an, da es mir an den konservierten Exemplaren nicht mehr gelingt, die beiden Formen auseinanderzuhalten. Anfangs glaubte ich annehmen zu dürfen, dass *S. baltica* in konserviertem Zustande von gestreckter Form sei, während *S. monopus* sich zu einer Kugel zusammenzöge. Doch fand ich später Übergänge diesen zwischen beiden Zuständen, die mich dann zu einer Vereinigung beider Formen im Protokoll veranlassten. Die Hauptentwicklung der Synchaeten fand von Mitte Mai bis Ende Juni statt, worauf sie in der zweiten Hälfte des Sommers ersichtlich abnahmen. Nach Levander (11) sollen beide Formen in den Skjären bei Helsingfors noch bis zum Oktober massenhaft vertreten sein.

*Notholca striata*, O. F. M. var. *biremis* Ehrenberg.

Nur wenige Exemplare, zum Teil als leere Panzer, in der Zeit vom 19. Mai bis zum 6. Juni.

*Notholca ocuminata*, Ehrenberg.

Selten bis sehr selten im Juni und in der ersten Hälfte des Juli.

*Furcularia Reinhardti, Ehrenberg.*

Nur einmal am 1. Juli gefunden.

*Anurea aculeata, Ehrenberg.*

Selten ganz am Anfang und nahe zum Ende der Beobachtungszeit.

*Anuraea aculeata, var. Platei, Jägerskjöld.*

Aurivillius (2) fand diese Form im Bottnischen Meerbusen von Juli bis September, am zahlreichsten im August. Nach Levander (11) ist sie während des ganzen Sommers, besonders in der zweiten Hälfte, das häufigste pelagische Rotator des Seewassers. Ich fand sie in der erste Hälfte des Sommers gar nicht und in der zweiten, vom 4. Juli bis zum 5. August, auch nur vereinzelt. Dass dieses Tier das offene Meer bevorzugt, zeigt mir der vom Bord des „Nauplius“ im Rigaschen Meerbusen am 30. Juli gemachte Fang, wo die *var. Platei* mehrfach vertreten war.

*Anuraea Eichwaldi, Levander.*

Diese von Levander (11) neu aufgestellte Art lernte ich an der biologischen Station Tvärminne kennen, wo sie mir vom Entdecker selbst sozusagen „in Freiheit“ vorgeführt wurde. In den Skjären von Tvärminne war sie keine seltene Erscheinung. In der Kielkondschen Bucht habe ich sie nie gefunden, wohl aber in einigen Exemplaren in dem oben erwähnten Fang aus dem Rigaschen Meerbusen.

*Anuraea cochlearis, Gosse.*

Nur einige Exemplare Mitte Juni und in dem Fang aus dem Rigaschen Meerbusen.

*Wurmlarven.*

Sehr selten im Mai.

*Nematoden.*

In der Kielkondschen und in der Mustelschen Bucht wurden einige freilebende Nematoden gefunden, deren species ich nicht bestimmen konnte.

*Muschellarven.*

Während der ganzen Beobachtungszeit. Im Mai häufiger als später.

*Schneckenlarven.*

Mit Ausnahme der beiden ersten Fänge, während der ganzen Dauer der Beobachtungszeit, stets aber nur in wenigen Exemplaren.

*Acartia bifilosa, Giesbrecht.*

Während der ganzen Dauer der Beobachtungszeit. Meist sehr zahlreich, oft die Hauptmenge des Planktons ausmachend. Ist nach Levander (15) und Nordqvist (18, 19) im Finnischen Meerbusen eine gewöhnliche Erscheinung und soll im Bottnischen Meerbusen nach Nordqvist (19) bis zum 62° 36' N hinaufzugehen, wo ein Salzgehalt von nur 5‰ herrscht.

*Eurytemora hirundoides*, Nordqvist.

Etwas weniger häufig als die vorige Art. Wird von Levander (15), Aurivillius (2) und Nordqvist (18, 19) als häufig für den Finnischen und Bottnischen Meerbusen bezeichnet.

*Harpacticiden*.

Wurden mehreremal, stets aber in wenigen und meist jugendlichen Exemplaren beobachtet.

*Cyclopiden*.

Ein Exemplar vom 5. August. Sehr selten im Fang Nr. 24 aus dem Rigaschen Meerbusen.

*Bosmina maritima*, P. E. Müller.

Von mehreren Forschern wird das späte Auftreten von *Bosmina maritima* im Plankton hervorgehoben. Nach Nordqvist (19) fehlt *Bosmina* bei Helsingfors im April und Mai und tritt erst im Oktober und November auf. Nach Stenroos (21) ist sie häufig in den äusseren und inneren Skjären bei Helsingfors und Esbo, tritt aber erst im Spätsommer und Herbst in grösserer Menge auf. Aurivillius (2) beobachtet sie von Ende Juli bis Mitte Oktober und, merkwürdigerweise, in einigen Exemplaren am 13. Mai bei Sandön. Mit diesen Angaben stimmen meine Befunde recht gut überein. Ich fand *Bosmina* vom 30. Juni an, also etwas früher, als die anderen Autoren angeben. Doch waren bis zum 21. Juli stets nur wenige Exemplare im Fang vertreten. Erst im letzten Fang aus der Kielkondschen Bucht vom 5. August war sie häufiger zu finden, ebenso oft auch in den Fängen aus dem Rigaschen Meerbusen vom 30. Juli.

*Podon intermedius*, Lilljeborg.

Nur in wenigen Exemplaren in den Julifängen und aus dem Rigaschen Meerbusen. Auch von Nordqvist (19) und Aurivillius (2) wurde diese Art nur selten, und zwar ebenfalls in der zweiten Hälfte des Sommers gefangen.

*Podon polyphemoides*, Leuckart.

Vom 23. Mai an bis zum Schluss der Beobachtungszeit. In der ersten Hälfte des Sommers nur sehr selten, später etwas häufiger werdend. Aurivillius (2) gibt für den Bottnischen Meerbusen Juli und August, Stenroos (21) für den Finnischen Meerbusen Juni bis Oktober als Zeit des Hauptvorkommens dieser Art an.

*Evadne Nordmanni*, Lovén.

Selten bis sehr selten während der ganzen Beobachtungszeit, nur im letzten Fang am 5. August etwas häufiger. Von Braun (3) in der Revaler Reede zahlreich im August beobachtet.

*Copepoden-Nauplien*.

In allen Fängen, besonders zahlreich im Mai.

*Balanus-Nauplien.*

Fast in allen Fängen vom 30. Mai bis zum 21. Juli, stets aber nur in wenigen Exemplaren.

*Chironomus-Larven.*

Sehr selten in einigen Fängen.

*Hydrachniden.*

Einige Exemplare.

*Fischeier und -larven.*

Sehr selten in einigen Fängen.

*Sternhaar-Statoblasten.*

Einige Exemplare am 26. Mai.

---

Die in der tabellarischen Übersicht gebrauchten Zeichen sind die in der internationalen Meeresforschung üblichen (Levander, 16). Es bedeutet: *ccc* — massenhaft, *cc* — zahlreich, *c* — häufig, *+* — vereinzelt, *r* — selten, *rr* — sehr selten.

Ich füge hier noch 2 Tabellen hinzu. Die eine enthält die täglichen Luft- und Wassertemperaturen, sowie die am Morgen herrschende Windrichtung. Sie ist nach den Beobachtungen Dr. Streiffs zusammengestellt worden. Die andere Tabelle enthält eine Reihe von Wasseranalysen der Kielkondschen Bucht, die mir von Herrn Mag. Ludwig freundlichst zur Verfügung gestellt worden ist. Obgleich Dr. Streiff an jedem Tag aräometrische Bestimmungen gemacht hatte, konnte das Material nicht verwandt werden, da sich bei späterer Kontrolle Ungenauigkeiten zeigten, die wahrscheinlich auf Fehler an den Apparaten zurückzuführen sind. So wurden nur die mitgebrachten Wasserproben untersucht, wobei der Gesamtsalzgehalt nach dem Chlorgehalt bestimmt wurde. Zur Kontrolle wurden von allen Proben auch der Trockenrückstand festgestellt, wobei beide Werte gut übereinstimmten.

---

## Literaturverzeichnis.

1. Ackermann, C.: Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee (Hamburg, 1891).
2. Aurivillius, Karl W. S.: Das Plankton des Baltischen Meeres. (Bihang till kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 21 B. IV, 1896).
3. Braun, M.: Physikalische und biologische Untersuchungen im westlichen Teile des Finnischen Meerbusens. (Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands, X, 1884.)
4. Eichwald, E.: Beitrag zur Infusorienkunde Russlands. (Bull. de la Soc. Imperiale d. Naturalistes de Moscou, XVII, 1844.)
5. — — Erster Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands (ibidem, XX, 1847).
6. — — Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands (ibidem, XXII, 1849).
7. — — Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands (ibidem, XXV, 1852).
8. Гримъ, О. А.: Къ познаю фауны Балтійскаго моря и исторіи ея возникновенія. (Труды С.-Петербургскаго общества естествоиспытателей, т. VIII, 1877.)
9. Лебедневъ, А. А.: Гидрологическія и гидрохимическія изслѣдованія восточной части Балтійскаго моря въ августъ — сентябрь 1908 г. (Труды Балтійской Экспедиціи, вып. I, 1910.)
10. Levander, K. M.: Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. I. Protozoa. (Acta Soc. pro fauna et flora Fennica, XII, 1894.)
11. — — Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. II. Rotatoria (ibidem, XII, 1894.)
12. — — Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna. III. Spongien, Coelenteraten, Bryozoen und Mollusken (ibidem, XVII, 1899).
13. — — Über Herbst- und Winterplankton im Finnischen Meerbusen und in der Ålandssee 1898 (ibidem, XVIII, 1900).
14. — — Zur Kenntnis des Planktons und der Bodenfauna einiger seichten Brackwasserbuchten (ibidem, XX, 1901).
15. — — Übersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommenden Tiere (ibidem, XX, 1901).
16. — — Die Zusammensetzung und die biologischen Verhältnisse des Planktons im Obersee (aus G. Schneider: Der Obersee bei Reval, 1908).
17. Merkle, H.: Untersuchungen an Tintinnodeen der Ost- und Nordsee. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere. Abt. Kiel, 11. B., 1910.)
18. Nordqvist, O.: Die Calaniden Finnlands. (Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk, Heft 47, 1888.)
19. — — Bidrag till Kännedomen om Bottniska vikens och norra Osternsjöns evertbratfauna. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora Fennica 17, 1890.)
20. v. Sars: Untersuchungen über die Variationen im Salzgehalt des Ostseewassers. (Zeitsch. d. Gesellsch. f. Erdkunde in Berlin, II, 1867.)
21. Stenroos, K. E.: Die Cladoceren der Umgebung von Helsingfors. (Acta Soc. pro fauna et flora Fennica, XI, 1895.)



|                                    | 1<br>18.<br>V. | 2<br>16.<br>V. | 3<br>19.<br>V. | 4<br>28.<br>V. | 5<br>26.<br>V. | 6<br>30.<br>V. | 7<br>2.<br>VI. |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Phytoplankton.</b>              |                |                |                |                |                |                |                |
| <i>Merismopedia</i>                | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Aphanizomenon flos aquae</i>    | —              | —              | —              | —              | rr             | —              | —              |
| <i>Anabaena baltica</i>            | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Nodularia spumigena</i>         | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Calothrix scopulorum</i>        | —              | —              | —              | —              | —              | —              | rr             |
| <i>Melosira Juergensii</i>         | —              | —              | —              | rr             | rr             | r              | r              |
| <i>Thalassiosira baltica</i>       | r              | rr             | rr             | —              | r              | rr             | rr             |
| <i>Actinocyclus</i>                | —              | rr             | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Chaetoceros danicus</i>         | r              | rr             | rr             | —              | r              | —              | rr             |
| <i>bottnicus</i>                   | r              | rr             | rr             | —              | r              | rr             | —              |
| <i>Tabellaria</i>                  | —              | —              | —              | —              | rr             | —              | —              |
| <i>Grammatophora marina</i>        | —              | —              | —              | rr             | —              | —              | rr             |
| <i>Asterionella gracillima</i>     | rr             | rr             | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Cocconeis</i>                   | —              | —              | —              | —              | —              | —              | rr             |
| <i>Amphiprora</i>                  | —              | —              | —              | —              | —              | rr             | —              |
| <i>Pleurosigma</i>                 | —              | —              | —              | —              | —              | —              | rr             |
| <i>Diploneis</i>                   | —              | —              | —              | —              | rr             | —              | —              |
| <i>Gomphonema</i>                  | rr             | —              | —              | —              | r              | —              | —              |
| <i>Rhoicosphenia</i>               | rr             | —              | —              | —              | r              | rr             | rr             |
| <i>Epithemia</i>                   | —              | rr             | —              | r              | +              | —              | cc             |
| <i>Bacillaria paradoxa</i>         | —              | —              | —              | —              | rr             | rr             | —              |
| <i>Nitzschia</i>                   | —              | —              | —              | —              | —              | —              | rr             |
| <i>Surirella</i>                   | —              | —              | rr             | —              | r              | rr             | r              |
| <i>Campylodiscus</i>               | —              | —              | —              | —              | rr             | rr             | rr             |
| <i>Closterium</i>                  | —              | —              | —              | —              | —              | rr             | —              |
| <i>Scenedesmus</i>                 | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Pediastrum</i>                  | —              | —              | rr             | —              | rr             | —              | rr             |
| <b>Zooplankton.</b>                |                |                |                |                |                |                |                |
| <i>Cothurnia maritima</i>          | —              | rr             | —              | —              | —              | —              | rr             |
| <i>Vorticellinen</i>               | —              | —              | rr             | —              | —              | —              | r              |
| <i>Zoothamnium</i>                 | —              | rr             | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Tintinnopsis bottnica</i>       | —              | —              | —              | —              | —              | r              | rr             |
| <i>ventricosa</i>                  | —              | rr             | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>tubulosa, a.</i>                | —              | —              | —              | r              | —              | —              | —              |
| " <i>"    b.</i>                   | r              | r              | rr             | —              | r              | r              | rr             |
| <i>Brandti</i>                     | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>campanula</i>                   | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Folliculina ampulla</i>         | —              | —              | —              | —              | rr             | —              | rr             |
| <i>Cyphonautes</i>                 | —              | —              | rr             | +              | —              | +              | r              |
| <i>Synchaeta baltica</i>           | c              | c              | +              | c              | c              | cc             | c              |
| <i>monopus</i>                     | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Natholea striata v. biremis</i> | —              | —              | rr             | rr             | rr             | —              | rr             |
| <i>acuminata</i>                   | —              | —              | —              | —              | —              | r              | r              |
| <i>Furcularia Reinhardtii</i>      | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Anuraea aculeata</i>            | r              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| "    " <i>var. Platei</i>          | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| " <i>Eichwaldi</i>                 | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| " <i>cochlearis</i>                | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Wurmlarven</i>                  | —              | rr             | —              | —              | —              | rr             | —              |
| <i>Nematoden</i>                   | —              | —              | rr             | —              | —              | —              | —              |
| <i>Muschellarven</i>               | c              | +              | +              | c              | c              | c              | c              |
| <i>Schneckenlarven</i>             | —              | —              | r              | rr             | rr             | r              | r              |
| <i>Acartia bifilosa</i>            | +              | cc             | c              | c              | cc             | +              | +              |
| <i>Eurytemora hirundoides</i>      | +              | c              | r              | r              | c              | r              | r              |
| <i>Harpacticiden</i>               | —              | —              | rr             | —              | rr             | rr             | —              |
| <i>Cyclopiden</i>                  | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Bosmina maritima</i>            | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Podon intermedius</i>           | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| " <i>polyphemoides</i>             | —              | —              | —              | rr             | —              | r              | r              |
| <i>Evadne Nordmanni</i>            | rr             | r              | —              | rr             | r              | r              | rr             |
| <i>Copepoden-Nauplien</i>          | cc             | cc             | c              | c              | cc             | c              | r              |
| <i>Balanus-Nauplien</i>            | —              | —              | —              | —              | —              | rr             | rr             |
| <i>Chironomus-Larven</i>           | —              | —              | —              | rr             | —              | rr             | —              |
| <i>Fischeier</i>                   | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Fischlarven</i>                 | —              | rr             | —              | —              | —              | —              | —              |
| <i>Sternhaar-Statoblasten</i>      | —              | —              | —              | —              | r              | —              | —              |



| Datum<br>n. St. | Wind. | Temperatur<br>der Luft |                                | Temperatur<br>des Wassers                          |                           | Datum<br>n. St. | Wind. | Temperatur<br>der Luft |                               | Temperatur<br>des Wassers                          |                           |
|-----------------|-------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-------|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|
|                 |       | morgens<br>7 h. 30     | abends<br>zwischen<br>9 u. 10. | an der<br>Ober-<br>fläche<br>c. 9 h. 30<br>morgens | in einer<br>Tiefe<br>von: |                 |       | morgens<br>7 h. 30     | abends<br>zwischen<br>9 u. 10 | an der<br>Ober-<br>fläche<br>c. 9 h. 30<br>morgens | in einer<br>Tiefe<br>von: |
|                 |       | ° Celsius              | ° Celsius                      | ° Celsius                                          | M. °C.                    |                 |       | ° Celsius              | ° Celsius                     | ° Celsius                                          | M. °C.                    |
| 11. V.          | NNO   | 17,8                   | 14,8                           | —                                                  | —                         | 25. VI.         | WNW   | 13,5                   | 11,8                          | 15,6                                               | 6,3 9,0                   |
| 12.             | NO    | 18,8                   | 20,0                           | 11,8                                               | —                         | 26.             | SO    | 14,1                   | 13,0                          | 15,4                                               | 6,3 9,6                   |
| 13.             | NO    | 19,6                   | 23,0                           | 13,4                                               | —                         | 27.             | SO    | 15,3                   | 12,6                          | 13,8                                               | 6,3 8,4                   |
| 14.             | O     | 19,6                   | 18,2                           | 13,6                                               | —                         | 28.             | SSW   | 15,0                   | 13,3                          | 14,1                                               | 6,5 11,3                  |
| 15.             | N     | 14,8                   | 14,5                           | 13,0                                               | —                         | 29.             | SSO   | 14,1                   | 13,5                          | 12,9                                               | 8 12,9                    |
| 16.             | NO    | 15,0                   | 9,8                            | 12,4                                               | 5,5 11,2                  | 30.             | WSW   | 15,7                   | 12,8                          | 14,4                                               | 7,3 14,4                  |
| 17.             | NO    | 12,8                   | 9,1                            | 12,8                                               | 5 7,6                     | 1. VII.         | O     | 15,6                   | 13,8                          | 14,6                                               | 8,5 14,1                  |
| 18.             | N     | 10,6                   | 9,5                            | 7,2                                                | 6,3 7,0                   | 2.              | SSW   | 14,0                   | 14,0                          | 14,2                                               | 2,7 14,2                  |
| 19.             | NW    | 10,0                   | 7,0                            | 9,2                                                | —                         | 3.              | SSW   | 15,2                   | 13,6                          | 14,5                                               | 6,3 14,5                  |
| 20.             | W     | 12,0                   | 9,6                            | 13,2                                               | 6,5 7,6                   | 4.              | O     | 16,9                   | 14,0                          | 15,1                                               | 7 15,1                    |
| 21.             | O     | 11,1                   | 7,6                            | 10,6                                               | 4,7 6,4                   | 5.              | O     | 16,1                   | 15,2                          | 15,1                                               | 7,7 15,1                  |
| 22.             | SW    | 12,5                   | 11,1                           | 11,6                                               | 6,3 7,0                   | 6.              | OSO   | 19,7                   | —                             | 15,1                                               | 8 14,2                    |
| 23.             | W     | —                      | 11,0                           | 10,5                                               | 7 8,9                     | 7.              | NO    | 21,4                   | 17,8                          | 16,0                                               | 6,5 13,9                  |
| 24.             | W     | 12,1                   | 5,8                            | 12,2                                               | 6,3 9,6                   | 8.              | NO    | 18,9                   | 14,7                          | 15,4                                               | 8 13,9                    |
| 25.             | WNW   | 10,7                   | 9,0                            | 12,2                                               | 4,6 10,8                  | 9.              | NNW   | 17,7                   | 15,2                          | 15,1                                               | 8,3 13,1                  |
| 26.             | WNW   | 10,2                   | 8,6                            | 10,6                                               | 6,6 10,5                  | 10.             | ONO   | —                      | 15,6                          | 15,7                                               | 8,5 13,2                  |
| 27.             | SSW   | 11,4                   | 8,2                            | 10,6                                               | 13,5 9,0                  | 11.             | NO    | 17,0                   | 17,8                          | 15,0                                               | 7,7 12,9                  |
| 28.             | SW    | 8,2                    | 8,8                            | 11,0                                               | 7 11,0                    | 12.             | N     | 19,8                   | 16,1                          | 16,5                                               | 7 13,8                    |
| 29.             | NW    | 8,5                    | 7,8                            | 10,6                                               | 6,5 10,4                  | 13.             | N     | 19,6                   | 15,9                          | 19,0                                               | 6,5 14,8                  |
| 30.             | still | 9,5                    | 7,6                            | 10,7                                               | 5,5 10,4                  | 14.             | NW    | 20,5                   | 15,3                          | 18,9                                               | 7 15,0                    |
| 31.             | W     | 10,7                   | 10,4                           | 10,0                                               | 8 9,8                     | 15.             | SW    | 19,4                   | 11,0                          | 20,2                                               | 6,3 14,4                  |
| 1. VI.          | SSW   | 12,4                   | 11,4                           | 8,9                                                | 10,3 8,9                  | 16.             | NW    | 14,2                   | 11,2                          | 18,5                                               | 5 18,5                    |
| 2.              | SW    | 11,7                   | 12,4                           | 11,1                                               | 5,5 11,1                  | 17.             | NW    | 14,1                   | 13,2                          | 17,1                                               | 6,7 16,9                  |
| 3.              | SO    | 10,8                   | 15,5                           | 11,3                                               | 5,6 11,2                  | 18.             | WSW   | 16,2                   | 13,6                          | 17,0                                               | 6 16,9                    |
| 4.              | SO    | 16,5                   | 17,2                           | 13,0                                               | 5 12,0                    | 19.             | SW    | 16,7                   | 12,1                          | 16,5                                               | 6,3 8,9                   |
| 5.              | W     | 15,6                   | 15,1                           | 13,7                                               | 6,3 11,9                  | 20.             | SO    | 17,1                   | 15,2                          | 17,0                                               | 8 9,4                     |
| 6.              | NNO   | 15,5                   | 11,9                           | 12,4                                               | 6,6 11,3                  | 21.             | SWW   | 16,2                   | 10,9                          | 16,4                                               | 7,5 12,8                  |
| 7.              | NNW   | 15,3                   | 14,5                           | 15,0                                               | 5 12,2                    | 22.             | O     | 14,5                   | 15,2                          | 15,7                                               | 9 10,6                    |
| 8.              | NW    | 17,6                   | 10,0                           | 15,6                                               | 5,3 11,6                  | 23.             | NW    | 15,5                   | 14,6                          | 15,4                                               | 7,7 15,0                  |
| 9.              | NW    | 17,8                   | 11,7                           | 16,4                                               | 5,3 13,0                  | 24.             | —     | 15,8                   | 15,4                          | —                                                  | —                         |
| 10.             | SO    | 19,7                   | 19,4                           | 16,7                                               | 4,3 12,9                  | 25.             | —     | 17,1                   | 15,5                          | —                                                  | —                         |
| 11.             | O     | 22,1                   | 21,5                           | 17,8                                               | 5,3 9,4                   | 26.             | —     | 17,2                   | 15,0                          | —                                                  | —                         |
| 12.             | O     | 21,8                   | 19,6                           | 15,2                                               | 5,5 9,1                   | 27.             | —     | 17,1                   | 16,6                          | —                                                  | —                         |
| 13.             | SO    | 22,3                   | 22,6                           | 13,8                                               | 5,5 9,8                   | 28.             | —     | 17,1                   | 16,5                          | —                                                  | —                         |
| 14.             | SO    | 19,4                   | 21,6                           | 13,0                                               | 6,5 9,6                   | 29.             | —     | 17,9                   | 17,0                          | —                                                  | —                         |
| 15.             | SW    | 20,8                   | 18,5                           | 14,9                                               | 6 11,9                    | 30.             | —     | 18,7                   | 15,7                          | —                                                  | —                         |
| 16.             | N     | 16,2                   | 11,2                           | 16,6                                               | 4 16,6                    | 31.             | —     | 19,4                   | 18,7                          | —                                                  | —                         |
| 17.             | N     | 14,6                   | 16,1                           | 16,4                                               | 4,6 16,4                  | 1. VIII.        | —     | 21,5                   | 21,7                          | —                                                  | —                         |
| 18.             | NW    | 15,3                   | 9,2                            | 16,9                                               | 6,6 9,4                   | 2.              | —     | 22,8                   | 20,1                          | —                                                  | —                         |
| 19.             | NW    | 10,7                   | 9,6                            | 15,7                                               | 5,6 15,6                  | 3.              | O     | 21,6                   | 21,6                          | 18,2                                               | 7,3 14,9                  |
| 20.             | NW    | 8,4                    | 10,6                           | 14,4                                               | 5,3 14,0                  | 4.              | OSO   | 21,5                   | 19,0                          | 19,0                                               | 5,5 15,4                  |
| 21.             | NW    | 12,3                   | 9,8                            | 13,9                                               | 6,5 7,9                   | 5.              | O     | 20,8                   | 16,2                          | 18,4                                               | 7,5 15,2                  |
| 22.             | NW    | 12,7                   | —                              | 14,6                                               | 7 8,6                     | 6.              | NO    | 14,2                   | 14,9                          | 14,3                                               | 7,5 13,6                  |
| 23.             | W     | 8,6                    | 8,0                            | 14,9                                               | 7 6,9                     | 7.              | NO    | 13,4                   | 11,7                          | 12,6                                               | 6,5 12,4                  |
| 24.             | SW    | 16,0                   | 14,8                           | 15,0                                               | 7,3 8,0                   |                 |       |                        |                               |                                                    |                           |

### Oberflächenwasser.

In der Höhe des topographischen Zeichens etwa  $1\frac{1}{2}$  Kilometer vom Ufer.

| Datum neuen Stils. | Chlorgehalt<br>in 1000 g. | Gesamt-<br>salzgehalt<br>in 1000 g. | Spezifisches<br>Gewicht<br>bei 17,5° C. | Spezifisches<br>Gewicht<br>bei 0° C. |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1910.              |                           |                                     |                                         |                                      |
| 21. Mai . . . . .  | 3.72                      | 6.74                                | 5.20                                    | 5.38                                 |
| 25. „ . . . . .    | 3.72                      | 6.74                                | 5.20                                    | 5.38                                 |
| 2. Juni . . . . .  | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |
| 13. „ . . . . .    | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |
| 15. „ . . . . .    | 3.72                      | 6.74                                | 5.20                                    | 5.38                                 |
| 19. „ . . . . .    | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |
| 7. Juli . . . . .  | 3.65                      | 6.62                                | 5.10                                    | 5.28                                 |
| 21. „ . . . . .    | 3.76                      | 6.82                                | 5.25                                    | 5.44                                 |

### Tiefenwasser — dortselbst.

| Datum neuen Stils. | Tiefe.             | Chlorgehalt<br>in 1000 g. | Gesamt-<br>salzgehalt<br>in 1000 g. | Spezifisches<br>Gewicht<br>bei 17,5° C. | Spezifisches<br>Gewicht<br>bei 0° C. |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| 21. Mai . . . . .  | 4 $\frac{3}{4}$ M. | 3.76                      | 6.82                                | 5.25                                    | 5.44                                 |
| 26. „ . . . . .    | 6 $\frac{2}{3}$ „  | 3.73                      | 6.76                                | 5.21                                    | 5.40                                 |
| 5. Juni . . . . .  | 6 $\frac{1}{3}$ „  | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |
| 8. „ . . . . .     | 5 $\frac{1}{3}$ „  | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |
| 15. „ . . . . .    | 6 „                | 3.76                      | 6.82                                | 5.25                                    | 5.44                                 |
| 24. „ . . . . .    | 7 $\frac{1}{3}$ „  | 3.86                      | 7.00                                | 5.39                                    | 5.59                                 |
| 28. „ . . . . .    | 6 $\frac{1}{2}$ „  | 3.76                      | 6.82                                | 5.25                                    | 5.44                                 |
| 1. Juli . . . . .  | 8 $\frac{1}{2}$ „  | 3.76                      | 6.82                                | 5.25                                    | 5.44                                 |
| 14. „ . . . . .    | 7 „                | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |
| 21. „ . . . . .    | 7 $\frac{1}{2}$ „  | 3.69                      | 6.69                                | 5.16                                    | 5.34                                 |

Ergänzt nach den hydrographischen Tabellen von Martin Kundsén. Bei der Angabe des spezifischen Gewichtes sind nur die letzten Dezimalen angeführt. Um die richtige Grösse zu erhalten, ist jedesmal 1000 hinzuzufügen und die Summe durch 1000 zu dividieren.

# Ornithologie.

Von F. E. Stoll.

Im Jahre 1909 veröffentlichte ich im Korrespondenzblatte unter dem Titel: „Die Küstenornis der Insel Ösel“ als Resultat mehrjähriger Forschungen einen Aufsatz, der eine Beschreibung meiner Reisen und ein Verzeichnis der Brutvögel der Öselschen Küste brachte. Es waren in diesem Verzeichnis die Sumpf- und Wasservögel, die Raben, Hühner, Tauben und Raubvögel behandelt worden. Im Herbst 1909 und im Sommer 1910 sind nun weitere Beobachtungen hinzugekommen, die die alten z. T. ergänzen und die Zahl der Brutvögel vergrössern. Im vergangenen Sommer besuchte ich die mir noch unbekanntem Küstenstriche von der Ostseite der Taggalacht bis zur Mustel-Pank an der Nordküste Ösels, die grosse Lagune Harrilaid an der Nordwestecke und die Südwestküste bei Lahentagga. Ich habe damit den Kreis meiner Küstenfahrten so ziemlich geschlossen; es verbleiben nur noch einige kurze Strecken, die ich noch nicht besucht habe. Im nachstehenden will ich, meinem Tagebuche folgend, bringen, was ich auf meinen Exkursionen gesehen und was zuverlässige Beobachter mir berichtet haben. Spezielle Kapitel werde ich unserer Vogelfreistätte und den Ringversuchen widmen. So, oder ähnlich, hoffe ich, es auch in den nächsten Jahren zu halten. Später, vielleicht alle fünf Jahre, soll dann in einer, die Ergebnisse der letzten Jahre zusammenfassenden Arbeit die ganze Ornis von Ösel in allen ihren Erscheinungen und Lebensäusserungen behandelt werden.

## Tagebuchnotizen

1909.

Filsand. Frühjahrsbeobachtungen von A. Toom.

- 8. April. *Anser anser* in grossen Scharen nach N ziehend.
- 13. „ *Tadorna tadorna* 1 Paar und bleibt.
- 20. „ *Larus ridibundus*.
- 28. „ Kleine Gänse.
- 30. „ *Oidemia fusca*.
- 10. Mai. *Anas boschas* ca. 40 Stück.
- 16. „ *Cuculus canorus*.
- 17. „ *Rana sp.* quaken im Leuchtturmsee.
- 21. „ *Chelidon urbica* 1 Paar.
- 27. „ „ „ grosse Schar.

Z e r e l.

31. August. Herr H. v. Ekessparre erlegte aus einem Schwarm vorüberstreichender Tringen mehrere *Tr. ferruginea*, darunter einen mit teilweisem Sommerkleid, mehrere *Totanus fuscus* und 1 *Tringa canutus*-♀.

3. September. Sturmartiger SW mit heftigen Regenschauern.

4. September. Auf den Wiesen am Strande weiden einige dreissig Graugänse. Mehrere Tringenschwärme, auch *Tot. pugnax* recht zahlreich. Unweit des Dorfes zwei Kiebitze und mehrere *Charadrius apricarius*. *Budytes flavus* zieht in Scharen zu 20–30 Stück längs der Erde und lässt sich häufig nieder, um Futter zu suchen. Der Zug ist am Vormittag am stärksten und lässt gegen Abend nach. *Actitis* höre ich öfters. Gegen 5 Uhr nachmittags auf der Weide zwischen Wacholdern *Anthus campestris* und *Saxicola oenanthe*. Nach Sonnenuntergang pfeift am Strande *Haematopus*. Auf der Landstrasse *Caprimulgus*.

4. September. Strand sehr leer. Auf der Weide 17 Graugänse. 3 *Charadr. apricarius*. Es erscheinen aus N noch 4 Gänse. Das Wasser ist auf den überschwemmten Wiesen stark gefallen. Die gestern beim „grossen Block“ nahe am Wasser gebaute Hütte liegt heute viele hundert Schritte vom Meere entfernt. Von *Budytes flavus* nur einen Schwarm beobachtet, sonst nur in wenigen kleinen Trupps. *Saxicola oenanthe* zahlreich, meist paarweise von Stein zu Stein zum Meere ziehend. *Actitis* höre ich wiederholt. *T. littoreus* in kleinen Trupps und spärlich. 1 Tringenschwarm. 1 einzelne *Sterna hirundo*. Bei einem Gesinde halten sich auf einer Pfütze zwei *Phalaropus lobatus* auf, von denen ich einen erlege. 3 *L. canus*. Der vom Regen z. T. unter Wasser gesetzte Buschwald bei Zerel vollständig vogelleer.

5. September. Der Weststrand noch leerer als gestern. Einige Strandläufer und Steinschmätzer. 1 *Astur nisus*. Den Strand entlang streicht fast ausser Sehweite ein grosser Raubvogel; scheinbar *Haliaetos albicilla*. Am Oststrande *L. canus* und *fuscus*. Beim Riff *Actitis* und ein Schwarm *Tr. canutus*. Erlege drei Exemplare, darunter ein rotes Männchen. Auf einem Acker ein Flug von ca. 100 *Vanellus*. Auf den Feldern bei Zerel *Alauda*, *Saxicola oenanthe* und *Pratincola rubetra*.

6. September. Oststrand leer, nur am Riff einige *Actitis*. Der Park in Olbrück ebenso leer. In den Ebereschen *Loxia*. Abends am Weststrand ein kleiner Falk und 6 Mantelmöven. WSW. Das Wasser ist wieder stark gestiegen und fast bis zur Hütte am „grossen Block“ vorgedrungen. Am Nachmittag starke Regenböen.

7. September. Weststrand am Morgen still und leer. Einzelne *Apus apus*. Mehrere Bussarde sammeln sich an der Südspitze und verschwinden nach S. 1 *Falco aesalon*. Am langen Zaun *Anser anser*. Baute mir hier eine Hütte aus Steinen. Etwa 20 Nebelkrähen beim Dorf. *Budytes flavus* sehr spärlich in kleinen Flügen. Einzelne Strandläufer. Heller Sonnenschein bei schwachem SW, der gegen Abend fast ganz aufhört.

8. September. Begab mich vor Sonnenaufgang zur Hütte am langen Zaun, wo ich vergeblich auf Gänse wartete. Es überflogen mich 2 Sperber und 1 Kronschnepfe. Ein Schwarm von ca. 20 *Motacilla alba* passiert längs der Erde streichend, meine Hütte und macht bei ihr Halt. Vereinzelt auch *Budytes flavus*. 2 *Corvus corax* am Strande. Gegen 10 Uhr beginnt ziemlich starker Zug von Strandvögeln. Ich wate zu einer kleinen Insel hinaus und lasse mich an einem grossen Stein nieder. Von hier aus erlege ich aus vorüberstreichenden Schwärmen 2 *Tr. alpina*, 1 *Tr. canutus*, 1 *Tot. pugnax*, 1 *Limosa lapponica* (grau) und 1 *Squatarola squatarola*. Die Limose und der Kiebitzregenpfeifer zogen einzeln vorüber. Wetter warm und klar, gegen Mittag windstill. *Motacilla* zieht hoch.

9. September. Unfreundliches, regnerisches Wetter bei WSW. Zwei Flüge Gänse zu 3 und 4 Stück ziehen genau nach S. Ein Tringenschwarm von etwa 80 Exemplaren, darunter einzelne Kampfläufer. Erlege 1 *Tot. fuscus*. Auf den Zäunen beim Dorf und den Steinen am Meer *Erithacus phoenicurus*. 1 *Apus apus*. *Totanus fuscus* und *pugnax* einzeln recht häufig. Im Park bei Zerel *Picus major* und *Regulus*.

10. September. Im Zerelschen Park *Phylloscopus trochilus* und *Sylvia simplex*. Der Strand ist ganz leer. Mache einen mehrstündigen Spaziergang in den sehr nassen Wald, der vorwiegend aus Eichen, Eschen und anderen Laubhölzern besteht. Meisen, Goldhähnchen und Laubsänger; 1 Wacholderdrossel und 1 Nachtschwalbe. Sonst alles leer.

11. September. Am Weststrande vereinzelt *Tot. fuscus* und *littoreus*, Ein Tringenschwarm und ein Flug von 6 *Squatarola*. Ein Sperber verfolgt einen Buntspecht, den er nach einem Fehlstoss schliesslich in recht bedeutender Höhe schlägt. Das nächste Gehölz war etwa eine Werst entfernt. Am Nachmittage nach Olbrück gegangen. Am Riff etwa 30 Lachmöven, ein Schwarm *Tr. alpina schinzi*, 3 *Tr. canutus*, *Actitis*, 1 *Tot. calidris*, 1 *Mergus serrator* und mehrere *Anas boschas*. Auf dem Rückwege schoss Herr v. E. aus obigem Schwarm 3 Schinzstrandläufer und weiterhin von der Droschke aus auf einem nahen Tümpel 3 *Anas penelope*. Bei Zerel eine Kette von etwa 10 *Coturnix coturnix*. *Corvus corax* täglich am Strande.

12. September. Am Nachmittage zieht längs den Weststrand in regellosem Durcheinander nach S eine Kette von ca. 70 Blässgänsen, die vergeblich beschossen wird. Ein kleiner Schwarm Limosen und mehrere Goldregenpfeifer, 2 Kiebitzregenpfeifer, 1 *Buteo*.

13. September. Bei Zerell kreisen etwa 15 Kraniche. Breche nach Kielkond auf, wo ich nach neunstündiger Fahrt eintreffe. Am 1. September siedele ich nach Filsand über.

#### Filsand.

15. September. Der Nordstrand leer, nur eine Mantelmöwe umkreist mich in respektvoller Entfernung. Am Südstrande auf der Insel Matto-rahhu etwa 10 kleine Wildgänse. In einem Mehlschwalbennest beim Leuchtturm

noch kleine Jungen. Am Abend an der gras- und schilfbewachsenen Stelle der Nordküste ganz guter Entenstrich. Vorwiegend Märzenten.

16. September. Am Vormittage die Nord- und Südküste Filsands besucht; letztere völlig leer. An der Nordküste am Ufer eine Kette von ca. 60 *Nyroca fuligula* und 1 *Larus marinus*. Am Nachmittage erlegte ich auf Matto-rahhu ans einer Kette von ca. 15 kleinen Wildgänsen eine *Anser minutus*. Vielleicht waren auch die gestrigen Gänse Zwerggänse. Eine Kette *Anser anser* nach S ziehend. Auf Klein-Filsand werden von den Bauern fast täglich Wildgänse auf den Wiesen beobachtet. Von Matto-rahhu segelte ich nach Lettelholm. Am Abend gar kein Entenzug.

17. September. Nach Notama gesegelt. Am Ufer ein adulter Seeadler. Ein von einem Sperber verfolgter Buntspecht sucht sich im Kraut an der Erde zu verstecken, wird aber herausgejagt. Ich fehle den Sperber mit beiden Läufen, der nun die Verfolgung aufgibt. Während der Schüsse ist der Specht verschwunden. Das baumlose Eiland ist von der Küste ca. 4 Werst entfernt. Hatte der Sperber den Specht aus dem Walde heraus auf das offene Meer gedrängt, oder befand sich der Specht auf dem Zuge? Von hier setzen wir nach Sallawa über. Zehn Graugänse überflogen uns in ziemlicher Höhe nach S, machen kehrt, lassen sich aufs Wasser nieder und kommen an Land geschwommen. Ihre Aufmerksamkeit vereitelt unser Bemühen, eine Gans zu erlegen. Während wir im Grase lagen, strich über uns hinweg in etwa 100 Meter Höhe ein Schwarm von ca. 150 Wildtauben, genau die Ostrichtung (!) einhaltend. Die Tauben schienen, nach dem reissenden Fluge zu urteilen, aus Schweden zu kommen. Auf dem Meere grosse Scharen von Enten. Eine Kette *Nyroca clangula*. Kleine Ketten *Mergus*. Bei Lettelholm mehrere *L. marinus* und 1 *A. nisus*. Auf dem Rückwege fuhren wir an Sainasta-madal vorüber, wo sich Enten und Säger aufhielten, und landeten auf Lasi-rahhu. Bei unserer Ankunft strich eine kleine Gans ab, die vielleicht gestern von mir auf Matto-rahhu verwundet worden war. Auf der Insel ein *Cerchneis tinnuncula*. Abendstrich an der Nordküste Filsands gut. *A. boschas*, *clypeata* und *crecca* (?); auch einzelne Strandläufer.

Auf dieser letzten Fahrt hatte ich mich erkältet, musste acht Tage das Bett hüten und kehrte dann nach Riga zurück.

### 1910.

Die Frühjahrsbeobachtungen sind von den Herren H. v. Ekessparre-Olbrück auf der Sworbe und A. Toom auf Filsand gemacht worden.

19. Januar. Sworbe. 4 *Cygnus cygnus* in der Leo-Bucht, *Nyroca clangula*, *Mergus merganser* und 1 *Larus marinus*.

23. Februar. Filsand. Etwa 100 Lerchen auf dem Roggenfeld.

24. Februar. Fils. Lerchen singen. Am Nachmittage grosse Massen. Die Felder schwarz von Lerchen.

25. Februar. Sw. Schwäne in der Jerwe-Bucht, Gänsesäger in Olbrück. Birkhähne balzen vom 12. ab fast an jedem Morgen.

27. Februar. Sw. Südwind, +4° R. Stare, Lerchen, 5 Wildgänse. Die Gänse ziehen von W nach O.
5. März. Fils. Kiebitze am Leuchtturmsee.
7. März. Fils. Eiderenten am Ufer, Kiebitze in grossen Mengen.
7. März. Sw. Schwäne in Schwärmen, Kiebitze vereinzelt.
11. März. Fils. Viel Singschwäne in Flügen zu etwa 10 Stück bei Wesiluma. Einige auf dem Meere nach Lettelholm zu.
14. März. Sw., Zerel. Starker Schwanenzug S—N und SW—O bei Südwestwind. 4 Ringeltauben in Karky.
- 16—18 März. Fils. Ein einzelner Schwan hält sich auf dem Meere beim Leuchtturm auf und übernachtet auf der Unteren Waika.
20. März. Sw. In Olbrück ziehen 13 Waldschnepfen. Stiller Abend und neblig. +4° R
21. März. Fils. 1 Paar Wildgänse. Auf dem Meere hört man Wildgänse rufen.
22. März. Sw. In Loduse ziehen 3 Waldschnepfen. Schöner, stiller Abend. +2° R.
25. März. Fils. Auf der Oberen Waika hat sich 1 Paar Wildgänse angesiedelt. Der Gänserich schlägt sich mit Hausgänsen.
30. März. Fils. *L. canus* hört man am Abend auf Mustelpank.
31. März. Fils. *L. canus* am Ufer. Seeschwalben (?) werden gehört
2. April. Fils. *Haematopus ostralegus*. Auf Kullipank Seeschwalben in grossen Mengen. Sie halten sich hier einige Tage auf und zerstreuen sich dann.
5. April. Fils. Eine grosse Schar Gänse, vermutlich *A. leucopsis*, nach N ziehend.
12. April. Fils. *Motacilla alba*.
13. April. Fils. *L. ridibundus* am Leuchtturmsee.
15. April. Sw. *Oidemia nigra* bei Olbrück.
23. April. Fils. 3 *Oidemia fusca* bei Mustelpank.
26. April. Fils. Viele Samtenten.
10. Mai. Fils. *Anser leucopsis* zahlreich auf den Wiesen am Strande bei Wesiluma.
11. Mai. Fils. *Cuculus canorus*.
22. Juni. Dr. Taube und ich fahren von Riga nach Arensburg. Von Runö an wurde der Dampfer von Sturm- und Lachmöwen begleitet.
23. Juni. Den Lodeschen Strand bei Arensburg besucht. *Totanus calidris* sehr zahlreich. Junge Kiebitze streichen in Flügen zu 4—6 Stück umher. Einige Paare *Haematopus*. *Larus ridibundus* sehr zahlreich, *L. canus* und *Sterna hirundo* vereinzelt. Etwa 30 Kampfhähne halten sich beim grossen Damm auf. Die Männchen im Prachtkleide. Dort auch 1 Paar *Tadorna*. 1 *Anas clypeata* mit 8 ganz kleinen Jungen. Landeinwärts hinterm Lodeschen Wäldchen 2 Paare *Num. arquatus*.
25. Juni. Nach Kielkond-Abaja gefahren und die kleine Insel Wasikalaid besucht. Hier eine Brutkolonie von 6 Paaren *Sterna minuta*.

26. Juni Die Insel Telwe besucht. Hier 2 Paare Austernfischer mit Jungen, die z. T. schon fliegen. 2 Junge werden mit Aluminium-Ringen versehen; desgl. 1 junge Kronschnepfe und eine *Sterna*. Auf der Insel nisten einige *Sterna*, mehrere Paare *Totanus calidris* und 1 Paar *Totanus pugnax*. 1 Paar *L. canus*. 1 *A. clypeata*, die Junge zu haben scheint. Auf dem Meere einige Paare *Oid. fusca*, ein *Tadorna* und eine Schar von 5 *Somateria mollissima*-♀♀.

28. Juni. Über Lahentagga nach Olbrück gefahren. Der Weg führt von Lahentagga wersteweit längs der öden steinigen Küste, die von wenigen Austernfischern, Sturm- und Lachmöven und einigen Sandregenpfeifern bewohnt wird. An einer etwas sumpfigen Stelle, hart an der Landstrasse suchen Möven und Austernfischer Nahrung, ohne sich durch das vorüberfahrende Gefährt stören zu lassen.

29. Juni. Besuchte mit dem Buschwächter den in diesem Frühjahr neugebauten Seeadlerhorst. Der Horst steht etwa zwanzig Schritte von einer mit jungem Buschwald bestandenem Lichtung in einem Mischwalde von Kiefern, Fichten und Laubhölzern auf einer alten knorrigem Kiefer etwa 40 Fuss hoch. 2 flügge Junge kauerten resp. hockten auf dem Rande des Horstes. Ich machte eine photographische Aufnahme und wartete dann auf den Alten, der nach einigen Stunden mit Atzung dem Horste zustrich. Zu erkennen war die Beute nicht. Er übergab den Jungen das Futter, hielt sich einige Augenblicke am Rande des Horstes auf, während des ich ihn photographierte, strich dann über uns hinweg und blockte auf einer alten Kiefer auf, die ihre knorrigem Äste über uns hinwegstreckte. Dieser Baum scheint dem resp. den Adlern auch als Nachtquartier zu dienen, da Boden und Äste weiss von Geschmeiss betragen waren. Als der Alte fortgepflogen, suchte der Buschwächter, durch lebhaftes Schütteln eines nahen jungen Laubbaumes den stärkeren der Jungen aus dem Horste heraus auf einen benachbarten Ast zu scheuchen. Dieser erhob sich aber in die Lüfte und verschwand im Walde. Unterm Horst fanden sich Reste von März- und Samtente Fischreste waren nicht zu sehen.

30. Juni. Am Strande bei Zerel ein Schwarm Kronschnepfen, vermutlich junge. Zahlreiche Austernfischer und Sturmmöven; ferner Lachmöven, Gambetten, drei Alpenstrandläufer, mehrere *Actitis* und 1 Seeschwalbe. Auf den Feldern ein Schwarm von 40—50 Kiebitzen. Lachmöven hinterm Pflug. Beim Riff einige *Tadorna*.

2. Juli. Nach Kielkond zurückgekehrt. SW-Sturm. Am Meer schwaches Vogelleben. Im Kadfelschen Walde singt *Turdus musicus*. Zu Hause finde ich 1 junge *Tadorna* vor, die von einem Knaben gebracht worden war und nun ein Gelass im Freien angewiesen erhält.

3. Juli. Im nahen Walde schreien *Nucifraga*. Taube schoss am 16. 1 jungen Nusshäher und Streiff am 18. noch einen. Beide wurden als Balg präpariert

4. Juli. Wir drei segelten zur Insel Pätzu, einem etwa 10 Schritte breiten und 250 Schritte langen Riff aus Schotter. Am 11. Mai hatte

Dr. Streiff dort 1 Paar Mantelmöwen gesehen; am 25. Mai war das Nest bereits ausgeplündert. Streiff beobachtete 1 Paar *Sterna caspia*. Am 4. Juni fand er dort wieder ein Mantelmöwennest, das zwei Eier enthielt. Er nahm die Eier nicht fort, hoffend, dass die Möwen noch ein Ei zulegen würden. Am gleichen Tage fand er auch das Nest der Raubseeschwalbe mit einem Ei. Es lag ohne Nestunterlage auf dem blossen Kies. Streiff schoss das Weibchen und nahm das Ei mit. Einige Tage später war das Mantelmöwennest schon wieder von Fischern ausgeraubt worden. Ein gleiches wäre wohl auch den Raubseeschwalben zugestossen. Das erlegte Weibchen befindet sich jetzt in unserer Vereinssammlung, das Ei in meiner Privatsammlung. Auf dieser Insel hielten sich jetzt nur einige *Sterna macrura* mit 2 flüggen und 2 noch flugunfähigen Jungen auf. Ferner 1 Paar *Charadrius hiaticula*. Auch 1 Paar Mantelmöwen umkreiste uns, vielleicht dasselbe, dem hier zweimal das Gelege geraubt wurde. Auf der Rückfahrt trafen wir noch einige Mantelmöwen in Gesellschaft von Sturmmöwen in der Nähe von Wasika-laid.

6. Juli. Mit Dr. Streiff nach Telwe bei starkem Winde gesegelt. Dort fanden wir 2 tote Austernfischer, von denen der eine vor einigen Tagen von mir beringt worden war. Die Tiere waren vermutlich infolge der häufig niedergehenden Platzregen zugrunde gegangen. In einer nesterartigen Mulde zwei Eier von *Oidemia fusca*. Wir fuhren dann zur benachbarten kleinen Insel hinüber, wo je ein Nest von *Oidemia fusca* mit vier bebrüteten Eiern und von *Nyroca marila* mit sieben frischen Eiern stand. Das Bergentennest bestand ganz aus Grashalmen, ohne jegliche Federpolsterung. Am Boden zwischen den Eiern lagen zwei ansehnliche Steine von etwa halber Eigrösse. Auf der Insel sammelte ich 1 *Machetes*-Weibchen und 1 Dunenjunge. In einer Kiesmulde ein stark bebrütetes aber verlassenes Ei von *Sterna minuta*. Im Walde bei der Station *Coracias garrulus*.

7. Juli. Im Abaja-Walde 2 adulte Tannenhäher erlegt, die beide noch einen Teil des alten, verblichenen Gefieders trugen. Junge und alte Tannenhäher sieht und hört man täglich. Im Walde und bei der Station *Pyrrhula pyrrhula*. Bei Oio *Coracias garrula*. Alle Abende auf den Feldern bei Rootsiküll *Orex crex*.

8. Juli. Mit Streiff zu den Inseln Kalla-rahhu und Käkki-rahhu gefahren. Streiff fand ein verlassenes Gelege von *Char. hiaticula*. Altvögel waren nicht zu sehen. 1 Löffelente umkreiste bei unserer Ankunft ängstlich einen Rohrbusch, in dem sich wohl die Jungen aufhielten. 1 Kronschnepfe und recht viele Sturmmöwen. Fand von letzteren ein Nest mit drei angepickten Eiern. Von hier nach Telwe gefahren. Das Bergentennest enthielt heute nur fünf Eier. Ein Ei nahm ich mit. Anfang Juli photographierte Stud. med. M. Brandt 3 eben ausgeschlüpfte Junge; das vierte Ei war faul. Das interessante Nest mit den Steinen steht jetzt in unserer Vereinssammlung. *Oid. fusca* sitzt auf den Eiern.

9. Juli. Nach Filsand gefahren. Im Walde *Cuculus canorus* und eine Brut *Corvus corax*. A. Toom berichtet mir, dass er am 22. Mai a. c. an einer Buttenangel, die 14½ Fuss tief am Boden lag, 1 Eisente gefangen hätte. Taube und ich liessen uns nach den Waika-Inseln übersetzen, wo wir eine Anzahl junger Vögel mit Ringen zeichneten. Auch in den nächsten Tagen besuchten wir zu gleichem Zwecke die Inseln. Näheres darüber siehe in den Abschnitten über die Ringversuche und die Vogelfreistätten.

12. Juli. Im Abaja-Walde etwa sechs Tannenhäher. Wir sammeln 2 Exemplare, deren Magen mit Käferresten gefüllt ist. Ich erbeute auch 1 jungen *Picus canus viridicanus*. Einige *Pyrrhula*. *Phylloscopus rufus* und *trochilus* singen eifrig. Nach Sonnenuntergang singt *Turdus musicus*.

16. Juli. Dr. Taube und ich fuhren nach Piddul zu Baron Toll, wo wir bis zum nächsten Nachmittage blieben. Baron Toll berichtet mir, dass nach Aussage eines Bauern im Jerwemetzsee folgende Fischarten vorkämen: Hecht, Barsch, Kaulbarsch, Aal (es soll im See einmal ein achtpfüндiger Aal gefangen worden sein), Quappe, Hornhecht (?), Kaulkopf, Rotauge und Aland. Eidechsen sollen in Ösel selten sein, ebenso Frösche. Auf der Fahrt nach Piddul sahen wir 1 *Rana arvalis* in einem kleinen Bach. Kreuzotter und Ringelnatter sind häufig. Von Piddul fuhren wir längs der Ostküste der Taggalacht über Merris nach Ninnase. Der Weg führt zum grossen Teil durch Nadelwälder, meist jüngere Bestände. Beim Suur-See, der etwa eine Werst vom Meere im Walde liegt, machen wir halt und besichtigen die toten, z. T. kahlen Ufer. Der graue, oberflächlich betrocknete Schlamm am Ufer und die vielen grauen, schlammüberzogenen Steine machen einen ganz eigenartigen, erstorbenen Eindruck. Der See ist eine alte Lagune, die vom Meere durch hohe, allmählich ansteigende und dann wieder abfallende Schotterwälle getrennt ist. Längs der Seeküste zieht sich ein etwa zweihundert Schritte breites, vegetationsloses, am Ufer etwa 10—15 Fuss steil abfallendes Schottergelände hin. Einige Austernfischer sind die einzigen gefiederten Bewohner dieser Steinwüste. Bei Ninnase gelangen wir in eine weite flache Landschaft, die völlig vom Wacholder beherrscht wird. Das ziemlich grosse Dorf mit seinen gewundenen Strassen, die von hohen Steinzäunen flankiert sind, macht einen eigenen, geduckten Eindruck, als fürchte es sich, von den Stürmen fortgeblasen zu werden. An der äussersten Nordspitze befindet sich noch ein zweites, kleines Tochterdorf, das sich noch tiefer an den Boden gedrückt hat. Bei der Grenzwache hielten wir Einkehr und wurden dank dem Empfehlungsschreiben des Kommandeurs der Grenzwache, Generalmajors Krasnow, auf das freundlichste aufgenommen. In den abgebröckelten, z. T. verwitterten Fliesen der etwa zehn Fuss steil ins Meer abfallenden Pank sammelten wir eine Anzahl Versteinerungen.

17. Juli. 2 Sturmmöwen, die vermutlich im Geröll Junge hatten, waren die einzigen Vögel, die wir zu sehen bekamen. Unsern Plan, die

Pferde um die Mustelsche Bucht herum zur Pank zu schicken und selbst mit einem Boot hinüberzufahren, um unterwegs mit dem Planktonnetz zu arbeiten, mussten wir des Sturmes wegen aufgeben. So entschlossen wir uns, die grosse Bucht zu umfahren. Beim Dorf Ninnase war das Vogelleben am Strande etwas lebhafter. Wir sahen hier 1 Kolkraben, 2 Austernfischer, Seeschwalben und Sandregenpfeifer. Anfangs führte der Weg an einigen, für Ösel so charakteristischen steinumzäunten Laubholzoasen vorüber, bis er in einem Nadelwald, der vorwiegend aus Kiefern besteht, einlief. Am Südufer der Bucht tummeln sich an der Mündung eines kleinen Baches junge Lachmöwen. Taube sucht hier vergeblich nach Brackwasserpolyphen. Weiter ging der Weg am Grenzkordon Luchze vorüber ins Wöchma-Dorf. Hier stellten wir die Pferde für einige Stunden ab und begaben uns unter Führung einiger Fischer und Seeleute durch einen Buschwald von Laubhölzern an die etwa zwei Werst entfernte Küste und segelten dann in einem grossen Fischerboot zur Insel Pyhha-laid hinüber. Auf dem Meere eine Kette Samtenten-Weibchen. In der Nähe des Ufers mehrere Weibchen mit Jungen. Die Insel ist etwa dreiviertel Werst lang. Fast völlig strauchlos, nur an der Südspitze stehen einige Wacholderbüsche; sie macht mit ihren weiten, recht trockenen Wiesen einen ziemlich öden Eindruck. Einige *Totanus calidris*, 2 *Tot. pugnax*, *Haematopus* und *Larus ridibundus*. An der Südspitze fanden wir 2 tote und 1 noch lebendes Dunenjunges der Samtente, das bald darauf in meiner Hand starb. Die Mutter flog ängstlich am Ufer umher. Der Grund des Sterbens liess sich vorderhand nicht feststellen. Taube schoss 1 *Tringa alpina schinzi*. Auf dem Rückwege liessen wir das Boot vom Winde treiben und fischten Plankton. Um 10 Uhr abends langten wir auf der Mustelpank im Grenzkordon an.

18. Juli. Aufs Meer hinausgefahren und an der Mustel-Pank gelandet, die hier ca. 100 Fuss hoch abfällt. Am Ufer lagen viele abgeschliffene Korallenstöcke, die in geringerer Anzahl auch an der Ninnase-Pank lagen. Einen schönen grossen Block nahmen wir mit. Östlich der Grenzwache zieht sich ein kleines Oasengelände hin, in dem wir einige rote Schnarrheuschrecken finden. 1 *Sylvia cinerea*. Am flachen Ufer liegen hier viele erratische Blöcke. Einige Seeschwalben, 3 Austernfischer und 2 Sturmöwen. Die Möwen scheinen Junge zu haben. Am Nachmittage brachen wir nach Piddul auf, wo wir am Abend eintrafen. Der Weg führte fast durchweg durch hohen schönen Mischwald von Kiefern und Fichten. *Nucifraga* scheint in der NW Ecke Ösels überall häufiger Brutvogel zu sein. Wir trafen ihn während der ganzen Tour überall in den Wäldern.

19. Juli. Baron Toll brachte uns in seiner Equipage zum Jerwemetzsee. Wir besuchten erst einen in der Nähe im Walde belegenen kleinen See, dessen Ufer Moosmoorvegetation hatte. 2 *Rana arvalis*. 1 Seeschwalbe ist der einzige Vogel am See. Zum Jerwemetz zurückgekehrt, bestiegen wir ein kleines Ruderboot und fuhren zu den kleinen, im See belegenen Inseln hinaus. Taube lotete an verschiedenen Stellen und fand

als grösste Tiefe unweit einer Insel fünf Meter. Am Ufer der Inseln wurden Krebse gesammelt, die sich unter Steinen verborgen hielten. Auf einer der grösseren Inseln beobachtete ich 1 Paar Gambettwasserläufer, von denen einer sich ab und zu auf die Wipfel der Bäume setzte. 1 *Gallinago gallinago*. Im Busch *Turdus iliacus* und *Sylvia simplex*. Auf dem See *Sterna hirundo*. Am Ufer wie auch auf den Inseln *Actitis hypoleucis*. Der Kutscher fing mit der Hand 2 *Cottus gobio*. Im Walde *Columba palumbus* und *Nucifraga*. Nach Aussage des Kutschers soll der Nusshäher wohl die Fichtenbestände bevorzugen, sein Nest jedoch in Kieferndickungen bauen. Bei der Piddulschen Mühlenstauung wurde uns 1 Gänsesäger gezeigt, der sich zu den Hausenten hielt. Der Säger war im Frühjahr 1909 von einer Henne ausgebrütet worden und hatte sich ganz an das Hausgeflügel gewöhnt. Im Winter war er dazwischen auf 8—14 Tage verschwunden. Im Spätherbst 1910 legte er das Prachtkleid des Männchen an.

20. Juli. Im Oio-Pajamoisschen Walde *Coracias garrula*. Die Jungen hörte ich schreien, konnte sie aber nicht finden. An den Stämmen eine Brut Grauspechte, die sich unter merkwürdigen Lauten im Geäst jagen. Auf der Spitze einer Fichte schreit *Nucifraga*. Am Abend bei Rootsiküll eine 11,8 cm lange *Bufo cinereus* gefangen.

3. August. Herr Wilsaar in Arensburg berichtet mir, dass im Jahre 1909 auf der Kleinen Wiek 1 Paar *Cygnus cygnus* genistet und 3 Junge ausgeführt hätte. Trotz Verbotes wurden im Spätherbst aber doch 2 Junge abgeschossen. Im Frühjahr 1910 fanden sich auf der Kleinen Wiek 2 Paare Singschwäne ein, von denen sich das eine Paar nach der Grossen Wiek verzog und später nicht mehr gesehen wurde. Das andere Paar blieb auf der Kleinen Wiek, nistete und führte 6 Junge aus. Hierzu bemerkt Herr Wagga-Arensburg, dass schon 1908 1 Singschwänpaar auf dem Padelschen See genistet habe, jedoch durch Fortnahme der Eier ver scheucht worden sei.

Am Ufer der Kleinen Wiek einige Bekassinen und *Totanus littoreus* und etwa 15 Kiebitze. *Actitis* streicht in kleinen Flügen umher. Im Lodeschen Wäldchen 1 Eichhorn. Am Strande *Actitis* recht zahlreich; im übrigen ist der Strand völlig leer. Die Gambetten und Austernfischer sind schon fortgezogen.

4. August. Um 5 Uhr morgens fuhr ich mit dem Seewächter auf die Kleine Wiek hinaus, konnte aber leider die Schwäne nicht finden, da sie sich im dichten Schilf verborgen hielten. Der Wächter führte mich zum Nest, das sehr versteckt im dichten, hohen Rohrwalde stand. Es hatte etwa zwei Meter im Durchmesser und ragte ca. 30 cm aus dem Wasser heraus. Es war aus Schilf und Wasserpflanzen gebaut und so fest, dass ich darauf stehen konnte. Auf dem Neste lagen alter und frischer Kot, Reste von Eierschalen und Federn von alten und jungen Schwänen. *Fulica atra* auf dem See zahlreich, desgl. *Podiceps cristatus*. Enten wenig. Ein Schwarm von etwa 10—15 *Tot. littoreus*. *Actitis* in Flügen zu 5—15 Stück.

Beim Lodeschen Krüge 1 *Accipiter nisus*. Um die Mittagszeit fuhr ich nach Olbrück. Herr H. von Ekesparre erzählte mir, dass der Tringenzug schon Mitte Juli begonnen hätte. *Tringa canutus* wäre auch schon da. Am Abend siedelte ich nach Zerel über. Unweit der Anseküllschen Kirche 1 *Emberiza calandra* auf einem Zaun.

Am 25. Juni hat Herr v. E. bei Maepe unweit Mento in einer jungen Kieferndickung 1 *Corpodacus erythrinus*-♂ beobachtet.

5. August. Starker ONO, daher sehr schwaches Vogelleben. Einige *Haematopus*, *Numenius phaeopus*, *Actitis*, *Totanus fuscus* und *Charadrius hiaticula*. Im kleinen Wasserbecken bei den Wacholderbüschen suchen einige *T. fuscus* eifrig Nahrung, desgl. einige März- und Krickenten. Gegen Abend bei Zerel ein *F. subbuteo*. Im Laufe des Tages versucht 1 *A. palumbartus* zweimal in Zerel auf dem Hofe Hühner zu schlagen, wird aber vertrieben.

6. August. Der Hühnerhabicht zeigt sich wieder mehrfach auf dem Hofe. Der Wind lässt etwas nach. Auf dem Wasserloch bei den Wacholdern am Abend etwa 20 Enten, darunter einige Märzenten. Ferner *Tot. littoreus* und *Actitis*. In der Dunkelheit locken Schnepfen, deren Stimmen mir unbekannt sind.

7. August. Am Wasserloch Spiessenten und einige *Totanus*. Auf den Strandwiesen einige Kiebitze. *Actitis* einzeln und in kleinen Schwärmen. *Charadrius apricarius* in Flügen zu 5—15 Stück. *Num. arquatus* und *Tot. littoreus*. Eine Kette von 30 Wildgänsen. In den Wacholderbüschen einige Steinschmätzer. In einem kleinen Schwarm Bachstelzen 1 reinweisses Exemplar, das wie eine Feder vor dem Winde daherwirbelt und von mir erlegt wird. NO-Sturm. Himmel ganz bedeckt. Häufige Regenschauer. Der Hühnerhabicht kommt am Abend hinter Keucheln in die Küche gelaufen.

8. August. Nordsturm. Himmel ganz bedeckt. Am Wasserloch 4 Krickenten und mehrere *Tringa temmincki*, von denen ich 2 erlege. Auf der Wiese wieder Wildgänse. *Actitis* hört man häufig rufen; ein kleiner Schwarm, sonst einzeln. Vereinzelt Sturmmöwen, Seeschwalben und Goldregenpfeifer. Am Nachmittag ging ich nach Olbrück. Auf den Feldern 2 Turmfalken. Am Tümpel an der Landstrasse mehrere *Tot. fuscus*. Weiterhin auf einem zweiten Tümpel 2 Enten. Infolge der nassen und stürmischen Witterung der letzten Tage haben Mauersegler, Rauch- und Hausschwalben durch Kälte und Nahrungsmangel sehr zu leiden gehabt. Heute vormittag drängten sich die jungen Mehlschwalben an der Westseite der Gartenmauer und liessen sich mit Händen greifen. Einige erholten sich im warmen Zimmer, doch gingen die meisten ein. Auf einem Brachfelde fand ich 1 junge, fast flügge Feldlerche, die laut piepte.

9. August. Der Wind hat etwas nachgelassen, das Barometer ist gestiegen. Ab und zu Sonnenschein. Der Hühnerhabicht attackiert wieder die Hühner auf dem Hofe. Mir wird 1 Segler mit schwachen Lebenszeichen gebracht, der bald darauf eingeht. Am Abend auf den Wasserlöchern März- und Krickenten. Bekassinen höre ich mehrfach rätschen.

15. August. Besuche in Marienheim beim Geheimrat Baron Huene und in Kusnöm bei von Lingen gemacht. In Kusnöm besuchten wir den ehemaligen Seeadlerhorst, der wie im Vorjahre auch dieses Jahr von Wanderfalken besetzt gewesen war. 1909 wurde das Falkenpaar am Horst abgeschossen, 1910 dagegen geschont. Seit vor mehreren Jahren der eine Seeadler am Horste abgeschossen wurde, treibt sich ein einzelner Seeadler alle Jahre in der Gegend umher.

18. August. Besuch in Marienheim. Baron Huene erzählt mir, dass vor etwa 25 Jahren auf der Insel Lauri-laid bei Kusnöm 1 Paar *Recurvirostra avosetta* gebrütet hätte. Die Vögel sollen sehr scheu gewesen sein, so dass es nicht glückte, einen zu erbeuten.

21. August. Am Nachmittage überflogen 7 Wildgänse das Gut Rootsiküll nach Südwest. Am Ufer der Abajabucht ein Flug Austernfischer. Der Strand ist bis nach Kusnöm die ganze Zeit über auffallend leer, nur bei Abaja halten sich ein Trupp Austernfischer und etwa 10 Kiebitze auf. Hin und wieder hört man einen *Tot. littoreus* pfeifen. Auf den Feldern bei Rootsiküll ein grosser Schwarm Dohlen, untermischt mit Nebelkrähen. Die Dohlen sind ausser in Kielkond auch in Piddul häufige Brutvögel, wo sie in den hohlen Bäumen des Parkes nisten. Meine frühere Angabe, wonach Dohlen auch im Arensburger Schlosse nisten, beruht auf einem Irrtum.

23. August. Nach Harri-laid gesegelt. Auf einer etwa dreihundert Schritte langen Lagune hält sich eine Anzahl Reiherenten auf, von denen nach und nach 5 Stück geschossen werden. Merkwürdigerweise flogen die Enten nicht fort, sondern suchen sich durch Tauchen zu retten. Das ganze Gebiet ist öde und leer. An einer feuchten Stelle 2 Bekassinen und 1 Wacholderdrossel. An der grossen Lagune ist ebenfalls alles tot. Am Ufer im Schilf 1 Doppelschnepfe. Am Ausfluss der Lagune ins Meer 1 Kronschnepfe, 1 *Tot. littoreus* und einige Tringen. Die weiten Wiesen zwischen Lagune und Meer, desgleichen der für Strandvögel wie geschaffene Ausfluss mit sandigem flachem Boden und kleinen Binsenflecken sind leer. Zwischen den Schotterwällen und Wachholdern schaukelt 1 Turmfalke. 1 *Lepus timidus*. An den flachen Stellen am Ufer kleine Butten. Wir segeln nun ostwärts über die Bucht hinüber und gehen wieder vor Anker. Erst passieren wir eine weite Wanderdüne, die z. T. mit Schotter bedeckt ist, und gelangen dann an einen etwa eine halbe □-Werst grossen flachen sandigen See, den Kogri-lacht, mit teils verschlammten und schilfbewachsenen Ufern. Längs der Nord- und Ostseite zieht sich z. T. recht feuchter Nadelwald hin. In nordöstlicher Richtung führt weit in den Wald hinein eine schlammige Niederung mit Wasserpflanzen, die den Eindruck eines ehemaligen Flussbettes macht. Die Mächtigkeit der Schlammschicht beträgt 2—3 Fuss. Unten ist fester Boden. Im Walde *Loxia* und 1 *Arvicola*. Auch der See ist auffallend vogelarm trotz der flachen, z. T. mit Schilf bewachsenen Sandbänke. 4 *Tot. littoreus* und 2 Enten. Am Meere 2 *L. canus*. Auf der Rückfahrt passieren wir nördlich von Kurrefer ein Riff, auf dem 1 Mantelmöwe

und eine grosse Schar Märzenten sitzen. Der Himmel ist völlig klar bei ziemlich starkem Nordwest.

27. August. Nach Lahentagge gefahren. Baron L. Campenhausen erzählte mir, dass im Sommer auf dem See beim Gute *Podiceps cristatus* und 1 Paar *P. minor* gebrütet hätten. Ferner 1 Paar *Fulica atra*, das 10 Junge ausführte. Das Zwergtaucherpaar hätte bloss 1 Junges gehabt. Baron Campenhausen schonte die Zwergtäucher, hoffend, dass sie vielleicht im nächsten Jahr wiederkommen würden. Auf dem See viele *Sterna minuta*, die hier vermutlich genistet haben. (Baron Campenhausen kam erst Anfang Juli nach Lahmtagge). Ein Flug *Tot. littoreus*. Entenzug am Abend am Meere passabel. Hörte 1 *Ardea cinerea* schreien.

28. August. Am Morgen wieder die Küste besucht. Das Meer macht bei Lahmtagge starke Einbuchtungen mit teils sandigem, teils schlammigem oder steinigem Ufer. Längs der Küste ziehen sich Wiesen mit kleinen, z. T. schilfbewachsenen oder umsäumten Süßwassertümpeln hin. Trotz des so günstigen Terrains war das Gebiet leer. Noch vor wenigen Tagen soll hier ein reges Vogelleben geherrscht haben. Auf einem Tümpel einige Krickenten, weiterhin Kampfläufer. Am Abend auf einer kleinen Bucht etwa 30 Wildgänse; nach ihren hohen Stimmen zu urteilen, vielleicht etwa *albifrons*. Zu später Abendstunde schoss ich 1 *Phalaropus lobatus*, den ich für eine *Arvicola* gehalten hatte, da er als dunkler Punkt sehr eilfertig in unruhigen Zickzacklinien auf einem Tümpel hin und her schwamm.

29. August. Meeresstrand wieder leer, auch der Anstand am Abend resultatlos. Auf den Wiesen einige Turmfalken und Kolkraben. Am Strande *Phylloscopus sp.*, vereinzelt *Tot. fuscus* und *littoreus*.

30. August. Auf dem See ausser *Nyroca fuligula* und *Pod. cristatus* auch 1 *Pod. minor* beobachtet. Da die Entfernung eine sehr grosse war, ist eine Verwechslung mit einem jungen *auritus* immerhin möglich. Um die Mittagszeit nach Zerel weitergefahren. Der Strand unterwegs überall leer, nur einige *C. cornix*. Am Abend die Tümpel bei den Wachholdern leer. Auf dem Meere grössere und kleinere Ketten Wildgänse, in Summa etwa 200 Stück. Weit draussen begaben sich 3 Seehunde auf flache Steine zur Nachtruhe. Nach Sonnenuntergang sehr starker Entenzug. Ununterbrochen hörte und sah ich Entenscharen vorübersausen, dazu ertönten verschiedene pfeifende und trillernde Lockrufe, die mir fremd waren. Wetter klar und windstill.

31. August. Strand am Nachmittage recht leer. Am Ufer 5 Gänse. Mantelmöwe und Kolkrabe begrüssen mich von ferne. Aus einem Tringenschwarm erlege ich 1 *Arenaria arenaria*. Ein Schwarm *Charadrius hiaticula*, untermischt mit einigen Tringen. Am Abend unangenehmer Ostwind. Schwacher Entenzug.

1. September. Strand am Vormittage fast leer; nur selten hört man einen Strandläufer oder Goldregenpfeifer locken. Erlege 1 einzelnen *Ch. apricarius*. 1 *Cerchneis merilla* sucht den Strand nach Beute ab.

Im flachen Wasser sammle ich eine Anzahl Schnecken und junge lebende Butten. In Zerel tummeln sich 2 Sperber, ♂ und ♀, in Flugspielen, dabei laut rufend. Am Abend ging ich wieder auf den Enteneinfall. Auf dem Wege zum Meer hob ich etwa 50 kleine Wildgänse. Entenzug sehr schlecht. Himmel bedeckt bei Ostwind. *Tot. littoreus* und *Ch. hiaticula* locken viel. Nicht weit von mir lockte ein unbekanntes Tier mit einem scharfen „Ch“. Auf mein Antworten wurde das Rufen wohl lauter und scheinbar auch näher, doch konnte ich bei der Dunkelheit nichts sehen. Aus der Luft hörte ich immerfort fremdartige Töne von ziehenden Vögeln.

2. September. Die ziehenden Vögel passieren nachts die Sworbe, ohne sich überhaupt niederzulassen. Der Strand am Morgen wieder ganz leer. Nach langem Warten stellt sich ein Tringenschwarm ein, aus dem ich 2 *Tr. alpina* im Übergangskleide erlege. Ein kleiner Schwarm *Ch. hiaticula* sehr scheu. Bei den Wasserlöchern etwa 8 *Tr. alpina* im ausgefärbten Winterkleide. Erlege 1 Exemplar. Klares Wetter bei Ostwind. *Motacilla alba* und *Anthus pratensis* ziehen in etwa 30 Meter Höhe. Am Abend nach Mento gegangen. Herr v. Ekessparre sen. erzählt mir, dass bereits vor einigen Wochen Kraniche gezogen seien.

3. September. Südwind. Himmel bezogen. In der Nacht hatte es geregnet. Am Nachmittage am Strande 2 Seeadler, ein alter und ein junger. Der junge Seeadler wurde von einer Mantelmöwe attackiert. Bei seinem Erscheinen erhoben sich mehrere Ketten Enten und ergriffen eiligst die Flucht. 2 *Charadrius apricarius*, 1 *Tot. littoreus*, ein Tringenschwarm. Gegen 5 Uhr zogen Regenböen auf, die mich zwangen, heimzukehren.

4. September. In Zerel wieder das Sperberpaar. Auf der Fahrt nach Arensburg sah ich am Jerwestrand 1 *Pernis apivorus* den Weg entlang streichen.

1. November brachte mir Herr Wagga aus Arensburg 3 Ringelgänse (*Branta bernicla*), die er auf dem Padelschen See am 29. November erlegt hatte. Mehr Gänse dieser Art waren nicht da. Anfang September fielen nach Hunderten zählende Scharen kleiner weisstirniger Gänse (*Anser minutus?*) auf den Fettelschen Feldern östlich von Arensburg ein. Es gelang Wagga, eine ganze Anzahl zu erlegen.

Herr M. Baron Stackelberg in Thomel hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir in einem Briefe vom 6. November 1910 folgendes zu schreiben:

„— Sowohl im Frühjahr, als auch im Herbst sammeln sich grössere Massen von Singschwänen und Gänsen im Kleinen Sunde, um dann nach einem Aufenthalt von 3—8 Tagen den Zug fortzusetzen. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass der ganze Zug dieser Vögel nur 3—8 Tage dauert, sondern er vollzieht sich im Frühjahr etwa während dreier Wochen. Im Herbst aber dauert er etwa fünf Wochen an, und zwar so, dass während dieser Zeit immer neue Züge anlangen, denen die zuerst erschienenen wieder Platz machen. So habe ich z. B. am 9. Oktober gr. St. die ersten Schwäne im Sunde einfallen sehen, während noch gestern, am 5. November noch viele Züge anlangten. In der Zwischenzeit bin ich zweimal am Sunde

gewesen, und zwar am 21. und 26. Oktober, wobei ich jedesmal eine Menge Schwäne daselbst schwimmen sah. Oft sah ich im Herbst Schwäne nach O und N ziehen, auch gestern noch, was ich als Beweis dafür ansehe, dass selbige sich nicht auf dem endgültigen Zuge nach Süden befanden, sondern nur ihren Standort wechselten. Was die Gänse anbetrifft, so erscheinen selbige (gewöhnlich Saat- und Graugans, selten Blässgans) bereits Mitte September morgens und abends in grossen und vielen Zügen auf den Feldern, um sich tags im Sunde aufzuhalten. Dieses Hin- und Herziehen der Gänse dauert gewöhnlich bis Ende Oktober, bei milder Witterung bis Mitte November. Aus der grossen Zahl dieser Tiere schliesse ich, dass es Durchzügler sind und nicht Standgänse, welche sich gewiss auch unter ihnen befinden mögen, und nehme ich an, dass sich der Durchzug der Gänse am Kleinen Sunde analog dem der Singschwäne vollzieht. Von Enten kann ich leider nichts weiter berichten, als dass ich selbige sowohl im Frühjahr als Herbst im Kleinen Sunde in grossen Scharen habe einfallen sehen, wobei ich die Arten nicht bestimmen konnte, nur bestimmt weiss, dass sich unter ihnen keine Eisenten befanden.“

### Ringversuche.

Seit einigen Jahren werden hierzulande Ringe der Vogelwarte Rossitten zum Markieren von Vögeln verwandt. Das Markieren wurde von Einzelpersonen besorgt und war mehr oder weniger Zufallssache. Nun hat auch unsere Station dieses für die Erforschung des Vogelzuges so wichtige Mittel in die Hand genommen, um mit eigenen Ringen das Zeichnen von Vögeln planmässig und in grösserem Masstabe durchzuführen. Die Ringe tragen die Aufschrift  $\frac{\text{Nat. V.}}{\text{Riga}}$  und eine laufende Nummer.

Gezeichnet wurden:

|                                        |          |
|----------------------------------------|----------|
| <i>Sterna sp.</i> . . . . .            | 88 Stück |
| <i>Larus canus</i> . . . . .           | 11 „     |
| <i>Haematopus ostralegus</i> . . . . . | 5 „      |
| <i>Arenaria interpres</i> . . . . .    | 5 „      |
| <i>Charadrius biaticula</i> . . . . .  | 4 „      |
| <i>Totanus pugnax</i> . . . . .        | 2 „      |
| „ <i>calidris</i> . . . . .            | 2 „      |
| <i>Larus marinus</i> . . . . .         | 2 „      |
| <i>Numenius arquatus</i> . . . . .     | 1 „      |
| <i>Buteo desertorum</i> . . . . .      | 3 „      |
| <i>Circus aeruginosus</i> . . . . .    | 1 „      |

Summa 124 Stück.

Zurück erhielt ich 1 Steppenbussard und die Rohrweihe. Es handelt sich hier mit Ausnahme der Raubvögel durchweg um Tiere, die in freier Wildbahn am Brutplatze kurz vor dem Flüggewerden gezeichnet wurden. Bei weitem der grösste Teil erhielt die Ringe auf den bereits

erwähnten Waika-Inseln; der Rest wurde auf anderen Inseln der Kielkonder Bucht gezeichnet. Die 3 Bussarde waren schon einige Wochen in Gefangenschaft gehalten worden, als sie die Ringe erhielten. Ich liess sie am 1. August im Walde von Gross-Schmerl bei Riga aussetzen. Einer derselben wurde einige Tage später eingefangen und von Oberförster Schultz auf dem Hofe frei gehalten. Er machte öfters Ausflüge in den Wald und kehrte schliesslich nicht mehr wieder. Am 7. Oktober kam derselbe Bussard in ein Gesinde geflogen, das an der Moskauer Chaussee auf der zehnten Werst von Riga liegt. Hier wurde er, da er einen Ring am Fusse trug, nicht erschlagen, sondern lebend eingefangen. Der Ring wurde mir nach einiger Zeit gebracht, der Vogel in einen Käfig gesetzt.

Die Rohrweihe war von einem Rigaschen Herrn gelegentlich einer Jagd auf dem Babit-See am Flügel leicht verletzt worden. Sie wurde einige Wochen in einem grossen Käfige gehalten, bis die Wunde völlig vernarbt war und dann, mit einem Ringe versehen, am 1. November in Bilderlingshof am Rigaschen Strande in Freiheit gesetzt. Etwa einen Monat später wurde der Vogel unweit der Station Ramotzky der Riga-Pleskauer Bahn von Kronsförster Herrn Ed. Staack gelegentlich eines Revierganges erlegt. Er war ziemlich abgemagert. Entfernung ca. 80 Werst.

Die im vergangenen Sommer bei Kielkond häufig wolkenbruchartig niedergehenden Regengüsse haben vielen Jungvögeln das Leben gekostet. Es dürfte dabei auch mancher kaum gezeichnete Ringvogel zugrunde gegangen sein. Den ersten gezeichneten, bereits flüggen Austernfischer fand ich wenige Tage später mit einem gleichartigen Kameraden tot auf. Seinen Ring erhielt dann später ein anderer Austernfischer. Auch eine gezeichnete Sturmmöwe wurde tot aufgefunden. Als der Ring geholt werden sollte, hatte das Meer die Möwe fortgeschwemmt. Sie soll den Ring Nr. 10 getragen haben. Die Art der gezeichneten Seeschwalben vermag ich nicht anzugeben. Küsten- und Seeschwalben nisteten in buntem Durcheinander, und die Jungen variierten resp. glichen sich in ihrem Äusseren derart, dass ich sie nicht zu trennen vermochte. Die Färbung der Füsse variierte je nach dem Alter von dunkelgrau bis rötlichgelb. Diese Farbenverschiedenheit der Füsse fand ich auch an einem fast gleichalterigen Geschwisterpaar, wobei der jüngere Vogel die dunkleren Füsse hatte.

In den deutschen Zeitungen und in einem estnischen Blatte wurde eine kurze Mitteilung über den Zweck des Zeichnens gemacht mit der Bitte, etwa erbeutete Ringvögel an die Station einzusenden.

Mit der Schaffung der

#### **Vogelfreistätte auf den Waika-Inseln.**

ist ein lang gehegter Wunsch in Erfüllung gegangen. Sie ist die erste in den Ostseeprovinzen. Wenngleich ich bereits früher in meiner „Küstenornis“ von Ösel Mitteilungen über das Vogelleben auf den Waika-Inseln gemacht habe, so sei hier doch noch einmal kurz darauf eingegangen. Die Inselgruppe besteht aus sechs kleinen Felsenriffen: Obere, Mittlere und Untere

Waika, Karri-rahhu, Must-Pank und Kulli-Pank, von denen Karri-rahhu und Must-Pank fast jeglicher Vegetation bar sind und bei Hochwasser von den Wellen überspült werden. Die anderen Riffe ragen einige Meter aus dem Wasser hervor und sind mit einer recht üppigen Strandflora bedeckt. Hier in diesem Grase, z. T. auch auf den Schotterwällen, auf nacktem, schroffem Fels und in Spalten nisten die Vögel. Als Brutvögel wurden pro 1910 festgestellt:

- 1) *Anser anser*, Graugans. Am 21. März 1910 zeigte sich zum erstenmal 1 Paar Graugänse bei den Waika-Inseln und am 25. hatte es von der Oberen Waika Besitz ergriffen. Der Gänserich schlägt sich mit den Hausgänsen. Das Paar baute sich in einem Johannisbeerbusch ein Nest und kleidete es mit Daunnen aus, verliess es jedoch nach einigen Tagen, um sich einige Schritte weiter ein offenes Nest zu bauen. Hier legte das Weibchen zwei Eier, die aber leider von Menschen geraubt wurden. Dann verschwand das Paar.
- 2) *Somateria mollissima*, Eiderente. Wird von Jahr zu Jahr häufiger. Die Nester stehen weitab vom Ufer im Kraut.
- 3) *Oidemia fusca*, Samtente. Ständiger Brutvogel. Nistet sowohl unter den Johannisbeerbüschen als auch im kurzen Grase.
- 4) *Tadorna tadorna*, Brandente. Dürfte auf den Waika-Inseln nur selten nisten, da es hier an verdeckten Höhlen zur Nestanlage mangelt. Am 11. Juli 1910 umkreiste mich auf der Unteren Waika 1 Brandentenpaar, das vermutlich in den tiefen Spalten des Felsens Junge hatte. 1 kleines Junges sah ich nahe am Ufer schwimmen und bald verschwinden.
- 5) *Mergus serrator*, Halsbandsäger. Ständiger Brutvogel. Nistet unter Johannisbeerbüschen.
- 6) *Larus marinus*, Mantelmöwe. In mehreren Paaren. Im Frühjahr 1910 wurden mehrere Nester durch Hochwasser zerstört; immerhin kamen zwei Bruten hoch. Die beiden, fast flüggen Insassen des einen Nestes auf der Oberen Waika konnte ich noch am 10. Juli mit Ringen versehen. Sie opponierten dagegen mit gewaltigen Schnabelhieben. Die anderen Jungen waren schon ausgeflogen.
- 7) *Larus canus*, Sturmmöwe. Häufig. Im Frühjahr hatte 1 Paar sein Nest ziemlich niedrig unweit des Wassers angelegt. Als nun das Wasser stieg und die Eier schon bedeckte, baute der filsandsche Leuchtturmaufseher A. Toom aus Steinen einen Kegel und setzte das Nest oben drauf. Die beiden Alten nahmen es sofort an und brüteten weiter. Leider wurde das Nest vom Wasser schliesslich doch zerstört.
- 8) *Sterna hirundo*, Flussseeschwalbe, und
- 9) *Sterna macrura*, Küstenseeschwalbe, sehr häufig. Die Zahl der auf den Waika-Inseln brütenden Seeschwalben schätze ich auf einige Hundert Paare. Die tatsächliche Zahl ist sehr schwer festzustellen, da die Nester mit den Eiern sich von der Umgebung garnicht

abheben und daher nicht leicht zu finden sind. Ein ganzer Teil wird auch bei sorgfältiger Nachsuche unentdeckt bleiben. Die gelblichgrauen, fast flüggen Jungen sind nicht nur auf dem hellen Gestein, sondern auch im grünen Rasen nur relativ leicht zu finden. Als ich Mitte Juli an einem Tage eine der Inseln gründlich abgesehen und die brauchbaren Jungen mit Ringen gezeichnet hatte, fand ich hier am anderen Tage wieder eine Menge fast erwachsener Seeschwalben, die noch ringlos waren. Gezeichnete Vögel wurden nur wenige gefunden, doch sah ich öfters unter den auf den Felsen sitzenden flüggen Seeschwalben Ringvögel. Häufig wurden alte und junge Seeschwalben zerrissen aufgefunden; es gelang mir aber leider nicht, den Täter zu ermitteln. Ein Raubvogel schien es nicht zu sein, da die Federn der Beute nicht gerupft wurden. Stets war die Brust aufgerissen und nur das Fleisch am Brustkorbe abgefressen. Sollten die Mantelmöwen die Schuld tragen?

- 10) *Sterna minuta*, Zwergseeschwalbe. Im Sommer nistete 1 Paar auf der Oberen Waika.
- 11) *Haematopus ostralegus*, Austernfischer. In einigen Paaren.
- 12) *Arenaria interpres*, Steinwälzer. In einigen Paaren. Er kommt noch auf Notama vor, fehlt jedoch den übrigen Inseln.
- 13) *Totanus calidris*, Gambettwasserläufer. In einigen Paaren.
- 14) *Totanus pugnax*, Kampfhahn. In wenigen Paaren. Ein Nest stand im letzten Sommer in einem Johannisbeerbusch.
- 15) *Charadrius hiaticula*, Sandregenpfeifer. In mehreren Paaren.

Ausser den genannten 15 Arten dürften auf den Waika-Inseln hin und wieder wohl auch Spiess- und Löffelente nisten, da sie an der Filsandschen Küste unter gleichen Verhältnissen häufig angetroffen werden. Im Frühjahr 1909 hat auch eine Nebelkrähe auf einer der Waika-Inseln in einem Johannisbeerbusch genistet. Die Eier wurden ihr fortgenommen.

Die Überwachung der Inseln hat der Filsandsche Leuchtturmaufseher A. Toom, der sie von seiner Wohnung aus bequem übersehen kann. Die von ihm schon im Frühjahr 1910 geübte scharfe Kontrolle der Eierdiebe (Filsandsche Dorfjugend, doch auch Erwachsene) hatte u. a. die erfreuliche Wirkung, dass in diesem Jahre auf den Waika-Inseln 8 Paare Eiderenten ihre Jungen ausbrachten, während im Vorjahre nur 5 Bruten hochkamen. Toom hat es auch verstanden, die Jugend so weit zu beeinflussen, dass sie auf Filsand nicht nur keine Nester mehr zerstören, sondern auch bebrütete Gelege sorglich behüten und beschirmen. Frische Eier werden wohl noch nach wie vor, wenn vielleicht auch in geringer Zahl, in die Küche wandern. Andererseits werden den im Walde von Filsand nistenden Krähen von den Knaben sehr viele Bruten zerstört.

---

Werst  
3 2 1 0 3

1:120000

