



# Jahrbuch

der Abteilungen

der Kaiserlich Russischen Gesellschaft

für

# Fischzucht und Fischfang

in

# Est-, Liv- und Kurland

II. Band 1909

Universitas Derpatensis  
Bibliotheca  
Instituti zool. praect.  
№ 10X

# Lehrbuch

der Zoologie

für die Naturwissenschaften

von

Dr. phil. med. G. G. G.

ist

Lehrer an der Universität

in Dorpat

Universitäts-Bibliothek  
Institut für Zoologie  
Dorpat

## Inhalt des II. Bandes.

	Seite
Zur Naturgeschichte des Flußkrebse, von Dr. Guido Schneider . . . . .	1—4
Fivländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang: Jahresversammlung, Dorpat den 20. Januar 1909, unterz. E. von Dettin- gen, Präsident, und M. von zur Mühlen, Sekretär . . . . .	5—16
Verbesserung unserer Fischbestände, von Graf Fr. Berg- Sagnik . . . . .	17—27
Der letzte internationale Fischereikongreß in Washington, von Dr. Guido Schneider . . . . .	28—29
Über das Wachstum der Aale ( <i>Anguilla vulgaris</i> Flem.) in den Gewässern Schwedens, von Dr. Guido Schneider . . . . .	30—32
Über den Verlauf der Strömlingsfischerei 1908 in der Bern- aner Bucht nach den Angaben des Herrn Schlachthaus- direktors Ed. Glück in Bernau, von Dr. Guido Schneider . . . . .	33—40
Estländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang: Generalversammlung vom 9. März 1909, unterz. Robert von Schulmann, Sekretär . . . . .	41—45
Der III. allrussische Fischereikongreß, von Dr. Guido Schneider . . . . .	46—48
Die Teichanlagen zu Schloß Sagnik, Hummelshof und Kien- Anzen. Besuch der Mitglieder der Estländischen Abtei- lung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang, unterz. Max von zur Mühlen . . . . .	49—55
Die Fischzuchtanstalt Engelsberg in Schweden, von Dr. Guido Schneider . . . . .	56—58
Die Melioration und Düngung der Karpfenteiche, von Max von zur Mühlen . . . . .	59—67
Die Inprägnerung des Garnes von Fischnecken, von Dr. Guido Schneider . . . . .	68—71
Eisenbahntransport von Fischen in Schweden und Deutsch- land, von Dr. Guido Schneider . . . . .	72—74
Über Fischzucht in Torf- und Mergelgruben, von Dr. Guido Schneider . . . . .	75—77
Kurländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang: Auszug aus dem Protokoll der Generalversammlung vom 11. Dezember 1909, unterz. Sekretär J. Voettcher . . . . .	78—83
Fivländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang: Protokoll der Generalver- sammlung am 19. Januar 1910 nebst Jahresbericht, unterz. Max von zur Mühlen, Sekretär . . . . .	84—92
Mitgliederverzeichnis der Abteilungen der Kaiserlich Russi- schen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang in Est- -, Liv- und Kurland . . . . .	93—100

## Zur Naturgeschichte des Flußkrebse.

Dr. Guido Schneider.

Es sind mehr als zehn Jahre verflossen, seit Herr M. von zur Mühlen in dieser Zeitschrift (1897 Nr. 10) die Grundzüge der Naturgeschichte des Flußkrebse dargelegt hat. Seit jener Zeit und namentlich in den letzten Jahren sind dank einer neuen Forschungsmethode interessante Resultate zutage gefördert worden. Diese Methode, welche zuerst von Dr. Appellöf in Bergen angewendet wurde, um Hummern zu „markieren“, d. h. so zu kennzeichnen, daß jedes gekennzeichnete Individuum nach wenigstens einem Jahr noch genau wiedererkannt werden kann, wurde von Dr. Ivar Arwidsson in Upsala wesentlich modifiziert und zur Markierung von Flußkrebsen geeignet befunden. Sie besteht, wie bereits früher schon in dieser Zeitschrift mitgeteilt worden ist, darin, daß mit einer besonders dazu konstruierten Zange V-förmige Ausschnitte in den Floßenlappen des Schwanzes der Krebse ausgestanzt werden. Durch verschiedene Kombination solcher winkelförmiger Ausschnitte kann man mit Leichtigkeit 599 Krebse, und eventuell noch viel mehr, derart markieren, daß jeder einzelne Krebs wiedererkannt werden kann. Zur Kontrolle ist es jedoch immerhin nötig, über die markierten und wieder ausgefetzten Krebse ein Journal zu führen, in welchem neben einer gezeichneten Skizze des Schwanzendes des betreffenden Krebsindividuum mit den künstlichen Ausschnitten noch folgende Maße und andere Notizen verzeichnet werden: 1) laufende Nummer, 2) Geschlecht, 3) Datum, 4) Totallänge in mm. gemessen von der Spitze des Stirnstachels bis zur Schwanzspitze (ohne die Franzen der mittleren Flosse), 5) Länge der linken und der rechten Schere, 6) Ort der Ausfetzung und Datum, 7) Ort, wo wiedergefangen und Datum, 8) Totallänge beim Wiederauffang, 9) Länge der linken und der rechten Schere beim Wiederauffang.

Mit Hilfe dieser Aufzeichnungen haben wir es erstens in der Hand, Betrüger zu entlarven, welche, um den Findexlohn zu erhalten, den unserigen ähnliche Zeichen an Krebschwänzen anbringen und diese mit erlogenen Daten und Maßen uns einsenden, und zweitens geben uns unsere Notizen ein wertvolles Material zur Ergründung verschiedener Fragen hinsichtlich der Lebensgewohnheiten und Wachstumsverhältnisse der Flußkrebse.

An solchen mit Wertzeichen und Stedbrief kenntlich gemachten Krebsen ist es Dr. Oskar Nordqvist und Mag. Harald Nordqvist in Schweden gelungen interessante Aufschlüsse über das Wachstum des Flußkrebse in zwei verschiedenen Seen im südlichen Schweden, Rottnen und Lammen, zu geben (vgl. Undersökning at Krästor frau sjön Rottnen, Meddelanden fr. Kgl. Landbruksstryrelsen Nr. 128, 1907 und Undersökningar angående Krästorna i sjön Lammen, Skrifter utg. af Södra Sverigas Fiskeriförening, Nr. 4, 1909). Im Durchschnitt steht der jährliche Längenzuwachs im umgekehrten Verhältnis zur Totallänge des Krebses, wie folgende Tabelle zeigt.

Totallänge in mm.	Längenzuwachs der Männchen	Längenzuwachs der Weibchen
80—89	14.0 mm.	8.41 mm.
90—99	9.2 "	8.0 "
100—109	7.1 "	6.1 "
110—119	6.2 "	2.8 "
120—125	1.67 "	3.5 "

Da die Weibchen lange nicht dieselbe Größe erreichen wie die Männchen, so ist der Längenzuwachs im Jahre bei letzteren im allgemeinen viel größer als bei ersteren. Die Ausnahme, welche die letzte Ziffer unserer Tabelle anzudeuten scheint, ist nur scheinbar, da diese Zahl nur aus der Messung von zwei Individuen resultiert und deshalb wenig begründet ist.

Auch auf die Frage, wie groß ein Krebs in einem gewissen Alter sein kann, gibt Harald Nordqvist's Arbeit uns einige Anhaltspunkte. Wie man früher bei Fischen das Alter dadurch zu eruieren versuchte, daß man aus einer gewissen Anzahl gleichzeitig gefangener und gemessener Fische gewisse Gruppen herauszufinden suchte, welche man als Altersstufen ansprach, so gelang es auch H. Nordqvist unter den im Herbst aus dem See Lammen gefangenen Krebsen

folgende Größenkategorien zu unterscheiden, die vielleicht Jahresgruppen entsprechen können:

11 bis	21 mm.	1. Sommer	
27 "	36 "	2. "	
42 "	56 "	3. "	
61 "	66 "	4. "	(?)
(1 Exempl.)	72 "	5. "	(?)

Demnach scheint im See Lammen das Wachstum der Krebse ein besonderes langsames zu sein, was auch die Messungen markierter Exemplare bestätigen. Vergleichen wir mit Nordqvist's Angaben die Angaben von v. z. Mühlen (l. c.) über die durchschnittlichen Größen für die ersten fünf Lebensjahre, so finden wir, daß nach Nordqvist ein Krebschen im 3. Lebensjahr etwa nur 50 mm. oder 2 Zoll lang wird, nach v. z. Mühlen aber über 3 Zoll.

Das Verhältnis der Anzahl der männlichen zu der der weiblichen Krebse hat für uns ein großes praktisches Interesse deshalb, weil gewöhnlich den Weibchen viel zu eifrig nachgestellt wird, während die zwar größeren, aber von den Konsumenten wegen der Anwesenheit der weißen Geschlechtsdrüsen, die von törichten Menschen für Bandwürmer gehalten werden, häufig gemiedenen Männchen sich einer wirksamen aber durchaus unberechtigten Schonung erfreuen. Nach W. Dröschner (Der Krebs und sein Fang, Neudamm 1906) kann ein Männchen mindestens zwei, nach anderen Verfassern sogar bis 5 Weibchen befruchten. Trotzdem aber sind die Männchen oft in der Überzahl vorhanden erstens, weil sie weniger gern verspeist werden, und zweitens, weil sie größer und stärker sind und sich besser gegen die Angriffe anderer Tiere verteidigen können. Dazu kommt noch, daß nach Dr. P. Schiemenz sich die weiblichen Krebse in nahrungsarmen norddeutschen Seen nicht alle jedes Jahr, nach Dr. F. Trybom in den schwedischen Seen sogar in der Regel nur jedes zweite Jahr zum Eierlegen entschließen. Normalerweise dürfte also bei uns im Norden das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Krebsen unbeschadet reichlicher Möglichkeit zur Fortpflanzung wie 4 zu 1 sein. In Wirklichkeit aber gibt es in der Regel viel zu viel Männchen, welche, wie schon von zur Mühlen sehr lebendig beschreibt (l. c. pag. 9), große Kannibalen sind und nicht einmal die Weibchen zur Zeit der Fortpflanzungsperiode verschonen wollen, sondern die kleinen Weibchen fressen, wo sie ihrer habhaft werden können. So fand auch H. Nordqvist im See Lammen unter 1646 Krebsen im August und

September 1908 an Weibchen 898 oder 54·5 % und an Männchen 748 oder 45·5 %. Im Jahre vorher hatten Nordqvist und ich zusammen aus demselben See unter 400 Krebsen nur 143 oder 35·7 % Weibchen und 257 oder 64·3 % Männchen konstatiert.

Nordqvist findet eine Bestätigung für F. Trybom's Ansicht, daß in Schweden die weiblichen Krebse nur jedes zweite Jahr Eier produzieren in dem Umfange, daß ein Teil der Weibchen sehr spät im Jahr sich häutet, während ein anderer viel zeitiger die Häutung durchmacht. Letztere sind wahrscheinlich die im gegebenen Jahr keine Eier legenden Exemplare, während die eierlegenden sich spät häuten.

Abgesehen davon, daß die Männchen größer sind und schneller wachsen als die Weibchen, sind auch ihre Scheren nicht nur absolut, sondern auch relativ größer als bei den weiblichen Krebsen. Die Erfahrungen an markierten Exemplaren haben ergeben, daß im Durchschnitt die Scheren der Männchen in schnellerem Tempo wachsen als der Körper, während die Scheren der Weibchen im Wachstum mit dem Körper schritthalten.

Wer also seinen Krebsbestand rationell exploitiert will, müßte darauf bedacht sein, ein richtiges Verhältnis herzustellen zwischen der Anzahl der Männchen und Weibchen, was in Seen nicht übermäßig schwierig sein dürfte. Wo Raubfang getrieben, oder viel gestohlen wird, verringert sich die Zahl der Weibchen schnell, weil es den gewissenlosen Exploiteuren nicht gefällt, mittelgroße Männchen, die weniger hoch im Preise stehen, in größerer Zahl heimlich zu transportieren. Ein Dieb sucht sich lieber die Weibchen heraus und verkauft diese zu höheren Preisen. Deshalb war auch 1907 das Mißverhältnis im See Vammen so groß, weil nebenbei ein Krebsaufkäufer, alias Fehler, sich eingemietet hatte. Nachdem wir den ungetreuen Seewächter entlassen hatten, war im folgenden Jahre die Zahl der Weibchen schon etwas größer als die der Männchen, obgleich Schonmaßregeln für erstere nicht angeordnet wurden. Das schwedische Minimalmaß ist an sich schon geeignet, den Weibchen einigen Schutz zu bieten, falls es gelingt Krebsdiebe fern zu halten. Gestohlen werden in Schweden die Krebse übrigens nur vom August an, da früher im Jahr weder der Fang, noch der Verkauf von Krebsen gestattet ist. Es würde dem Diebe auch nicht gut gehen, wollte er gestohlene Krebse während der Schonzeit nach Deutschland exportieren.

## Ziwländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang.

Jahresversammlung, Dorpat den 20. Januar 1909.

Anwesend die Herren: Präsident Landrat E. von Dettin-  
gen, Vorstandsglieder Landrat Viktor Baron Stadelberg,  
F. Graf Berg, Kassaführer E. von zur Mühlen, Sekretär  
Mag von zur Mühlen, Baron Maydell-Krüdnerzhof, von  
Samson-Hummelshof, von Samson-Rauge, von Rathlef-  
Kodora, Baron Delwig-Hoppenhof, von Essen-Heidohof, Ba-  
ron Tiefenhanzen-Kaiser, von Stryk-Fölk, von Roth-Tilsit,  
von Saenger-Peddeln, Landrat von Dettingen-Endenhof, Di-  
rektor Kirsch, Kulturingenieur Hoppe und als Gäste Mag  
Belzer, Kulturingenieur Johausen, Redakteur Hasselblatt.

Der Präsident dim. Landrat E. von Dettingen begrüßt  
und eröffnet die Versammlung mit dem Hinweis, daß der  
Verein, genannt Ziwländische Abteilung der Kaiserlich Russi-  
schen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang, in diesem  
Jahre bereits 25 Jahre besteht. Wir haben daher das  
Recht, führt er weiter aus, zu fragen, was hat der Verein  
geleistet und wie weit hat er den an ihn gestellten Erwar-  
tungen entsprochen? Bei Beantwortung dieser Frage dürfen  
wir selbstredend keinen Vergleich mit den großen westeuro-  
päischen Vereinen ziehen wollen, die mit ganz anderen Mit-  
teln zu arbeiten in der Lage sind.

Im allgemeinen haben die Filialen der Muttergesellschaft  
kein rechtes Gedeihen, und sind es nur wenige, die auf eine  
mehr oder weniger ersprießliche Tätigkeit zurückblicken kön-  
nen. Sind es die ungünstigeren klimatischen Bedingungen  
oder andere Gründe? Das mag dahingestellt bleiben.

Was unsere Abteilung betrifft, so läßt sich nicht leug-  
nen, daß trotz der geringen Mittel, die uns zur Verfügung  
stehen, einige Errungenschaften erzielt worden sind, die wir  
in erster Linie dem Sekretären, Herr Mag von zur Mühlen,  
verdanken, der keine Mühe gescheut hat, um die Fischzucht des  
Landes zu heben, was ja im Rückblick dargelegt werden wird.

Rückblick auf die 25-jährige Tätigkeit der Livländischen Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang.

Füufundzwanzig Jahr sind es her, daß die Livl. Abt. d. K. R. G. f. F. u. F. ihre Tätigkeit begonnen, und es liegt daher die Frage nahe: Hat der Verein den an ihn gestellten Erwartungen entsprochen, und ist seine Tätigkeit eine dem Lande nutzbringende gewesen?

Der Vorstand glaubt diese Frage jedenfalls mit einem „Ja“ beantworten zu dürfen, da trotz verschiedener Fehler und Irrtümer, die ihm während seiner langjährigen Arbeitszeit mit untergelaufen sind, und trotz der pekuniären Notlage, in der sich der Verein, bei der geringen Zahl seiner Mitglieder, fast ständig befand, es ihm, wie wir sehen werden, doch geglückt ist, das Interesse für die Fischzucht in weitere Kreise zu tragen, wodurch vielfach bereits ein blühendes landwirtschaftliches Nebengewerbe hervorgerufen ist, das da sicher verspricht mit der Zeit weit größere Dimensionen anzunehmen. Je höher ein Land seine Kultur entwickelt, um so verbreiteter und entwickelter ist die Fischzucht. Das ist eine Erfahrung, die in ganz Europa gemacht worden ist. Auch bei uns muß und wird sich dasselbe Bild zeigen, da in der intensiveren Kultur alle nur möglichen Nebengewerbe herangezogen werden müssen, um die Produktivität des Besitzes zu steigern. Unter diesen wird die Fischzucht jedenfalls eine der ersten Rollen spielen, vollends, da auch sie für die Produktion eines sehr wichtigen Nahrungsmittels sorgt, das vom hygienischen und volkswirtschaftlichen Standpunkt aus von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Wenn auch durch die lange Strandgrenze, so wie der vielen Binnengewässer die Produktion an Wildfischen eine recht bedeutende ist, so genügt sie, bei dem ständigen Anwachsen der Bevölkerung keineswegs, um die Nachfrage zu decken, was aus dem steten Steigen der Fischpreise ersichtlich. Auch haben die vielfach arg betriebene Raubfischerei, so wie die mit der Zunahme der Fabriken bedingte Verunreinigung der Flußläufe, nicht wenig dazu beigetragen, die Produktionskraft der Wildgewässer herabzudrücken. Es ist daher nach Ansicht des Vorstandes Pflicht des Vereins, so weit es in seinen Kräften steht, dafür Sorge zu tragen, daß die Liebe und das Verständnis für dieses so wichtige Gewerbe noch weit tiefere Wurzel schlägt und allmählig das Allgemeinwohl der ganzen Bevölkerung wird. Ist das erreicht, so kön-

neu wir mit allen anderen Ländern getrost die Konkurrenz aufnehmen, da die natürlichen Bedingungen uns die Anlage sehr bedeutender Fischzuchtbetriebe leicht ermöglichen.

Bevor wir jedoch so weit gekommen sein werden, wird noch so manches Jahr verstreichen. Eine Bevölkerung, die so konservativ an dem Althergebrachten hängt und sich so schwer zu Neuerungen entschließt, wie die uustrige, ist nicht so leicht von dem Nutzen, die eine solche Neuerung bringt, zu überzeugen. Um sie zum Fortschritt zu bewegen, gehört große Ausdauer, viel, viel Arbeit, so wie auch so manches Opfer.

Werfen wir jedoch einen kurzen Rückblick auf das, was der Verein in dieser Zeit seiner Tätigkeit geleistet. Anfangs wurde, um überhaupt einen Einblick in die Fischereiverhältnisse des Landes zu gewinnen, durch eine Enquete festzustellen gesucht, wie groß die Zahl der vorhandenen Gewässer ist und welche Erträge sie abwerfen, eine Arbeit die von Herrn Prof. Dr. Max Brauu, einem der Stifter unseres Vereins, begonnen und von Herrn Inspektor Bruttan beendet wurde. Die gleichzeitig versuchte Einigung der Wirzjerm-Adjazenten blieb leider ohne praktische Resultate, da die Krongüter sich dieser Einigung nicht anschließen wollten oder konnten, woher eine einheitliche Bewirtschaftung dieses großen Binnensees undurchführbar wurde. Infolgedessen findet daselbst noch eben eine Raubfischerei statt, die jeder Beschreibung spottet.

Darauf wurde anfangs im Aquariumraum der Universität und später auf dem Gute Hellenorm bei dem damaligen Präsidenten des Vereins, Herrn von Middendorff, eine Brutanstalt errichtet, um die bei Dorpat so leicht erhältlichen Koregoneneier zu erbrüten. Mit der hier gewonnenen Brut sind verschiedene Wildgewässer theils mit gutem Erfolg bevölkert worden. Dieses Unternehmen, das trotz der spärlichen Mittel gut gedieh, hat sich später sehr erweitert.

Das Landwirtschaftsministerium erkannte bald den Nutzen und stellte dank den Bemühungen des damaligen Präsidenten, Landrat Baron Stadelberg-Kardis, und des Sekretären, Herrn Max von zur Mühlen, dem Verein eine Summe von 4000 Rbl. zur Errichtung einer großen Brutanstalt in Dorpat, so wie eine jährliche Subsidie von 1000 Rbl. zum Betriebe derselben unter der Bedingung zur Verfügung, daß  $\frac{3}{4}$  der erbrüteten Koregoneneier, bis zu einem Betrage von einer Millionen Stück, dem Ministerium zur Disposition gestellt werden. Anfangs stand die Brutanstalt unter der Leitung des Herrn M. von zur Mühlen, dann nahm sie Herr Kirich im

Jahre 1902 in Verwaltung, da Herr von zur Mühlen wegen anderer Berufspflichten speziell seine vielen Instruktionssfahrten nicht mehr in der Lage war, sich dieser Arbeit zu unterziehen. Unter Herrn Kirsch ist die Anstalt noch bedeutend erweitert worden und werden nicht nur Koregoneneier, sondern auch große Mengen Lachs- und Forelleneier von hier jährlich abgesetzt.

Erbrütet wurden seit dem Jahre 1895 sowohl in Hellenorm wie auch in Dorpat:

Koregonen <i>Coregonus maraena</i> . . . . .	15 468 000	Stück
Bachforellen <i>Salmo fario</i> . . . . .	1 621 000	"
Regenbogenforellen <i>Salmo irideus</i> . . . . .	1 326 000	"
Bachsaiblinge <i>Salmo fontinalis</i> . . . . .	293 000	"
Seesaiblinge <i>Salmo salvelinus</i> . . . . .	18 000	"
Bachsaiblinge <i>Salmo fontinalis</i> . . . . .	293 000	"
Seeforellen <i>Salmo lacustris</i> . . . . .	20 000	"
Kleine Maräne (Kebse) <i>Coregonus albula</i> . . . . .	200 000	"
	<hr/>	
	19 239 000	Stück.

Außerdem hat Herr A. Kirsch in seinen Brutaustalten in Alt-Salis und Grütershof vom Jahre 1902 an erbrütet.

Lachse <i>Salmo salar</i> . . . . .	4 674 000	Stück
Meerforellen <i>Salmo trutta</i> . . . . .	118 000	"
Düfseeschnäpel <i>Coregonus lavaretus</i> . . . . .	7 518 000	"
Maränen <i>Coregonus maraena</i> . . . . .	1 480 000	"
	<hr/>	
	13 790 000	Stück.

An Teichwirtschaften sind, dank der Anregung, die vom Verein ausging, 6 entstanden und wäre ihre Zahl voraussichtlich bereits größer, wenn nicht durch die Revolutionsjahre der Unternehmungsgeist speziell im Süden der Provinz fast vollständig lahm gelegt worden wäre und auch eben erst sich ganz allmählig wieder zu regen beginnt.

Trotzdem gibt es mehrere größere Wirtschaften, die ganz hübsche Erträge abwerfen, und eine Anzahl, die eben im 1. oder 2. Betriebsjahre stehen, sich aber voraussichtlich gleichfalls gut verrenten werden. Selbst bei den Kleingrundbesitzeru regt sich hier und da das Interesse und sind bereits mehrere, die einen mehr oder weniger lohnenden Betrieb eröffnen haben.

Unserem nordischen Klima angepaßt, ist die Forellengewirtschaft bevorzugt, doch haben mehrere kleine Karpfenwirtschaften den Beweis erbracht, daß auch dieser Fisch, ungeachtet unseres kurzen Sommers, ganz hübsche Abwachsresultate

tate zeitigen kann und seine Zucht keineswegs als unlohnend bezeichnet werden darf. Ob eine Teichwirtschaft lohnend oder unlohnend wird, hängt ja in erster Linie von der Leitung ab. Wo der Leiter sich für die Sache interessiert und selbst nach dem Rechten sieht, sind die Resultate nie ungünstig ausgefallen. Nur dort, wo alles einem Personal überlassen bleibt, das sich um nichts kümmert und dem die elementarsten Begriffe über die Fischzucht fehlt, kann ja, wie bei jedem anderen Betriebe, selbstredend auf keinen Erfolg gerechnet werden. Solche Wirtschaften gehören bei uns jedoch zu den Ausnahmen, was als ein großes Glück bezeichnet werden muß, da sie nur hemmend durch das abschreckende Beispiel auf die Tätigkeit des Vereins einwirken können.

Um den Besitzern die Anlage neuer Teichwirtschaften zu erleichtern und sie vor groben Fehlern und Irrtümern zu schützen, hat der Verein in der Person des Herrn A. Kirsch einen Instruktor gewonnen, der auf Wunsch die Pläne neuer Anlagen entwirft, die Oberaufsicht der Ausführung übernimmt und auch die Oberleitung des Betriebes zu leiten bereit ist. Diese Maßnahme hat sich vorzüglich bewährt und ist die Hilfe des Instructors nicht nur in Livland, sondern auch in Est- und Kurland vielfach in Anspruch genommen worden.

Auch der Seenwirtschaft hat der Verein, namentlich im letzten Dezeuium, eine große Aufmerksamkeit geschenkt, und ist es speziell der Sekretär, der seine ganze freie Zeit der Erforschung unserer Wildgewässer widmet und als Instruktor über die Art der Wirtschaftsführung Ratschläge erteilt.

Der Spantausee, der vom Landwirtschaftsministerium dem Verein als Versuchssee in Pacht überlassen wurde, hat dazu beigetragen, den Nachweis zu erbringen, daß unsere Wildgewässer vielfach sich zur Einbürgerung neuer Arten Fischarten eignen und mit den neuen Fischbeständen weit wertvollere Erträge als in früheren Zeiten abzuwerfen vermögen. Durch dieses günstige und lehrreiche Beispiel angeregt, beginnt in neuerer Zeit auch das Interesse bei den Seenbesitzern für die Fischzucht zu regen und werden schon verschiedene Seen weit rationeller als anfangs bewirtschaftet. Die am schwersten zu überwindende Schwierigkeit bei einer vernünftigen Wirtschaftsführung ist die so häufige Mehrherrigkeit der Wildgewässer, da eine Einigung bei den verschiedenen Adjazenten schwer zu erzielen ist. Speziell hinderlich sind die Anteile der Krongüter, die meist Pächtern übergeben sind, die gar kein Interesse an der Hebung der Fischbestände haben und als Pächter vielleicht gar nicht in

der Lage sind, sich auf ein langjähriges Abkommen zu binden. Das traurigste Beispiel dafür ist der bereits erwähnte Wirzjerm-See, dessen Fischgründe von Jahr zu Jahr ständig weiter verarmen.

Die geringe Mitgliederzahl, die meist zwischen 50 und 60 schwankt, ist leider stets Veranlassung, daß der Vorstand mit so knappen Mitteln versehen ist, daß er in seiner Tätigkeit stets wieder gehindert wird, und nur dank der Unterstützung von Seiten der Kaiserlichen Livländischen Gemeinnützigen und Oekonomischen Sozietät, die stets in liberalster Weise mit Mitteln ausgeholfen hat, sich über Wasser halten können. Es sei daher gestattet, an dieser Stelle den Dank der Livländischen Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft f. F. u. F. dieser für unsere Provinz so segensreich wirkenden Institution auszusprechen.

Auf der Zentralausstellung in Riga im Jahre 1899 wie auf der großen internationalen Fischereiausstellung in St. Petersburg 1902 konnte der Verein bereits den Erweis erbringen, daß seine Tätigkeit nicht fruchtlos gewesen. Beide Ausstellungen haben allgemeine Anerkennung gefunden und auch vielfach zur Racheiferung angeregt. Auf der Ausstellung in Petersburg wurde dem Verein der höchste Preis, das Ehrendiplom, und dem Sekretären, Herrn M. von zur Mühlen, für seine verdienstvolle, rastlose Arbeit um die Hebung der Fischzucht, die große goldene Medaille des Landwirtschaftsministeriums zuerkannt. Auch wurde ihm die Ehre zuteil von der Kaiserlichen Livländischen Gemeinnützigen und Oekonomischen Sozietät zum Ehreumitgliede ernennt zu werden. Trotz der erwähnten Erfolge bleibt dem Verein noch ein großes Arbeitsfeld zu beackern übrig, bevor es ihm gelingen sein wird, die erstrebten Ziele zu erreichen. Der Verein wird auch sicher nicht ruhen, sondern hofft jetzt, wo die roheste Arbeit der Beackering bewältigt sich mit noch weit größerem Eifer seiner Aufgabe widmen zu dürfen.

Den Abschluß seiner 25-jährigen Tätigkeit glaubt der Verein nicht besser als durch eine große Fischereiausstellung im September d. J. feiern zu können. Durch eine solche Ausstellung, an der sich nicht nur die Interessenten unserer Provinz, sondern die des ganzen Reiches beteiligen können, wird, vollends wenn sie in Riga tagt, wo sicher ein viel größerer Zustrom von Beteiligten sowie auch Besuchern zu erwarten steht, als in irgend einer anderen Stadt Livlands, ungemein viel zur Verbreitung des Interesses beitragen und sicher vielfach zur Racheiferung anregen.

Außerdem wird sie den Interessenten die Möglichkeit bieten, ihre Produkte speziell an Saßfischen, die hier keineswegs immer leicht zu beschaffen sind, abzusetzen und daher sowohl den Käufern wie auch Verkäufern großen Nutzen bringen. Überstieg doch auf der kleinen Fischereiausstellung in Dorpat vor 3 Jahren die Nachfrage das Angebot um das zehnfache.

Das Zustandekommen dieser geplanten Ausstellung hängt in erster Linie davon ab, ob es dem Vorstande möglich wird einen Garantiefonds zu erhalten, da ohne Betriebskapital keine Ausstellung inszeniert werden kann und der Verein über zu geringe Mittel verfügt, um die erforderliche Einrichtung selbst bestreiten zu können, selbst wenn die Ausstellung durch den voraussichtlich regen Besuch sich nachträglich bezahlt machen sollte.

Die Ausstellung soll möglichst alle Gebiete der Fischzucht, des Fischfanges und der Fischereiindustrie einschließen. Das Hauptaugenmerk wird aber dabei auf die Teich- und Seenwirtschaft gerichtet sein, wobei auch dem Kleinbetrieb eine spezielle Beachtung zuteil wird, der für viele Kleingrundbesitzer von großer Bedeutung in der Zukunft werden kann.

Gleichzeitig mit der Ausstellung ist auch die Einberufung eines Fischereikongresses geplant, auf dem, neben einigen Vorträgen, die Absatzverhältnisse besprochen werden sollen, die für das Weitergedeihen unseres im Aufblühen begriffenen Gewerbes von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind. Anschließend an diesen Rückblick verlas der Sekretär den:

#### Rechenschaftsbericht pro 1908.

Die Bemühungen der Livl. Abt. d. K. R. G. f. F. u. F. um die Hebung der Fischzucht sind auch im Jahre 1908 nicht fruchtlos gewesen, sondern haben wiederum einiges zur Belebung des Interesses für die Sache beigetragen, was schon allein aus den vielen Instruktionsfahrten des Herrn A. Kirsch ersichtlich ist, der in Livland die Güter Lindenhof, Hummelshof, Löwenhof und Ellern und in Estland die Güter Engdes, Kuil, Kullua, Fonal, Undel, Bortholm, Kay und Bughöwden besuchte, um dort teils Ratschläge zu erteilen, teils neue Teichanlagen anzuarbeiten.

In Range, Hummelshof, Schloß Saguiß und Ellern, sowie in Fonal und Bughöwden wurden die neuen Teichanlagen zum ersten Mal besetzt, wobei die im Herbst d. J. gewonnenen Resultate, was die Salmoniden betrifft, recht

befriedigend ausgefallen sind. So gelang es z. B. in Ellern durch sorgfältige Fütterung die Saiblinge bis zu einer Länge von 15 cm zu strecken. Es ist daher keineswegs ausgeschlossen, daß die Tiere dort bereits im nächsten Jahre die erforderliche Marktgröße erreichen werden.

Von den genannten Gütern betreiben bis auf Schloß Sagnitz und Löwenhof, die ausschließlich Karpfen, und Hummelshof, das neben Forellen auch Schleien zieht, alle die Zucht der Salmoniden.

Die Karpfenzüchter haben leider, infolge der langandauernden kalten Witterung im Frühjahr, durch die die Laichreife stark verzögert wurde, recht ungünstige Resultate zu verzeichnen, da es in der darauf folgenden kurzen warmen Periode nicht mehr gelang, die jungen Fische bis zu der gewünschten Größe zu strecken, ein Umstand, der sich leicht auch im nächsten Jahre unangenehm fühlbar machen kann.

Aus der Dorpater Filiale der Nikolskischen Fischbrutanstalt wurden außer den im Auftrage der Hauptverwaltung der Landwirtschaft versandten oder verkauften Koregoneneier 380 000 Stück Brut in den großen Peipus gesetzt und 30 000 Stück in den Rangleichen Teichen zu Saiblingsen erzogen, mit denen die dortigen Seen bevölkert worden sind. Da diese Seen alle Eigenschaften besitzen, um den Tieren die erforderlichen Lebensbedingungen zu gewähren, kann wohl mit Sicherheit hier auf ein gutes Resultat gerechnet werden.

Außerdem gelangten durch Vermittelung der Brutanstalt noch zum Verkauf:

242 000	Bachforelleueier,
151 000	Regenbogenforelleueier,
50 000	Saiblingseier,

Summa 443 000 Stück.

Herr Kirsch hat noch aus seinen Brutanstalten in Salis und Grütershof:

in die Düna	125 000	junge Lachse,
in die Salis	300 000	junge Lachse,
	und 340 000	junge Ostseeschuäpel

Summa 765 000 Stück ausgelegt.

Demnach sind in Summa den Gewässern Livlands 1 618 000 Stück Jungfische zugeführt worden. Vom Sekretären der Gesellschaft Herrn M. von zur Mühlen wurden wieder eine Reihe Wildgewässer einer eingehenden biologischen

Untersuchung unterzogen, deren Resultate in den Berichten des Dorpater Naturforschervereins Veröffentlichung finden werden.

Die Fischerei auf dem Uhlfeld-Rehrimoisschen See, der der Zivl. Abt. vorläufig auf ein Jahr von dem Landwirtschaftsministerin in Pacht gegeben ist, ergab ganz leidliche Resultate, die jedenfalls nicht die Auslagen deckten, sondern sogar, wie aus dem Kassabericht ersichtlich, einen kleinen Überschuß für die Kasse lieferten.

Auf dem Spantauschen See wurden nur 6 Züge, jedoch mit überraschend günstigem Erfolge, gemacht. So lieferte ein Zug allein 930 große Brachsen. Nächst dem Brachs dürfte der Sandart gegenwärtig der wichtigste Fisch für dieses Gewässer sein. Die Reipnsmaräne war wiederum in schönen Exemplaren vertreten, obgleich der Teil des Sees, in dem sie sich vorzugsweise aufhält, gar nicht durchfischt wurde. Von ganz besonderem Interesse war jedoch der durch diese sechs Züge erbrachte Nachweis, daß die kleine Maräne (Rebs) hier sogar zur Fortpflanzung geschritten ist und in einem Jahre eine Länge vom 12—13 cm erreicht hat. Dieses Resultat ist besonders beachtenswert, weil es das erste Mal ist, daß es gelungen den Rebs in einem kleineren See von nur 100 h Größe einzubürgern. Es scheint daher keineswegs ausgeschlossen diesen wertvollen Fisch auch in anderen Seen mit teils kiesigem und steinigem Untergrunde akklimatisieren zu können. Letzteres ist allerdings unbedingt erforderlich, da der Rebs sich auf weichem schlammigen Untergrunde nicht zu vermehren vermag.

Hierauf hat der Präsident die Diskussion über die geplante Fischereiausstellung erst nach Anhörung des Kassaberichts aufzunehmen, worauf der Kassaführer, Herr Ernst von zur Mühlen, nachstehenden Kassabericht der Versammlung vorlegte.

K a s s a b e r i c h t

der Livländischen Abteilung des Kaiserlichen Russischen Fischerei-Vereins pro Januar 1909.

	Einnahmen Rbl. Kop.	Ausgaben Rbl. Kop.
In Kassa verblieben zum 1. Januar 1908 an	345 58	— —
Konto 1. Mitgliedsbeiträge . . . . .	265 —	5 —
„ 2. Brutanstalt (Versicherung) . . . . .	— —	28 10
„ 3. Gagen (Sekretär 600, Fischereimeister pro 1907/8 u. 1908/9 1071.90)	— —	1671 90
„ 4. Diverfa . . . . .	— —	108 —

Konto		Einnahmen		Ausgaben	
		Rbl.	Kop.	Rbl.	Kop.
5.	Kanzlei . . . . .	—	—	72	04
"	6. Drucksachen . . . . .	—	—	—	—
"	7. Bibliothek . . . . .	—	—	32	96
"	8. Zinsen . . . . .	27	69	—	—
"	9. Subsidien (Subvention d. Ministeriums 1083.33, d. Ökon. Soz. 600)	1683	33	—	—
"	10. Spankauscher See . . . . .	155	—	91	22
"	11. Biologie . . . . .	—	—	—	—
"	12. Uhsfeldtscher See . . . . .	80	—	60	—
		<hr/>		2557	60
				2064	22
	ab Ausgaben			2064	22
	Saldo			493	38

Der Kassabericht wurde von der Versammlung genehmigt und dem Kassaführer Decharge erteilt, worauf der Präsident darlegte, daß für die vom Vorstande geplante Fischerei-Zentralausstellung in Riga zweifellos ein starkes Interesse vorhanden sei, und daß ein derartiges Unternehmen die Bestrebungen des Vereins sicherlich im hohen Grade fördern würde. Nach einer vorläufigen Aufstellung würden aber mindestens 8000 Rbl. dazu erforderlich sein, und es erscheine fraglich, ob der Verein ohne jede Garantie das Risiko eines solchen Unternehmens auf sich nehmen solle.

Die Kaiserliche Livl. Gem. Ökon. Sozietät sei nun darum angegangen worden aus dem Fonds für landwirtschaftliche Zentralausstellungen einen Betrag von 3000 Rbl. als Garantiesumme hierfür zur Verfügung zu stellen, doch habe sie gefunden, daß dieses Kapital zu diesem Zwecke nicht in Anspruch genommen werden könne; ob die Sozietät aus anderen Mitteln sich zu einer Unterstützung bereit erklären werde, stehe aber noch dahin.

Der Sekretär hielt die Chancen eines finanziellen Erfolges der Ausstellung für durchaus günstig. Für die anzuschaffenden 40 Aquarien seien etwa 2000 Rbl. erforderlich, doch würden diese Aquarien Eigentum des Vereins bleiben; auch sei es nicht ausgeschlossen, daß dieses Unternehmen bei seiner großen volkswirtschaftlichen Bedeutung auch vom Ministerium werde unterstützt werden.

Graf Berg-Schloß Sagnitz wies darauf hin, daß momentan eine ganze Reihe von Teichwirtschaften erst im ersten Betriebsjahre stehen, woher eine Verlegung des Termins für diese Herren sicher erwünscht erscheinen dürfte, doch sei er

für seine Person als Besitzer einer kürzlich in Funktion getretenen Teichwirtschaft keineswegs gegen die Ausstellung, sondern würde sich sogar gern an derselben beteiligen, falls sie im September d. J. stattfinden soll.

Baron Delwig-Hoppenhof sprach sich gleichfalls für die Ausstellung aus und teilte mit, daß auch er sich gern an derselben beteiligen würde. Was die neu begründeten Teichwirtschaften betrifft, so würde es hoffentlich wohl stets welche geben, woher das kaum als Grund zur Verschiebung der Ausstellung angesehen werden könne.

Landrat Baron Stadelberg-Kardis, der gleichfalls die Meinung äußerte, daß die Ausstellung von großem volkswirtschaftlichen Nutzen zu werden verspräche, wies darauf hin, daß eine solche Ausstellung, bei dem Interesse, das das große Publikum der Fischzucht schenke, schwerlich mit einem pekuniären Mißerfolge abschließen werde. Er proponiere daher durch Zeichnungen innerhalb der Mitglieder des Vereins einen Garantiefonds zu beschaffen, der nur in allerletzter Linie zur Deckung der Unkosten herangezogen werden dürfe.

Nachdem nun auch von verschiedenen anderen Seiten für die Ausstellung plädiert wurde, beschloß die Versammlung einstimmig den Vorstand zu beauftragen, die Ausstellung womöglich schon im September d. J. zu inszenieren; sollten sich aber in diesem Jahre Schwierigkeiten einstellen, die die Abhaltung der Ausstellung erschweren oder ungünstig beeinflussen, so könnte man dieselbe auf das Jahr 1910 verschieben.\*) Gleichzeitig wurde auf Beschluß der Versammlung ein Bogen ausgelegt, auf dem die Mitglieder Garantiesummen zeichnen sollten, damit dem Vorstande wenigstens ein kleines unumgänglich erforderliches Betriebskapital zur Verfügung gestellt werden könne.

Die Zeichnungen ergaben zum Schluß der Versammlung eine Gesamtsumme von tausend Mbl.

Nachdem die Ausstellungsfrage hiermit erledigt war, demonstrierte der Sekretär einige kürzlich im Spankauschen See gefangene vier- und einjährige Krebse, die durch ihre auffällige Größe Erstaunen erregten.

Auf Anfrage des Herrn von Strypf-Föll, was man wohl zur Wiederbevölkerung unserer Gewässer mit Krebsen tun könne, sprach der Sekretär sich dahin aus, daß man keines Erachtens jetzt, wo bereits 5-6 Jahre seit der Krebs-

\*) Diese Verschiebung hat stattgefunden. D. Cel.

pest verstrichen seien, sehr wohl mit dem Aussetzen von Krebsen wieder anfangen könne.

Weiter teilte der Fischereinstruktur A. Kirsch mit, daß es ihm gelungen sei, eine größere Partie Sehaale von etwa 25 cm Länge zu beschaffen; er könne sie zu 3—4 Kop. pr. Stück abgeben. Namentlich dürften sich Torsteiche, deren wir so viele besitzen, zur Befischung mit diesen Aalen eignen.

Zum Schluß berichtete Herr von Samson-Rauge über seine günstigen Resultate mit der Aufzucht von Siigbrut, *Coregonus maraenus*, in seinen Teichen und plädierte dafür, nicht Brut, sondern einsömmerige Saffische zur Bevölkering der Seen mit diesen Edelfischen zu benutzen, was seiner Erfahrung nach weit sicherere Resultate liefere. Im nächsten Herbst sei er in der Lage ein größeres Quantum dieser Saffische — etwa 30 000 Stück — abzugeben, und zwar zu einem sehr mäßigen Preise. Reflektanten mögen sich daher an seine Teichverwaltung in Rauge, Udr. pr. Werro, wenden.

Präsident: E. von Dettingen.

Sekretär: M. von zur Mühlen.

## Verbesserung unserer Fischbestände.

Von Graf Fr. Berg-Sagnitz.

Die ersten Schritte: Wie hier bei mir, so wohl auch auf manchem anderen Gut, liegt nicht weit vom Hof ein kleiner torfiger See mit schlammigem Grund und schwimmenden Ufern, gelegentlich wird mit einem kleinen Zugnetz darin gefischt, man fängt Bleier, kleine Karauschen, selten eine größere Karausche oder Barsch, wenn einige Hechte mit im Netz sind, freut man sich, sowohl für sich selbst, als für die nachgebliebenen Fische, welche sich jetzt besser werden vermehren können. Es sollen auch Schleien im See sein, aber nur in ganz seltenen Fällen gelingt es, mit dem Zugnetz welche zu bekommen.

Nach einem ungünstigen Winter findet man aber eine ziemliche Menge Fische tot am Ufer liegen, so viele mitunter, daß die ganze Umgebung des Sees vom übelen Geruch verpestet wird. Was kann da unternommen werden, um diese Verhältnisse zu verbessern? Man suche nach einem Zufluß oder einer Quelle in der Nähe des Sees, leite das Wasser mit möglichst geringem Gefälle zum See, womöglich an ein etwas steiler abfallendes Ufer, von dort aus lasse man das Wasser in einer Holzrinne derart in den See fließen, daß es in einem kleinen Wasserfall aus einer Höhe von etwa einem Fuß, im Notfall auch nur von einigen Zoll, in den See falle, durch Ausgraben des Seegrundes an dieser Stelle vertiefe man hier am Ufer das Wasser, damit auch größere Fische sich diesem Wasserfall nähern können. Ein solcher Wasserstrahl reißt eine sehr bedeutende Menge Luft mit sich, die darauf in kleinen Bläschen sich im Wasser verteilt und das Wasser mit Luft sättigt. Das ist eins der wirksamsten Mittel das Ersticken der Fische unter dem Eise zu vermeiden, an dieser Stelle friert der See selbst beim strengsten Frost nicht zu, und wenn sich schädliche Gase wie Sumpfgas, Schwefelwasserstoff, oder nur Kohlensäure in

größeren Mengen im Seewasser ansammeln, habe ich schon mehrmals alle Fische meines Sees sich hierher zu diesem Einfluß flüchten sehen, mitunter in solcher Menge, daß sie sich gegenseitig berühren und ich gar nicht glauben wollte, mein See enthalte überhaupt so viel Fische.

Bevor man sonst etwas für seinen Fischbestand tut, rate ich daher dringend auf diesem Wege dafür zu sorgen, daß der nächste Winter Einem nicht kurzer Hand alles vernichte, was man sonst etwa erreichen kann.

Sodann reinige und vertiefe man den etwaigen Ausfluß des Sees. Ist es nicht möglich, es so weit zu tun, daß der See bis auf den letzten Tropfen abgelassen werden kann, was jedenfalls am günstigsten wäre, so wird man durch Ablassen von etwa 2 Fuß auch schon wesentliche Vorteile erreichen. Im gereinigten Ausfluß aber mache man jedenfalls eine Schleuse, mit der man das Wasser bis zur früheren Höhe, oder womöglich noch wesentlich höher, aufstauen kann, dadurch wird man den Fischen die Seefläche oft ganz bedeutend vergrößern können und namentlich günstige Laichplätze schaffen. Zum Winter ist es ratsam den See nicht so hoch zu stauen, daß die flachen Ufer unter Wasser stehen, aber zunächst den tieferen Teil doch möglichst voll zu halten. Ist das Eis dick und liegt noch reichlich Schnee darauf, so ist die Gefahr des Erstickens der Fische durch Gase, die sich im Wasser ansammeln, am größten, dann senke man den Wasserspiegel um etwa 15 cm. = 6 Zoll. Indem die Eisfläche sinkt, ihr am Ufer angefrorener Rand aber höher liegen bleibt, entsteht ein LuStraum am Ufer, welcher den Gasen Austritt gestattet und viel größer und wirksamer ist, als ins Eis gehauene Löcher. Beim Ablassen des Wassers im Sommer erleichtert man sich auch das Fischen mit dem Bugnetz sehr wesentlich, wenn die vorhandenen Fische auf eine kleinere Fläche zusammengedrängt werden. Man fische möglichst oft und nehme immer alle Hechte heraus, eine gewisse Anzahl kleiner Hechte im Bestande ist ganz günstig, sie vernichten die ganz kleinen wertlosen Fischarten, wachsen selbst sehr rasch und liefern ganz gute Erträge, große Hechte aber wachsen schon viel langsamer als junge und fressen einem die wertvollsten Fische, auch kleine Hechte, in unglaublicher Menge weg. Außerdem schmeckt ein kleiner Hecht zart und gut (Grashecht), der große muß aber schon sehr kunstvoll zubereitet werden, um nicht zähe und hart zu bleiben.

Ein weiterer Schritt ist nun, die geringwertigen Fischarten durch wertvollere zu ersetzen. Das kann hier durch

fleißiges Fischen und Hineinlassen von Brachsen geschehen. Der Brachs ist jetzt schon so weit verbreitet, daß man ohne große Mühe ein gewöhnliches Wasserfaß zum Nachbarn schicken kann, wenn dort Brachsen gefischt werden, und sich einige hundert kleine Brachsen bringen läßt, um sie einfach in den betreffenden See loszulassen. Der Transport ist am sichersten im Winter, im Sommer lege man einige große Eisstücke auf ein lose über die Faßöffnung gespanntes Zeug, damit das Eis allmählich schmelze und das Eiswasser in das Faß hinabtropfe. Nimmt der Transport einen ganzen Tag in Anspruch, so fülle man bei Gelegenheit frisches möglichst reines Flußwasser nach, und lasse entsprechend viel vom alten Wasser ab. Ist kein frisches zur Hand und leiden die Fische im Faß an Luftmangel, was man daran sieht, daß sie mit dem Maul aus dem Wasser heraus nach Luft schnappen und schließlich ohnmächtig auf dem Rücken liegen, so schöpfe man mit einer Kanne Wasser aus dem Faß und gieße es aus einiger Höhe wieder zurück, so daß es möglichst viel Luft mitreißt, davon wird das Wasser gleich mit Luft angereichert und die Fische sind für einige Zeit wieder munter. Denn der Fisch braucht zum Atmen auch Luft, aber die im Wasser enthaltene Luft, und wenn diese im Wasser ausgebraucht ist, muß man für neue Zufuhr von Luft ins Wasser sorgen.

In dem See, in welchen hier in Sagnitz schon zu meines Vaters Zeit mitunter Brachsen hineingelassen wurden, die man damals aus dem Wirzjerw bringen mußte, gediehen und wuchsen sie recht gut, vermehrten sich aber nicht. Herr von Zur-Mühleu sagte mir darüber, das sei hier oft der Fall, man solle aber wiederholt und viel Brachsen hineinlassen, dann passiere es nicht selten, daß sie sich später doch ganz gut vermehren, aber auch wenn das nicht geschieht, soll man womöglich alle Jahre kleine Brachsen in jeden See hineinlassen und die großen fangen. Ich habe diesen Rat befolgt und in diesem Winter in einem meiner Seen eine solche Masse kleiner Brachsen gesehen, wie ich es gar nicht für möglich hielt, bei einem Zuge war der Saß des großen Zugeses von 9 Faden Länge vollständig mit Brachsen von ca. 15 cm (= 6 Zoll) Länge angefüllt, es mögen ihrer über 50 000 gewesen sein und zwar waren alle von gleichen Größen; mit einem anderen Zuge erschienen nur 10 cm = 4 Zoll lange. Es erforderte viel Sorgfalt und mehrere Stunden Arbeit, diese Masse Jungfische aus dem Netz zu schöpfen und wieder in den See zu lassen, wobei auch zu 500 und 800 Stück in andere kleinere Seen

übergeführt wurden. Auch große Brachsen wurden reichlich gefangen, so daß ich außer dem Anteil des Fischers, meiner eigenen Konsumtion und vielen Geschenken noch für 150 Rubel Fische verkaufen konnte. Nach diesem Erfolge, der mit sehr geringen Kosten erreicht worden ist, glaube ich das Hineinlassen von Brachsen wohl fast in alle unsere Seen und Teiche empfehlen zu können.

Ein noch wertvollerer Fisch als der Brachs ist der Sandart, er ist aber in Bezug auf das Wasser wählerischer, die Seen müssen wenigstens zum Teil sandigen oder sonst festen Grund haben, das beste Wasser für ihn ist trübes d. h. viel Plakton führendes Wasser, er ist wohl ein Raubfisch, aber nährt sich weit mehr als der Hecht von der Kleintierwelt und nur kleinen Fischen. Es wird noch seltener als beim Brachsen gelingen ihn in kleinen Seen zum Laichen zu bringen, man soll ihn lieber klein kaufen und im eigenen Gewässer groß ziehen. Ich habe vor 8 oder 10 Jahren gegen 100 kleine Sandarte in Heiligensee gekauft und in einen meiner Seen an der Heiligenseeschen Grenze hineingelassen, im vorigen Jahr wurde dort gefischt und mit zwei Bügen wurden 51 besonders schöne große Sandarte gefangen, das läßt sich also auch ohne besondere Mühe erreichen, infolgedessen habe ich in diesem Jahr wieder 200 kleine Sandarte hineingelassen, leider konnte ich nicht mehr bekommen, obgleich einige Tage früher gegen 30 Lof kleiner Sandarte im Heiligensee wieder zurückgelassen worden waren.

Sowohl für den Brachsen wie für den Sandart lassen sich künstliche Laichstellen einrichten, doch will ich zunächst noch nicht davon reden, weil dazu sehr viel mehr Sachkenntnis und Aufsicht notwendig sind und die meisten Landwirte keine Zeit dafür erübrigen können. Das Kaufen der Jungfische und das Abfischen im Winter durch einen speziellen Fischer mit seinem Netz, wobei die Edelische, in diesem Fall also Brachsen und Sandarte, so lange sie zu klein für den Markt sind, sofort wieder in den See zurückgelassen werden, sind aber so einfache Maßregeln, daß wohl jeder, der über einen See verfügt, das zu leisten vermag.

Sehr viel rascher als unsere einheimischen Fische wachsen die Karpfen, sie gedeihen namentlich in warmem, also möglichst flachem Wasser. In 3 bis 4 Sommern erreicht der Karpfen das Gewicht, welches der Brachs erst mit 8 bis 10 Sommern haben kann, seine Zucht ist verhältnismäßig leicht, dennoch werden alle, die ihn billig zu kaufen bekommen können, besser tun, sich nicht selbst mit dem Laichen und Er-

ziehen der Jungbrut abzugeben, sondern womöglich zweifommerige Karpfen kaufen, sie nur einen Sommer über in ihren Teichen halten und im Herbst alle an den Markt bringen, um auf diese Weise sogar die Gefahr und Mühe des Überwinterns der Fische ganz zu umgehen. Ist das Wasser nicht nahrhaft genug, um die Karpfen in einem Sommer so groß zu füttern, daß sie schon für den Markt passen, so braucht man auch nicht mehr als eine tiefe Grube von einigen Quadratfaden Größe und 4 bis 6 Fuß Tiefe, um bei etwas fließendem Wasser schon mehrere hundert Karpfen überwintern zu können.

Der Karpfen schläft den ganzen Winter wie der Dachs oder Bär, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, er eignet sich daher ganz besonders dazu, auch in kleinen Teichen, wenn sie nur an einem Ende genügende Tiefe haben, zu überwintern. Ferner ist er besonders unempfindlich gegen Transporte, man kann ihn sogar ohne Wasser, in einem Korbe zwischen nassem Moos oder Wasserpflanzen, mehrere Stunden weit transportieren, ohne daß er Schaden nimmt. In größeren Seen ist er mit einem kleinen Bugnetz schwer zu fangen, mit einem großen Netz gelingt es aber im Winter unter dem Eise ganz gut.

Am besten ist es allerdings ihn in speziellen flachen Teichen, die so angelegt sind, daß man sie ganz ablassen kann, zu halten. Der Teichboden muß von Gräben durchzogen sein, die in die sogenannte Fischgrube bei der Ausflussschleufe münden. Läßt man das Wasser langsam ab, so sammeln sich alle Karpfen dort hinein und man kann sie mit einem Reisker leicht heraus schöpfen oder, wenn genügendes Gefälle vorhanden ist, läßt man die Fische mit dem letzten Wasser durch das Mönchrohr hinabschwimmen, um sie beim Ausfluß in einem davor gehaltenen Korbe aufzufangen.

Unter den natürlichen Teichen sind die günstigsten zur Karpfenzucht die kleinen Wassertümpel im Felde, weil das Dungstoff vom Felde mitbringende Wasser besonders viel Kleintiere erzeugt, die die Hauptnahrung der Karpfen bilden. Auch Hofsteiche, welche etwas Dungwasser erhalten, sind gute Karpfenteiche.

Legt man spezielle Karpfenteiche an, so suche man es womöglich neben einem Bach oder Fluß zu tun, indem man diesen Bach entsprechend weit oberhalb abdämmt und sein Wasser in einem Graben mit geringem Gefälle an der Bergseite des Tales leitet, zwischen diesem Inleiter und dem natürlichen Bach als Ableiter legt man auf möglichst ebener

Wiesenfläche die Teiche an, indem man sie nur mit einem Erdwall umgibt. Die zweckmäßigste und billigste Stanborrichtung ist für diesen Zweck der sogenannte Mönch, er besteht aus einem wagerecht unter dem Teichwall durchgehenden Bretterrohr, an dessen vorderem Ende sich ein aufrechtes Bretterrohr befindet. Die Vorderseite dieses aufrechten Rohrs ist mit einem so feinmaschigen Drahtnetz geschlossen, wie die Größe der Fische es erfordert, hinter dem Drahtnetz folgt eine Reihe kleiner Bretter, die in einem Falz über einander in das aufrechte Rohr geschoben werden, bis zu der Höhe, bis zu welcher das Wasser gestaut werden soll.

Die Tiefe des Teichs soll für große Fische etwa 50 cm. betragen, für kleine Fische sind 10 bis 20 cm. schon genug, nur in den Gräben ist das Wasser tiefer, dorthin ziehen sich die Fische zurück, wenn sie ausruhen wollen.

Es ist nicht ratsam den Teich so anzulegen, daß das ganze Flußtal aufgestaut wird, plötzliche Regen oder Schneeschmelze können unerwartet Hochwasser bringen, welches die Dämme überflutet und die Fische mit fortschwemmt. Liegt der Teich dagegen, wie oben gesagt, auf einer Seite des Baches, so kann das Hochwasser im natürlichen Bach seinen Abfluß finden ohne Schaden anzurichten. Hat man einigermaßen passende Teiche, so produziert man jedenfalls mit dem Karpfen das meiste Fischfleisch in der kürzesten Zeit.

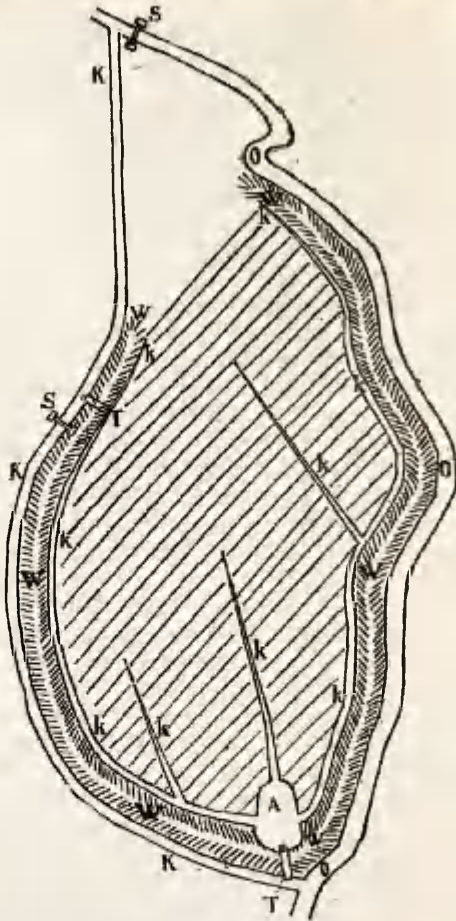
Man kann dem Karpfen auch künstliches Futter reichen, geschrotetes Getreide, am besten Lupinen angequellt oder gekocht, auch Mehl mit einem Zusatz von Blutmehl, Fleischmehl, Fischmehl zc. gekocht und in einer Fleischhackmaschine fein gehackt, werden gerne genommen. Ich habe sehr gute Erfolge mit Baltenfütterung gehabt. Da Blut hier billig ist, kann man ein Pfund Balten für annähernd 2 Kopeten herstellen, von solchem Futter d. h. mit einem reichlichen Zusatz von animalischen Nährstoffen, rechnet man 2 bis 3 Pfund zur Produktion eines Pfundes Fischfleisch. Füttert man mit vegetabilischer Nahrung allein, so braucht man zur Bildung von 1 Pfund Fischfleisch 4—5 Pfund. Da Mehl jetzt auch gegen 2 Kop. das Pfund kostet, stellt sich also der Fisch bei ausschließlich vegetabilischem Futter auf 8 bis 10 Kop. pro Pfund, bei Balten aber auf etwa 4 bis 6 Kop. Außer dieser künstlichen Nahrung bedarf ein Fisch, um gesund und rasch zu wachsen, aber immer auch der natürlichen Nahrung, wie sie sich ihm im Wasser bietet. Daher Sorge man nach Möglichkeit dafür, daß das Wasser warm sei und Dnnngstoffe enthalte, wobei sich reichlich Infusorien entwickeln. Sehr gün-

stig soll es sein, wenn man den Teichgrund, solange er trocken steht, mit Klee besät, ist der Klee abgemäht und beginnt das Grummet zu wachsen, dann lasse man das Wasser in den Teich und 8 bis 10 Tage darauf wird es von Insekten aller Art wimmeln.

Das künstliche Füttern der Fische ist insofern viel bequemer als das Füttern unserer Haustiere, als diese durchaus ganz regelmäßig täglich ihr Futter erhalten müssen, während der Fisch ganz gut auch längere Zeit ohne das Kunstfutter auskommen kann, erstens findet er wohl immer selbst etwas Futter im Wasser, vermag aber auch buchstäblich ohne Schaden zu hungern, wachsen wird er dabei allerdings nicht, aber auch kaum an Gewicht abnehmen. Man reicht den Fischen die Kunstnahrung in folgender Weise: Eine Tischplatte von etwa 2 Fuß Breite und doppelt so lang mit einem erhabenen Rande von 5—10 cm Höhe, damit das Futter durch die Schwanz- und Flossenbewegungen nicht herabfalle, wird so tief unter Wasser aufgestellt, daß die obere Kante des aufrechten Randes etwa 10 cm unter Wasser liegt, auf diesen Tisch wird das Futter gestreut und zwar anfangs nur wenig, bis die Fische sich daran gewöhnen. Man streue womöglich täglich aber nur so viel, wie die Fische wirklich aufessen, bleibt das Futter länger als einige Tage liegen, so wird es leicht sauer oder fault gar und kann dann schädlich wirken.

Mit diesen Maßregeln kann man durch Karpfen auf dem billigsten Wege recht große Massen Fischfleisch produzieren, der Karpfen gilt für recht schmackhaft, will man aber besondere Vederbissen haben, so setze man kleine Schleien in den Karpfenteich, sie wachsen sehr viel langsamer als der Karpfen, wir haben aber eben in Riga Gelegenheit gehabt bei Schwarz kleine Schleien blau gekocht zu essen, so zubereitet, schätze ich die Schleie fast höher als die Forelle, welche doch leicht fade schmeckt. In Deutschland steigt jetzt die Nachfrage nach Schleien sehr, und werden recht hohe Preise dafür gezahlt, man hat auch schon neue Rassen gebildet, welche raschwüchziger sind und besonders zartes Fleisch haben. Bei uns wird die Schleie oft verachtet, weil sie, in schlammigem Wasser gefangen, leicht nach Schlamm schmeckt. In einem guten Karpfenteich wird das aber nicht der Fall sein auch braucht man sie nur einige Stunden in reinem Wasser zu halten, damit aller Schlammgeschmack verschwinde, der namentlich von dem außen am schleimigen Fisch antrocknenden Teich Schlamm herrührt.

Ich gebe hier noch die Zeichnung einer Fisch-Teichanlage wie sie neben einem Bach am einfachsten einzurichten ist:



- O, O, O ist der natürliche Bach;  
 S, S sind Schleusen;  
 K, K, K ist der große Zuleiter-Graben;  
 k, k, k sind kleine Gräben, in denen Wasser aus dem  
 Teich abgeleitet wird und die Fische zur Fischgrube gelaugen;  
 A ist die Fischgrube am unteren Ende des Teichs;  
 T, T sind zwei Mönche, durch den einen gelangt das  
 Wasser in den Teich, durch den anderen fließt es aus dem  
 Teich ab;  
 W, W, W ist der Wall, welcher das Wasser aufstaut  
 und den Teich vom natürlichen Bach trennt.

Solcher Teiche kann man mehrere hinter einander anlegen, ihre Größe wird namentlich durch das Gefälle der Wiese, auf der sie liegen, bestimmt, ist das Gefälle stark, so kann man nur kleine Teiche anlegen, weil sonst die Tiefe des Teichs am unteren Ende und damit der Wasserdruck dort zu groß werden. Alle Teiche müssen möglichst oft und möglichst lange trocken liegen, auch mit Klee gras oder gar mit Getreide bebaut und gedüngt werden, dann geben sie, für die Fische unter Wasser gesetzt, die höchsten Erträge an Fischfleisch pro Fläche d. h. pro Poststelle. Auf sehr unfruchtbarem sandigen und gar eisenschüssigen Boden ist der jährliche Zuwachs an Fischfleisch mitunter nur 10  $\text{R}$  pro Poststelle, auf gutem Boden kann man auf 100  $\text{R}$  jährlichen Zuwachs pro Poststelle rechnen, und in besonders günstigen Fällen erhält man bis zu 300 und mehr  $\text{R}$  im Jahr.

Solche ablaßbaren Teiche haben namentlich den Vorzug vor natürlichen Seen, daß die großen Kosten des Fangens der Fische, was meist mit dem halben Ertrage bezahlt wird, wegfallen. Für lebende Karpfen zahlt man in Riga bis 40 Kop. pro Pfund, für gefrorene Ware gegen 20 Kop. Bei 100 Pfund pro Poststelle gibt das einen Ertrag von 200 bis 400 Rbl. pro Poststelle, wobei der Transport der Fische allerdings noch in Abzug kommt. Der gewöhnliche Einwand, den man hört, wenn man mit jemandem von Fischzucht spricht, ist: „Ich habe keine guten Seen!“ Dieser Einwand ist also nicht stichhaltig, denn in Seen bekommt man durchschnittlich eben nur die Hälfte der Ernte, da dem Fischer für das Fangen die Hälfte der Fische gegeben wird. Die Anlage von Fischteichen kann auch kostbar werden, wenn man sie an Orten durchsetzen will, wo wesentliche Erdarbeiten dazu notwendig werden, es finden sich, wenn man danach zu suchen versteht, aber leicht Orte, wo die Anlage nur sehr wenig kosten wird, und dann viel zweckentsprechender ist als der natürliche See. Neben jedem Bach oder Fluß, auch bei guten Quellen findet sich gewiß in angemessener Entfernung eine Fläche, die leicht unter Wasser gebracht werden kann auf lehmigem Boden genügt sogar das Anstauen des Schnee- und Regenwassers vollkommen, ganz ohne Zufluß, wenigstens für den Sommer, die meisten Karpfenteiche sind solche sogenannten Himmelsteiche, weil sie all ihr Wasser nur vom Himmel her bekommen.

Wenn man sich selbst auf das Erziehen der Jungbrut und das Laichen einlassen muß, d. h. wenn man die Jungfische nicht gut zu kaufen bekommt, dann sind allerdings sehr viele ver-

schiedene Teiche notwendig, für die verschiedenen Altersklassen und namentlich auch tiefe Teiche zum sicheren Überwintern, welche doch leicht ablaßbar, rasch füllbar und immer mit einem gewissen Durchfluß ausgestattet sein müssen, was nicht immer leicht zu erreichen ist.

Unser Klima scheint so ziemlich die Nordgrenze der Karpfenzucht zu bilden. Der Karpfen vermehrt sich hier nur in warmen Teichen, in Seen und Flüssen nicht, denn er laicht nur dann, wenn das Wasser 15 bis 20° R. warm ist, das war im vorigen Sommer selbst in ganz flachen Teichen im Mai nur während weniger Tage der Fall. Ich veräumte diesen Augenblick, weil ich im Auslande war, darauf blieb es kühl bis Ende Juni, erst im Juli laichten meine Karpfen, das dauerte bis in den August, daher hat meine Jungbrut des vorigen Jahres anstatt den ganzen Sommer, nur den August-Monat, der auch schon kalte Nächte hatte, zum Wachsen gehabt, ich hatte schließlich über 60 000 Fischchen, die ich aber in diesem Frühjahr, wenn sie überhaupt gut überwintert haben werden, nur als vorgestreckte Brut zum Preise von 1 Kop. pro Stück werde verkaufen müssen, während man sonst gute einsommrige Brut von Fingerlänge hier zu 5 Kop. pro Stück verkauft.

Unser Fischzuchtverein hat für seinen Spaukauer See 10 000 dieser Karpfchen bei mir bestellt, die im zeitigen Frühjahr dort ausgesetzt werden sollen. Das ist allerdings eine billige Art dort Karpfen einzuführen, von so kleinen Karpfen werden aber dort wohl die meisten von Hechten aufgefressen werden. Da das Seeufer des Spaukauer Sees dem Fischereiverein nicht zur Verfügung steht, kann nichts besseres für die Jungbrut geschehen, als das eben so viele in den See hineingelassen werden, daß trotz der Hechte doch noch einige Karpfchen nachbleiben. Hat man aber neben dem See eine überschwemmte Wiese, auf der man das Wasser auch den Sommer über eindämmen kann, zu seiner Verfügung, so ist solches sehr viel günstiger, in einem solchen flachen Streckteich wird das Wasser viel wärmer als im großen See, auch fehlen Hechte zc. Wenn man dort die gekauften Jungfische noch einen Sommer wachsen läßt und sie erst im Herbst von dort in den See überführt, kann man eines sehr viel besseren Erfolges sicher sein.

Wenn ich also schließlich allen denen, welche sich noch gar nicht mit Fischzucht beschäftigt haben, zu etwas raten soll, noch bevor ihr Interesse rege genug wird, um sich richtige Karpfenteiche anzulegen und sie zunächst nur den rasch wach-

senden Karpfen in irgend einem ihrer Seen einführen wollen, so wäre es folgendes: Beim Frühjahrshochwasser sehe man sich das Terrain neben seinem See an und stecke mit Pfählen das Terrain ab, wo man bei Hochwasser eine gut überschwemmte Fläche findet, dann im Sommer grenze man diese Fläche zum See hin durch einen Graben mit Wall derart ab, daß das Hochwasser dort für den ganzen Sommer, oder doch für den halben Sommer festgehalten wird. Kann man einen Zufluß von Wasser schaffen, wenigstens so viel als versichert, so ist es um so besser. In diesen Streckteich lasse man seine gekauften Jungfische, es seien nun Karpfen, Schleien, Brachsen oder sonst etwas, dort kann man sie auch gelegentlich etwas füttern und im Herbst in den großen See lassen, wenn sie gegen alle Gefahren, die sie dort erwarten, schon widerstandsfähiger geworden sind.

## Der letzte internationale Fischereikongreß in Washington.

Von Dr. Guido Schneider.

Am 22.—25. September 1908 tagte zu Washington U. S. A. ein internationaler Fischereikongreß, an dem von russischer Seite N. Korodin und als schwedischer Delegierter Dr. Dsc. Nordqvist teilnahmen. Aus dem offiziellen Berichte des letzteren entnehme ich, daß sich der Kongreß mit verschiedenen sehr aktuellen Fragen beschäftigt hat, von denen ich die wesentlichsten hier kurz erwähnen will.

Professor J. Reighardts Denkschrift über die Vermehrung der Maränebestände in den großen Seen Nordamerikas gab Veranlassung zu einer lebhaften Diskussion über den Nutzen der Fischzucht im allgemeinen, wobei fast alle Redner die künstliche Zucht für durchaus notwendig erklärten für Erhaltung der Fischbestände. So berichtete Dr. B. W. Evermann, daß im Sakramentosfluß in Kalifornien heutzutage die Lachse ganz aufgehört haben zu laichen und der Lachsbestand nur noch durch künstliche Zucht erhalten wird. Ähnlich berichtete Dr. Tarleton Bean von den amerikanischen Maifischen (Shad) im Flusse Delaware, welche zwar auch aufgehört haben, auf natürlichem Wege sich fortzupflanzen, nichtsdestoweniger aber so zahlreich vorhanden sind, daß ihr Preis auf ein Drittel gesunken ist. Zwei Fischzüchter Frank N. Clark und Dwight Lydell traten ebenfalls für die künstliche Fischzucht ein, da erfahrungsgemäß der größte Teil des auf natürlichem Wege abgelaichten Rogens, z. B. von den Maränenarten, unbefruchtet bleibt. Sehr schlecht gelingt auch die künstliche Befruchtung in großen Bottichen — je kleiner die Schale desto besser gelingt die Befruchtung. Auch ein Chinese, Dr. W. W. Yen, beteiligte sich mit großer Sachkenntnis an der Diskussion und erntete stürmischen Beifall. Dr. A. D. Meads redete über seine neue Methode der Zucht von Seeffischen und Hummern; Charles G. Atkins über die Fütterung junger Salmonidenbrut.

Sehr interessant waren die Mitteilungen der Professoren George Lefevre und W. C. Curtis über die künstliche Zucht der gewöhnlichen Süßwassermuscheln (*Unio*), von denen in

den Vereinigten Staaten jährlich etwa 50 000 tons Schalen zu Knöpfen verarbeitet werden. Die Tonne Rohmaterial kostet 50 bis 60 Dollars, und die jährliche Produktion an Perlmutterknöpfen aus Flußmuscheln beträgt bis zu 6 Millionen Dollars. Zu biologischen Studien über diese Süßwassermuscheln und zu Versuchen, dieselben zu züchten, sind in Nordamerika 25 000 Dollars zum Unterhalt einer biologischen Station am oberen Mississippi bewilligt worden, deren spezielle Aufgabe in der Züchtung verschiedener Arten und Rassen von Flußmuscheln bestehen wird.

Unter den Resolutionen, die der Kongreß akzeptierte, sind folgende für uns von größtem Interesse:

1. Der Kongreß billigt den Plan einer internationalen Erforschung des Mitteländischen Meeres in hydrographischer und ichtyologischer Hinsicht, wobei alle Nationen (wie beim Congrès international pour l'exploration de la mer, der die nordeuropäischen Meere durchforscht) sich zu beteiligen haben, welche am Mitteländischen, Adriatischen und Schwarzen Meere interessiert sind.

2. Der Kongreß billigt den von Herrn Nikolai Borodin eingebrachten Vorschlag, ein internationales Lexikon der Fischerei und Fischzucht in 12 oder mehr Sprachen herauszugeben, in welchem die Benennungen der wichtigsten kommerziellen Fischarten, der Fischereigeräte und Fahrzeuge, Fischprodukte, Maße und Gewichte und diverse technische Ausdrücke und Redensarten, welche im Handel und bei der Fischzucht gebräuchlich sind, anzugeben wären. Der Originaltext soll deutsch und englisch sein, die Paralleltexzte sollen der Redaktion von Personen übertragen werden, welche der Kongreß zu eruenen hat, deren gegenseitiges Verhältnis aber vom Bureau des Congrès international pour l'exploration de la mer geregelt und geleitet wird. Das Manuskript des Lexikons soll dem nächsten internationalen Kongreß zur Begutachtung vorgelegt werden.

3. Der Kongreß befürwortet energisch die Errichtung staatlicher Schulen für Fischerei und Fischzucht in allen Ländern, welche wichtige Fischereien besitzen.

4. Der Kongreß befürwortet energisch die Vereinfachung der Fischereigesetzgebung durch Abschaffung einschränkender Klauseln, durch welche Gesetzübertretern Hintertüren geöffnet werden zur strafbarer Verwüstung der Gewässer.

Zum Schluß dankt der Kongreß dem italienischen Fischereiverein, in dessen Namen Professor Decio Vincignerra den Kongreß zum Jahr 1911 nach Rom einladet.

## Über das Wachstum der Aale (*Anguilla vulgaris* Flem.) in den Gewässern Schwedens.

Von Dr. Guido Schneider.

Publications de circonstance du conseil permanent intern. pour l'exploration de la mer, Nr. 46).

Verfasser, der die Jahresringe an den Schuppen einer größeren Anzahl von Aalen und auch bei einigen Exemplaren an den Rückenwirbeln studiert hat, kommt zum Schluß, daß im Durchschnitt erst bei vierhöckerigen Aalen von etwa 155 bis 298 mm Länge die ersten Schuppen auftreten, während die Wirbel schon im zweiten Sommer angelegt werden, d. h. verfallen. Im fünften Sommer sind die schwedischen Aale im Durchschnitt etwa 30 cm lang, im sechsten Sommer etwa 36 cm. Ein 100 cm langes Aalweibchen aus einem See im mittleren Schweden wog 2.4 kg und war 12 Jahre alt, d. h. hatte 9 Jahresringe in den Schuppen. Von männlichen Aalen wurden nur zwei Exemplare aus dem Öresund bei Malmö untersucht, die 410 bzw. 405 cm lang und 9 bzw. 10 Jahre alt waren. Das Wachstum des Aales ist in den ersten Lebensjahren außerordentlich langsam. Das stärkste Längenwachstum fällt beim Aal in unserem Klima in das dritte Jahr nach seiner Ankunft an der Westküste von Schweden, in Italien aber tritt diese schnellste Wachstumsperiode ein Jahr früher ein. Da die Einwanderung der Aale in die Ostsee während der Zeit des schnellsten Wachstums und der Schuppenbildung beginnt, müssen wir annehmen, daß dieser Wanderung eine Zeit der Ruhe vorausgegangen ist, in welcher der Jungaal Gelegenheit fand, sich zu mästen und Reservestoffe für die Zeit der Wanderung zu sammeln. Hierzu hat der Aal auch reichlich Zeit während des ersten und zweiten Sommers im Skagerak und Kattegat, d. h. während der Zeit, die er vor dem Auftreten der ersten Schuppen zwischen der Ufervegetation schwedischer und dänischer Buchten verlebt. Die Bäuche junger Aale aus dieser Periode sind meist mit Artropodenresten prall gefüllt.

Was wir weiter über die Wanderung der Aale ostwärts längs der Südküste Schwedens wissen, ist sehr wenig. In der zweiten Hälfte des Juni beobachtete der Fischereinstruktur E. E. Eriksson im Unterlauf der Mied, die sich bei Karlshamn in die Ostsee (Bornholmsee) ergießt, 10 bis 15 cm lange einwandernde Aale in großer Menge.

Der nächste Punkt, von dem ich Daten erhielt, ist die Insel Arkö an der Ostküste Schwedens ( $58^{\circ} 30'$  n. Br.). Hier werden nach Mitteilung von Dr. K. U. Andersson schon Ende Mai 20 bis 30 cm lange Aale angetroffen.

Diese beiden Angaben lassen schon vermuten, daß die bei Arkö so früh im Jahr auftretenden Jungaale, wenigstens größtenteils, an der Ostseeküste Schwedens überwintert haben. Diese Überwinterungshypothese erhält ferner ihre Bestätigung durch den Umstand, daß ich unter den bei Norrköping aus der Motalaels, deren Mündung sich  $56^{\circ} 37'$  n. Br. befindet, am 18. Juli 1908 gefangenen jungen einwandernden Aalen nur noch ein einziges Exemplar fand, dessen Schuppen alle nur aus der ersten Jahreszone bestanden. Von den übrigen hatten 30 zwei Jahreszonen und 6 drei Jahreszonen der ältesten Schuppen. Es findet also neben der ersten regulären Überwinterung noch eine zweite gelegentliche statt.

In der Motalaels bei Norrköping, d. h. nahe vor der Mündung dieses Flusses in einen langen Fjord, trifft also Mitte Juli der Hauptschwarm ein, in der Dalels aber bei Elfskarleby (ca.  $60^{\circ} 40'$  n. Br.) erst im September.

Sowohl in der Dalels, als auch in der noch weiter nördlich in die Bottensee sich ergießenden Ljusnan ( $61^{\circ} 15'$  n. Br.) hat Dr. Filip Trybom junge Aale von 23 bis 43 cm Länge schon vom Juli an bis in den September in früheren Jahren angetroffen. Es ist eben sehr möglich und auch wahrscheinlich, daß sowohl der Beginn der Einwanderung, als auch das Erscheinen in den Flüssen der schwedischen Ostküste in verschiedenen Jahren nicht immer zu derselben Zeit stattfindet. Sehr treffend schildert Dr. Filip Trybom in kurzen Worten die Aaleinwanderung folgendermaßen: Nachdem der Glasaal die schwedische Westküste erreicht hat und nach einiger Zeit die dunkle Pigmentierung sich eingefunden hat, „beginnen die Aaljungeu sich auf dem Boden aufzuhalten und zu essen“. „Ein Trupp nach dem anderen macht Halt, um an den Küsten zu wachsen und um in den nächsten Wasserlauf hinaufzusteigen; in die Ostsee dringen gewiß Millionen, doch verhältnismäßig wenige im Vergleich zu denen, welche auf den zuerst erreichten Plätzen zurückbleiben und wachsen.“

Es kann angenommen werden, daß die Jungaale in kälteren Gegenden verhältnismäßig längere Zeit im Meere sich aufhalten, bevor sie in die Flußmündungen sich begeben, da sie das Steigen der Temperatur abwarten.“ Ich möchte noch hinzufügen, daß wahrscheinlich auch in kälteren Jahren die einwandernden Aale sich längere Zeit im Meere aufhalten, als in warmen Jahren mitzeitigem Schwinden des Eises auf den Flüssen.

Im Mai bis September des fünften Lebensjahres trifft also die Mehrzahl der einwandernden Aale in den Mündungen der in die Gottlandsee und in die Bottensee sich ergießenden Flüsse Schwedens ein, um diese Gewässer nach etwa fünf bis sieben Jahren als Blankaale wieder zu verlassen und sich durch Kattegat, Skagerak und Nordsee als 10 bis 12 jährige Fische in den Atlantischen Ozean zum Zweck des Laichens zu begeben.

Da das Wachstum der Aale, wie wir gesehen haben, durch äußere Umstände, Nahrungsmenge, Temperatur etc., stark beeinflusst wird, sind absolut genaue und für alle Jahre passende Durchschnittszahlen aus dem bisher untersuchten Materiale noch nicht zu gewinnen.

## Über den Verlauf der Strömungsfischerei 1908 in der Vernauer Bucht nach den Angaben des Herrn Schlacht- hausdirektors Ed. Glück in Vernaau.

Von Dr. Guido Schneider.

Als ich in den Jahren 1906 und 1907 im Auftrage des Geschäftsführers der internationalen Kommission zur Untersuchung der Ostsee meine Forschungsergebnisse über den Ostseehering oder Strömling unter dem Titel die Clupeiden der Ostsee“ für den Schlußbericht jener Ostseekommission (Rapports et Procès verbaux, Vol. IX, 1908) zu Papier brachte, schloß ich mit den Worten: „Der Hering bzw. Ström-  
ling ist demnach nicht nur unser wichtigster Ostseefisch, dessen Fangenertrag an den meisten Küsten dem Ertrage aller übrigen Fischereizweige zusammen annähernd gleichkommt, sondern auch derjenige Fisch, auf den wir am sichersten in Zukunft rechnen müssen. Darum ist es durchaus angebracht, eine möglichst alle Küsten der Ostsee umfassende, wenigstens vierteljährliche Sammlung gut vergleichbarer statistischer Angaben über die Zahl, das Gewicht und den Geldwert der gefangenen Heringe bzw. Strömlinge zu veranstalten. Außerdem wäre es zur weiteren Erforschung der Biologie von Clupea harengus in der Ostsee von großem Wert, wenn an möglichst vielen Stellen der Küste über die einzelnen Fänge genau Buch geführt würde, wie das schon seit 1890 auf Anregung des Fischereiinspektors Lundberg unter Leitung des Fischereiiinstruktors J. A. Ving an einigen Stellen in Wästernorrlands Län geschieht.“ Neben der Angabe des Fangplatzes und der Zeit (nach Monat, Tag und Stunde) läßt Herr Ving die Temperatur der Luft, die Stärke und Richtung des Windes, die Temperatur des Meerwassers, die Richtung und Stärke der Strömung im Meere, Anzahl und Größe (auch Maschengröße) der Fischereigerätschaften und in

welcher Tiefe sie ausgesetzt wurden, die Menge der gefangenen Fische und deren Beschaffenheit nach Größe, Fettgehalt, Laichreife und Wanderungsrichtung zur Küste oder zum offenen Meere hin und die Anzahl der täglich beschäftigten Boote und Personen aufnotieren.

In der Absicht, möglichst mit den schwedischen Angaben vergleichbares Material auch von unseren Ostseeküsten zu erhalten, sandte ich an einige Personen in den drei Ostseeprovinzen Rußlands Exemplare von den in Schweden jetzt offiziell eingeführten, in Form von Tagebüchern gehefteten Fragebogen.

Das Resultat dieser privaten Enquête war ein für unsere sonst nicht sehr enquêtenfreundlichen Verhältnisse ganz überraschend erfreuliches und zwar durch die liebenswürdigen Bemühungen des bekanntlich auch sonst um die Erforschung der Bernauer Gegend hochverdienten Direktors vom Stadtschlachthause Herrn Ed. Glüd. Von Herrn Direktor Ed. Glüd erhielt ich nicht nur ein musterhaft geführtes Tagebuch über die Strömlingsfänge in der Bernauer Bucht bei Audern, Taderort, Podis, Sorkholm und Uhla, sondern auch andere wertvolle, den Strömlingsfang mit Großreusen betreffende Auskünfte. Die Wassertemperaturen konnten allerdings nicht direkt vom Fischerboot aus gemessen werden, weil unsere Herren Seefischer dazu noch zu ungefüge Taten haben. Der Frau Dr. med. Stillmark aber, die sich der Mühe unterzog, mir für den Sommer des Enquêtejahres 1908 aus dem Journal der Bernauer Seebadeanstalt die Wassertemperaturen des Oberflächenwassers an der Küste abzuschreiben, erlaube ich mir hiermit ebenfalls meinen respektvollen Dank auszusprechen.

Die endgültige Verwertung des von Herr Direktor Glüd gesammelten Materiales muß ich hinauschieben, bis das schwedische Material gleichfalls bearbeitet wird. Hier soll nur das Wesentlichste in tunlichster Kürze hervorgehoben werden.

Seit dem Jahre 1886 sind beim Strömlingsfang die Reusen in Gebrauch gekommen<sup>1)</sup> und haben das Bugnetz — die Wade, welche früher gebraucht wurde, ganz verdrängt. „Alle meine Angaben“, schreibt Direktor Ed. Glüd, „beziehen sich nur auf den Reusensfang, andere Fanggeräte werden beim Strömlingsfang nicht mehr benutzt.“

<sup>1)</sup> Vgl. R. von zur Mühlen. Die Fischereiverhältnisse Livlands und Osel, Sep. aus der Baltischen Wochenschrift 1909, Seite 14—18.

Diese Strömungsreusen haben eine Länge von 10·5 bis 13 m und die Höhe der Eingangsöffnung beträgt 2 bis 3·5 m. Die Maschenweite des Reusenetzes ist am Eingang am größten, nämlich 4 bis 5 cm zwischen den Knoten. Zum spitzen Ende hin wird der Abstand zwischen den Knoten sukzessiv kleiner: 3, 2·5, 2 und schließlich 1·5 cm (senkrecht gemessen). Die gröberen Netzteile bestehen aus 1·5 bis 2 mm dickem zweidrähtigem, die feineren aus 1 bis 1·5 mm dickem dreidrähtigem Hanfgarn, das mit Birkenäckeröl durchtränkt ist. Von solchen Großreusen sind 1908 in der Bernauer Gegeud etwa 425 Stück im Gebrauch gewesen.

Als Maßeinheit dient in Bernau der Spann. Ein Spann faßt 250 bis 300 Stück mittelgroßer Strömlinge. 35 Spann werden auf ein Fuder gerechnet und gewöhnlich 150, in seltenen Fällen 200 Spann machen eine Bootladung aus.

Im Durchschnitt betrug im Mai 1908 die tägliche Ausbeute 50 Bootlasten zu je 150 Spann, im Juni brachten aber die 50 Boote durchschnittlich täglich 70 bis 100 Spann Strömlinge. Demnach betrug das Gesamtergebnis des Fanges in den beiden wichtigsten Fangmonaten Mai und Juni etwa 10 000 Fuder Strömling.

Im April gab es nur zwei größere Fänge, nämlich an den beiden letzten Tagen dieses Monats, zusammen vielleicht nicht mehr als 20 Bootladungen oder 3000 Spann.

Am 1. Mai wird bereits ein reicher Fang großer Strömlinge verzeichnet, und während der ersten Maiwoche wurde überhaupt viel Strömling gefangen, fast täglich werden reiche Fänge gemeldet. Die Windrichtung ist meist westlich, NW. oder SW. Vom 8. bis zum 20. Mai sind die Fänge geringer, an einigen Tagen nur wenige Bootlasten, und vom 21. Mai bis zum Schluß des Monats geschehen täglich mittelmäßige Fänge mit Ausnahme des 21. und 27. Mai. An diesen beiden Tagen wurden bei mäßig starkem Winde aus NNW. bzw. aus SW. reichliche Fänge bei Podis gemacht,

Im Juni wurde bei vorherrschend nördlichen Winden bis zum Ende des Monats der Fang sukzessiv immer schwächer und war am 28. und 29. Juni ganz unbedeutend. Die Temperaturen in Luft und Wasser sind niedrige. Am 27. Juni schlägt der Wind um nach SW. und darauf nach SSW., worauf die Temperatur steigt. Am 30. Juni erreicht die Lufttemperatur bei nordöstlichem Winde 20·9° C, und das Wetter bleibt bei abwechselnden SW. und O.-Winden warm.

Am 30. Juni begann ein reicher Fang großer Strömlinge und wiederholt sich noch am 1. und 2. Juli „wie etwa vor 15 Jahren zur selben Zeit“. Am 3. Juli wird ein ganz geringer Fang kleiner Strömlinge verzeichnet und vom 4. Juli an sind die Reusen leer, der Strömling ist verschwunden und der Fang hört auf, um nicht vor dem 1. September wieder zu beginnen.

Was die Qualität der Strömlinge betrifft, so erschienen in der Bernauer Bucht in der Nähe der Audernschen Küste am 17. März die ersten Strömlinge in den Reusen. Es waren nur vereinzelte magere Exemplare mit unreifem Kogen. Am 26. April erschienen bei SW. Wind gegen 100 Stück magere Strömlinge mit gefüllten Milch- und Kogensäcken. Der erste größere Fang am 29. April bei Andern bestand aus etwa 14 bis 25 cm langen Exemplaren mit fast schon laichreifen Genitalien, geringem Fettgehalt und meist leerem Darm. Es beginnt also schon der Strömling zur Frühjahrslai chung sich einzufinden.

Vom 1. bis zum 10. Mai werden hauptsächlich große laichreife und wahrscheinlich auch laichende Strömlinge in Menge gefangen. Über die Größenverhältnisse schreibt mir Herr Direktor Ed. Glück folgendes: „Am 1. Mai ließ ich von meinem Knecht 2 Spann Strömlinge nach deren Länge sortieren und sie in Gruppen aufstellen. Leider hat der Knecht die Anzahl der Fische in den einzelnen Gruppen nicht gezählt. Doch nach dem Umfang, nach der Größe der Gruppen hat er mir folgende Reihenfolge aufgegeben. Die 1. und größte Gruppe an Anzahl der Strömlinge enthielt Strömlinge von 24 cm Länge, in abnehmender (an Anzahl) Reihenfolge folgten dann die Fischlängen von 25 cm, 22 cm, 20 cm, 21 cm, 17 cm, 16 cm, 15 cm, 14 cm. Am meisten waren also 24 und 25 cm lange Strömlinge vorhanden, und zwar ebenso viel Weibchen als Männchen, welches Verhältnis überhaupt beim Strömling die Regel ist. Vom 11. bis zum 25. Mai werden die großen Fische seltener und vom 25. Mai an gehen in die Reusen fast nur kleine, fette Laichfische ebenfalls in gleichem Verhältnis der Geschlechter. Die durchschnittliche Länge dieser kleinen, aber wegen des reichen Fettgehaltes eine gute Handelsforte bildenden Strömlinge beträgt 14 bis 16 cm. Mittlere Fänge solcher kleiner laichender Fettströmlinge werden mit großer Regelmäßigkeit täglich gemacht bis zum 15. Juni. Von dieser Zeit an bis Ende des Juni werden die Fänge sukzessiv geringer und auch die Größe der gefangenen Fische nimmt ab

und sinkt auf durchschnittlich 14 cm Länge. Viele haben schon abgelaiicht.

Am 30. Juni, 1. und 2. Juli folgten nun wieder drei reiche Fänge großer, 20 bis 24 cm langer Strömlinge, worauf, wie gesagt, der Strömlingsfang für den Rest des Sommers ganz aufhörte. Diese großen Strömlinge, welche die Saison sozusagen abschlossen, waren ebenfalls Laichfische. Es ließen sich also 3 verschiedene Sorten laichender Strömlinge im Frühjahr in der Bernauer Bucht unterscheiden. Erstens die 14 bis 25 cm langen Strömlinge, welche von 1. bis zum 10. Mai laichten, zweitens kleine, 14 bis 16 cm lange Laichfische vom 10. Mai bis zum 15. Juni und sogenannte Riesenströmlinge, d. h. 20 bis 24 cm lange und höchst wahrscheinlich noch größere Strömlinge, die am 30. Juni, 1. und 2. Juli laichten (die Daten gelten alle für den russisch-julianischen Kalender). In Bernau selbst haben die Riesenströmlinge keinen besonderen Namen, aber auf den Inseln Moon und Runö soll der große Strömling Trilink genannt werden.

Trotzdem es keinem Zweifel unterliegen kann, daß die Strömlinge in die Reusen gehen, wenn sie in großer Zahl zum Laichen an den Strand kommen, so werden doch abgelaiichte Exemplare verhältnismäßig wenig gefunden. Die allermeisten waren Vollströmlinge, d. h. Fische mit reifen Rogen und Milch, welche abzufegen sie keine Zeit haben, bevor sie aus der Reuse genommen werden. Manchmal geschieht es aber doch, daß die Strömlinge in den Großreusen laichen, doch kann sich der Laich dort in dem kalten und tiefen Wasser nicht entwickeln, da die Reusen recht weit vom flachen Sandstrande bis zu einer Tiefe von 25 Fuß ausgelegt werden. „Aus diesem Grunde“, schreibt M. von zur Mühlen in der Baltischen Wochenchrift 1903 Nr. 45, „scheint es mir geradezu ein schreiendes Bedürfnis, daß durch eine gesetzliche Bestimmung gefordert wird, daß zwischen jedem in das Meer hinausragenden Reusenfuß vom 150—225 Faden je ein Zwischenraum von 150 Faden“ freigelassen bleibt, damit nämlich ein Teil der Laichströmlinge bis in flaches, warmes Wasser gelangen und dort ablaiichen kann.

Der beliebteste Laichplatz der Strömlinge in der Bernauer Bucht befindet sich bei der Küste von Podis; vor 20 Jahren aber lag der Hauptsammelort, wie Direktor Glück schreibt, nördlicher, nämlich beim Gute Kastna, wo jetzt der Fang „außerordentlich gering, fast Null“ ist. Die Ursache dieser merkwürdigen Verlegung des Laichplatzes von einem Küsten-

strich auf einen anderen zu eruirten, wäre eine recht interessante Aufgabe.

Zugleich mit den Strömlingen werden in der Bernauer Bucht nur wenige Sprotten (Killo) mitgefangen, und wegen der Küstennähe und des stellenweise sehr geringen Salzgehaltes der flachen Bucht ist es immerhin bemerkenswert, daß dort überhaupt Sprotten sich hieverirren\*).

Über den Herbstfang schreibt mir Herr Direktor Glüd nur folgendes: „Der September brachte neue Laichschwärme, die aus kleinen Strömlingen von 12—14 cm Länge bestanden. Die Schwärme waren klein, bewegten sich sehr zerstreut in der Bucht und ergaben eine sehr geringe Ausbeute.“

Es war der Gesamtertrag der Strömlingsfischerei nach den Angaben des Fischers Berens, der schon in früheren Jahren Herrn M. von zur Mühlen (l. c.) mit Mitteilungen über die Fangergebnisse in der Bernauer Bucht versorgt hat,

etwa 300 000	Spann im Jahre 1908
gegen 320 000	„ „ „ 1907
„ 350 000	„ „ „ 1906
„ 400 000	„ „ „ 1905

Der erwähnte Fischer glaubt demnach bestimmt, daß die Strömlingsausbeute bei Bernau sich von Jahr zu Jahr verringert. Das mag sehr möglich sein, verdient aber keinerlei sorgenvolle Betrachtungen, weil wir wissen, daß es zu jeder Zeit Perioden reichlichen Fanges gegeben hat, die mit anderen Perioden abwechselten, welche nur geringe Erträge gaben. Der ganze Kernpunkt der wissenschaftlichen Erforschung der Clupeidenbiologie, d. h. des Körperbaues und der Lebensfunktionen heringsartiger Fische, zu denen auch unser Strömling und Killo gehören, liegt ja für den Praktiker in der Aufklärung der noch dunklen Ursachen, warum die Heringe teils vielleicht infolge veränderter oder periodisch wechselnder Eigenschaften des Meerwassers ihre Laichplätze verändern, oder, was zum teil auch sehr wahrscheinlich ist, in gewissen Jahren schon als Eier oder junge Larven zu-

\*) Der Chlorgehalt des Meerwassers an der Küste von Bobis in der Bernauer Bucht war Anfang Oktober 1908 nach einer Analyse von Mag. Edwin Johanson in Riga 2 86453 Teile Cl in 1000 Teilen Wasser. Berechnen wir nach der empirischen Formel der Hydrographen:  $S = 0.030 + 1.8050 Cl$  den Salzgehalt aus der Menge des Chlors, so erfahren wir, daß der Salzgehalt (S) in Prozenten = 0.568243 betrug. Wie ich aber früher schon nachgewiesen habe, laichen im Finnischen Meerbusen die Sprotten noch bei einem Salzgehalt von 4 bis 5 pro Tausend.

grunde gehen. Man hat nämlich bei anderen Fischarten die Erfahrung gemacht, daß ihre Brut in manchen Jahren z. B. im Skagerak und Kattegat fehlschlägt und ein Jahrgang, so zu sagen, fast übersprungen wird. Dasselbe kann auch in der Ostsee passieren.

Nach Direktor Ed. Glück's Angaben werden in Bernau die Strömlinge gewöhnlich in frischem Zustande verkauft und gelangen in Säcken zum Versand auf das Land an Guts- und Bauernwirtschaften oder sogar in andere Städte. In zweiter Linie werden sie in den vielen Räucherhütten, die sich in Bernau befinden, geräuchert und dann in Holzkisten zu 2000 bei 3000 Stück versandt.

Erst in dritter Linie kommt gesalzene Ware in betracht d. h. die Strandbewohner, welche sich hauptsächlich vom Strömling nähren, den sie mit Schweinespeck zu Brot oder Kartoffeln genießen, salzen ihn zum eigenen Gebrauch und verkaufen nur ihren Mehrvorrat an gesalzene Fisch in kleineren Portionen zu 3 bis 4 Kopfen für das russ. Pfund.

Außer den oben wiedergegebenen Daten über den Strömlingsfang verdanke ich Herrn Direktor Glück noch einige andere sehr interessante Mitteilungen über die Fische der Bucht von Bernau.

Im November 1908 traten in auffallend großen Mengen Stinte auf und hielten sich reichlich bis über den Höhepunkt ihrer Laichzeit hinaus. Im Herbst, als sie austraten, waren sie noch ganz geschlechtsunreif. Der erste reife Roggen wurde in der zweiten Hälfte des Februars konstatiert und Ende März war die Laichung in vollem Gang. Vereinzelt laichende Schwärme wurden noch bis zum 30. April und vielleicht noch später beobachtet.

„Soviel Stinten, wie im Anfang dieses Jahres, sind seit Menschen-Gedenken in Bernau nicht gefangen worden,“ schreibt Herr Direktor Ed. Glück wörtlich. Es wurden täglich große Transporte per Eisenbahn nach Petersburg und Moskau abgefertigt.

Auch der Sichel (Pelecus cultratus L.) ist in diesem Frühjahr häufiger als sonst in der Bernauer Bucht beobachtet worden.

Zum Schluß seines letzten Schreibens über die Bernauer Fischereiangelegenheiten teilt mir Herr Dir. Ed. Glück ein hochinteressantes Zitat zu meinem in Nr. 6 dieser Zeitschrift (S. 48) wiedergegebenen Aufsatz „über die Verbreitung des breiten Wandwurm und seiner Larven“ mit, welches wieder einmal zeigt, wieviel Wahres in alten, zu ihrer Zeit

nicht begriffen und darum in Vergessenheit geratenen Naturbeobachtungen liegen kann. Es lautet: „Kebse (aus dem Estnischen Kibus) sind ebenfalls eine Art Heringe, die am häufigsten im Peipussee gefangen werden. Das 1000 kauft man gewöhnlich für 1 Rbl. Sie werden frisch und noch mehr gesalzen gegessen. Man will die Bemerkung von ihnen gemacht haben, daß in den Gegenden, wo sie am meisten gegessen werden, der Bandwurm häufiger als anderswo sein soll.“ Das schreibt in seinem 1802 in Gotha erschienenen Buche: Estland und die Esten, der Gymnasialprofessor Dr. phil. Joh. Christoph Petri. Die Kebse sind zwar keine Heringe, sondern Zwergmaränen, d. h. gehören zur Familie der lachsartigen Fische, werden aber in vielen Gegenden, namentlich in Finnland, wie Heringe gesalzen und zubereitet. Das Vorkommen von Larven des breiten Bandwurmes (*Bothriocephalus latus*) in diesen Fischen ist aber erst in den letzten Jahren definitiv bewiesen worden. Also über hundert Jahre kann eine so wichtige Mitteilung, wie die des Professors Petri, unbemerkt in Büchern schlummern, ohne eine wissenschaftliche Untersuchung des Sachverhaltes anzuregen.

## Estländische Abteilung der Kaiserlichen Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang.

### Generalversammlung vom 9. März 1909.

1. Der Herr Präsident, Baron Stadelberg-Kiwidipäh, eröffnet die Sitzung und fordert die Anwesenden auf, das Andenken des im vorigen März verstorbenen Sekretären, Herrn Herman von Benkendorff zu ehren, welcher Aufforderung durch Erheben von den Siben Folge geleistet wird.

2. Hierauf ergreift der Herr Präsident das Wort zu folgenden Ausführungen:

Im April 1906 übernahm ich die Leitung des Estl. F.-V. als Nachfolger des Herrn Baron Toll-Wodja. Wie alles Vereinsleben unter dem Druck der Revolutionszeit darniederlag, so auch unser Verein. Der beschlossene Besuch der Finn. Fischerei-Ausstellung in Kuopio konnte nicht ausgeführt werden; unter dem Donner der Kanonen von Sveaborg war die Schifffahrt unterbrochen. Es bedurfte einer energischen Anregung, um den Stand früherer Jahre wiederherzustellen — neues, frisches Leben in den Verein zu bringen. Diese Anregung verschaffte uns die lebenswürdige Aufforderung nach Paddas und Boll zu einer Sommersitzung. Derartige gemeinsame Besichtigungen bestehender Anlagen müßten, m. H., in Zukunft wiederholt werden; sie sind anregend und belehrend und hinterlassen die angenehmste Erinnerung an schöne Gegend und freundliche Gastlichkeit. Auf der Generalversammlung am 8. März 1907 hielt H. v. z. Mühlen einen Vortrag über den wirtschaftlichen Wert von Teichwirtschaften, Herr Fischzucht-Direktor Kirsch sprach über Fischereiverhältnisse in Estland; 9 neue Mitglieder wurden aufgenommen. Um die erfolgreiche Tätigkeit des Herrn Kirsch als Instruktor des livländischen Vereins auch auf Estland auszudehnen, traf der Vorstand des Vereins ein Abkommen mit ihm in dieser

Richtung — bis zum 15. Januar 1908 hat Herr Kirsch auf Bitte der Besitzer die Güter Ruil, Kullina, Zendel, Fonol, Undel, Borkholm, Föhna und Engdes besichtigt. Ich knüpfe hieran die Bitte, die Resultate derartiger Besichtigungen und überhaupt die Resultate der Anlagen unseres Herrn Sekretären mitteilen zu wollen. Das erleichtert die Übersicht und bietet Material zu den Berichten des Vorstandes an die Muttergesellschaft nach Petersburg.

Auf der Generalversammlung des vorigen Jahres hielt Herr v. z. Mühlen einen Vortrag über die Bewirtschaftung unserer Binnenseen. Unser langjähriger Präsident, der während seiner Amtstätigkeit unablässig die Verbreitung des Interesses für die wirtschaftlich wichtigen Zwecke des Vereins gefördert hat, Herr A. von Benkendorff-Zendel, wurde zum Ehrenmitgliede gewählt. Anstelle des verstorbenen Stadtrats Herrn G. Erbe trat der Stadtverordnete G. Hoerschelmann in den Vorstand; neue Mitglieder wurden aufgenommen. Der durch den Präses des Revaler Vereins für Fischfang und Fischindustrie an der baltischen Küste, Herrn Fr. Hünze, angeregte Anschluß dieses Vereins an unseren wurde der Bepriifung durch den Vorstand überwiesen, dessen Gutachten der heutigen Versammlung vorgelegt werden sollte. Dieses Gutachten lautet negativ — der Vorstand hält ein Zusammenfließen beider Vereine für nicht opportun. Vom Ministerium der Landwirtschaft war mir ein Exemplar des Fischereigesetzwurfs \*) zugegangen. Infolgedessen trat am 19. April 1908 eine Konferenz in Dorpat zusammen, um die Interessen des Baltikums im Hinblick auf das neue Projekt eines Fischereigesetzes im Reiche, welches der Reichsduma vorgelegt werden soll, zu beraten, und das Resultat solcher Beratung dem Mitgliede der Reichsduma, Baron Schilling-Paddas zur Information und Vertretung zu überweisen. Die Kommission bestand unter dem Vorsitz des Landrats von Dettingen-Zensel, aus dem Präsidenten der Aurländischen Abteilung, Baron P. Stempel, Landrat Baron Stadelberg-Kardis, Herrn Max v. z. Mühlen und mir, unter Hinzuziehung des Rechtsanwalts von Broecker.

Ich will nicht näher, m. G., auf den Gesetzentwurf oder auf unsere Vorschläge, die wir zur Kenntnis-

\*) Проектъ общаго устава рыболовства.

nahme der Vertretung der drei baltischen Ritterschaften und Baron Schilling übersandt haben, eingehen. Ich will nur bemerken, daß der Entwurf bündig und klar abgefaßt ist — er enthält bloß 37 §§ — und ganz Rußland in große Fischereicirayons mit gleichen wirtschaftlichen Bedingungen einteilen will, in denen dann auf Grund verbindlicher Verordnungen, die von lokalen Kommissionen ausgearbeitet werden, den lokalen Verhältnissen entsprechende Gesetze gegeben werden. Bei Gelegenheit dieser Zusammenkunft in Dorpat proponierte ich die zahlreichen in der Baltischen Wochenschrift erscheinenden Arbeiten und Notizen über Fischerei und Fischzucht jährlich in einem Sammelbände extra zu publizieren, wie es ja bereits mit den Mitteilungen des Liv-Estländischen Bureau für Landeskultur geschieht etwa unter der Überschrift „Jahrbuch der Gesellschaften für Fischzucht und Fischfang in Est-, Liv- und Kurland“. — Wir haben, m. S., am heutigen Tage 40 Mitglieder im Verein, besitzen ein Kapital von 3100 Rubel. — Ich schliesse mit dem Wunsche, daß es unserem Vorstande in Zukunft gelingen möge — nach Emanierung des Gesetzes — denn ohne ein solches ist es schwer, den Verein dem Ziele zuzuführen, dem er allein zustreben muß: Die Fischerei und Fischzucht in Teich, See und Meer zu einem rentablen Nebenzweige der Landwirtschaft zu machen und so mitzuarbeiten an der materiellen Wohlfahrt unserer teuren Heimat. — Die Generalversammlung beschloß hierauf einstimmig, eine Verschmelzung des eigenen Vereins mit dem Revaler Verein für Fischfang und Fischindustrie an der baltischen Küste abzulehnen.

3) Es wird hierauf von dem Kassaführer, Herrn von Antropoff-Urnorn, der Versammlung der Rechenschaftsbericht vorgelegt, laut welchem das Vermögen des Vereins sich folgendermaßen stellt :

	Rbl.	Rbl. R.
Au Saldo pr. 1. März 1908 . . . .	2700	36 86
„ Einnahmen aus der Bank . . .		168 10
„ Zinsen . . . . .		113 70
„ 40 Mitgliedsbeiträge . . . . .		200 —
„ angekaufte Pfandbriefe . . . . .	400	— —
	3100	518 66

	Rbl. R.
Per Einzahlungen in der Bank . . . . .	153 36
„ Ankauf von 4 Pfandbriefen . . . . .	327 70
„ 41 Marken für die Mitgliedskarten . . . . .	8 20
„ Druck der Mitgliedskarten pro 1909 . . . . .	3 50
„ Zeitungsinserate . . . . .	19 60
„ Quittungsmarken . . . . .	— 30
„ dem Diener für das Einkassieren von 40 Beiträgen . . . . .	6 —
	518 66

Nach Verlesung obiger Daten wird, auf Vorschlag des Herrn Präsidenten, die Kasse von Baron Stadelberg-Fähna revidiert. Sie wird richtig befunden und der Rechnungsbericht pro 1908 von der Versammlung genehmigt.

4) Es wird das Protokoll der letzten Generalversammlung vom 7. März 1908 verlesen, desgleichen ein Dankeschreiben des Herrn Alexander von Benkendorff-Zendel anlässlich seiner Erwählung zum Ehrenmitgliede des Vereins.

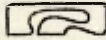
5) Der Herr Fischerei-Instruktor Kirsch berichtet hierauf über seine Inspektionsreise, auf welcher er die Güter Undel, Fonäl, Kullina, Ruil, Burhöwden und Fähua besuchte. Auf beiden erstgenannten Gütern sind die Teichanlagen im Bau bezw. zum Teil schon ausgeführt und mit Brut der Regenbogenforelle besetzt worden. In Fonäl waren die Erfolge hinter den Erwartungen zurückgeblieben, da die jungen Fische klein geblieben waren, doch ist das, nach Ansicht des Herrn Referenten, auf die mangelhafte Aufsicht und Pflege von seiten des Personals zurückzuführen. Zu Neuanlagen haben sich für das laufende Jahr gemeldet die Güter Kurküll, Kuders und Mönnikorb und um Besichtigung durch den Instruktor gebeten.

6. Auf Grund der statutenmäßig vorgenommenen Wahlen wird der bisherige Vorstand einstimmig wiedergewählt und zwar: Baron Stadelberg-Kiwidepäh als Präses, Herr von Krause-Poll als Vizepräses, Herr von Antropoff-Ugnorm als Kassaführer, Baron Fersen-Klosterhof und Redakteur Hoerschelmann als Glieder. Als neues Mitglied wird in den Verein Herr Robert von Schulmann aufgenommen.

7. Nachdem hierauf der Antrag des Präsidenten, den Herrn Dozenten Dr. Guido Schneider in Riga zum korrespondierenden Mitgliede des Estländischen Vereins zu erwählen, einstimmig angenommen worden ist, wird die Versammlung geschlossen.

Im Namen des Vorstandes

Robert von Schulmann,  
Sekretär.



### Der III. allrussische Fischereikongreß.

Von Dr. Guido Schneider.

Vom 10. bis zum 20. Januar 1910 wird in Petersburg ein Kongreß russischer Fischereiinteressenten tagen, der ein um so größeres Interesse verdient, als die Resultate desselben für unsere neue Fischereigesetzgebung von großer Bedeutung sein werden. Es ist darum höchst erwünscht, daß auch die Ostseeprovinzen durch Abkommandierung sachverständiger Personen an diesem außerordentlich bedeutungsvollen Kongresse in möglichst eingehender Weise teilnehmen.

Über die Aufgaben und die äußere Gestaltung des Kongresses entnehmen wir einem Zirkulär des leitenden Komitees folgendes:

1. **Ziel des Kongresses** ist die Klarlegung der augenblicklichen Bedürfnisse des russischen Fischereibetriebes und Beratung der Maßnahmen zu Befriedigung desselben, wobei hauptsächlich diejenigen Bedingungen genauer festgestellt werden sollen, unter denen der neue Fischerei-Ustaw, welcher den landschaftlichen und städtischen Behörden und den Gewerbetreibenden in der Fischereibranche neue Verpflichtungen auferlegen wird, ins Leben gerufen werden kann zu wirklichem Nutzen und Vorteil und zum Schutz der Fischbestände und des Fischereigewerbes.

2. **Mitglieder der Kongresses** können sein: a) Repräsentanten der Regierungsinstitutionen, welche mit der Leitung der Angelegenheiten des Fischfanges, der Fischzucht, des Fischhandels und mit der Fürsorge für die Fischer betraut sind; b) Repräsentanten der Landschaften, Städte und Institutionen, welche die landschaftlichen und städtischen in solchen Gegenden ersetzen, wo diese nicht eingeführt sind;

e) Repräsentanten wissenschaftlicher Institute, welche Berührung haben mit Fragen der Ichthyologie und Fischzucht; d) Repräsentanten der Kaiserl. Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang nebst denen der Zweigvereine, der Akklimatisationsvereine, der Amateurfischereivereine, der Schifffahrtsgesellschaften, der landwirtschaftlichen Vereine, der Vereine zur Förderung von Gewerbe und Handel u. a. Vereinen, die sich in einer oder anderer Hinsicht für das Fischereigewerbe interessieren; e) Delegierte von repräsentativen Unternehmungen, im Gebiete des Handels und des Gewerbes; f) Repräsentanten von Verbänden, Genossenschaften und Gesellschaften von Fabrikanten, Händlern und Fischern innerhalb der Fischereibranche; g) die Mitglieder der Kaiserl. Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang und der Zweigvereine und Mitglieder anderer Gesellschaften, die sich mit Fragen bezüglich der Fischerei befassen u. a. Personen, welche sich für Fischerei, Fischzucht und überhaupt für das Fischereigewerbe interessieren.

Der Mitgliedsbeitrag beträgt 3 Rubel. Die Anmeldung hat bis zum 20. Dezember 1909 zu geschehen unter genauer Angabe von Vor-, Vaters- und Familienname, Stand, Beschäftigung, Adresse etc.

3. Das **Programm des Kongresses** umfasst folgende Fragen:

I. Fragen über die Anwendung des neuen Fischereistatutes. (Die Aufgaben der landschaftlichen und städtischen Institutionen bei Regulierung des Fischereigewerbes nach Einführung des neuen Ustaw. Verbindliche Verordnungen für die Fischerei. Organisation der Vertretung der Landschaft in den örtlichen Bezirkskomitees für Fischereianglegenheiten. Mittel zur Organisation des Aufsichtsdienstes über die Erfüllung der von den Komitees aufgestellten Regeln etc. etc.).

II. Fragen bezüglich des Fischfanges des Fischereigewerbes und des Fischhandels.

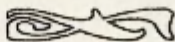
III. Fragen bezüglich der Fischerei in staatlichen, kommunalen und privaten Gewässern.

IV. Praktisch-wissenschaftliche Unternehmungen.

V. Ökonomie und Statistik des Fischereigewerbes.

## VI. Verbreitung von Kenntnissen über Fischerei, Fischzucht und die Technik der Fischverwertung.

Es steht zu erwarten, daß dieser seit lange vorbereitete Kongreß von ausschlaggebender Bedeutung sein wird für Fischerei und Wasservirtschaft im ganzen russischen Reich. Ich halte es deshalb für meine Pflicht, hier ganz besonders darauf hinzuweisen und richte an alle übrigen Zeitschriften die Bitte, ihrerseits nichts zu unterlassen, was geeignet sein könnte die Aufmerksamkeit unserer Stadt- und Landbevölkerung darauf hinzulenken.



## Die Teichanlagen zu Schloß Sagnitz, Hummelshof und Neu-Anzen.

**Besuch der Mitglieder der Estländischen Abteilung der  
Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und  
Fischfang.**

Am 30. Juli d. J. unternahm eine Anzahl Mitglieder des Estländischen Fischereivereins eine Exkursion in unsere Provinz, um sich mit dem Betrieb einiger hiesigen Teichwirtschaften bekannt zu machen. Der Aufforderung dieser Herren entsprechend, schloß ich mich ihnen gern an, da ich als Sachverständiger manche Auskünfte zu geben vermochte.

Der Weg führte uns zuerst nach Schloß-Sagnitz, wo der Besitzer im vorigen Jahre eine Karpfenwirtschaft angelegt hat, in der in erster Linie ein- und zweiförmige Karpfen herangezüchtet werden sollen, nach denen hier im Lande die Nachfrage das Angebot weit übersteigt. Trotz der kalten und regnerischen Witterung wurden diese Anlagen einer eingehenden Besichtigung unterzogen, da es viel recht Lehrreiches zu sehen gab und Graf Berg die Liebenswürdigkeit hatte, uns zu begleiten und uns selbst die genauesten Erläuterungen zu geben. Obgleich Schloß-Sagnitz in einer Entfernung von zirka 3—4 Werst an den den kleinen Embach begleitenden ausgedehnten fruchtbaren Wiesen ein weit günstigeres Terrain zur Anlage einer großen Karpfenteichwirtschaft besitzt, als nahe beim Schloße, so hat Graf Berg dennoch für den Anfang einem nahe gelegenen Terrain den Vorzug gegeben. Er wollte die Wirtschaft unter Augen haben und hat daher die durch verschiedene ungünstige Verhältnisse bedingten größeren Unkosten nicht gescheut.

Die Teiche sind vorzugsweise auf Niederschlagswasser angewiesen, das aber leider in dürerer Jahreszeit nicht genügt. Durch Anlage verschiedener artesischen Brunnen

hat man diesem Übel zwar abzuwehren gewünscht, trotzdem bleibt es ein Notbehelf, da Quellwasser im allgemeinen, der niederen Temperatur wegen, zur Speisung von Karpenteichen nicht sehr empfehlenswert ist. Das Wasser der beiden oberen Brunnen schien, so weit es sich durch den Geschmack feststellen ließ, sonst ziemlich einwandfrei zu sein und dürfte sich auch bald erwärmen. Weit schlimmer ist es jedoch mit dem dritten in der Nähe des untersten Teiches sich befindenden Brunnen bestellt, dessen Wasser sehr stark eisenhaltig und daher auch vollständig lustarm ist. Zwar fließt dieses abströmende Wasser in flacher Schicht, gleichzeitig mehrere kleine Fälle bildend, eine Strecke in Rinnen, bevor es den Teich erreichen kann, wodurch eine recht merkliche Menge Eisen gefällt wird, trotzdem ist, bevor es zur Speisung des Teiches benutzt wird, eine chemische Analyse dringend geboten und soll auch noch vorgenommen werden. Das Eisen ist im Wasser stets in Form von Eisenoxydul gelöst, das begierig allen Sauerstoff aufsaugt, um sich in das unlösliche Eisenoxyd zu verwandeln, welches als brauner Niederschlag sich am Boden aller eisenhaltigen Gewässer abzulagern pflegt. Infolge dieses Umstandes ist aber alles Wasser, das noch Eisenoxydul enthält, fast vollständig lustarm und wirkt vorzugsweise nur dadurch schädlich; ganz besonders in den Wintermonaten, wo dem Teich ohnehin so gut wie kein neuer Sauerstoff zugeführt wird. Tritt daher noch Wasser hinzu, das selbst Sauerstoff absorbiert, so ist die Erstickungsgefahr für die im Winter in solchen Teichen verbleibenden Lebewesen eine sehr große.

Abgesehen von zwei Teichen, die schon früher existierten, und die nur in Ordnung gebracht und Stauvorrichtungen — Mönche — erhalten haben, sind alle neuen Teiche auf einer abschüssigen Wiese angelegt. Die ganze Anlage ist sehr vollständig. Wir finden hier Laichteiche mit Vorwärmer, einen kleinen mit ständigem Durchstrom versehenen Winterteich und eine ganze Reihe von Abwachteichen, sowohl für einfümmrige wie auch zweifümmrige Karpfen resp. Schleien. Letztere Teiche sind alle drainiert, eine Einrichtung, die jedem, der es der Terrainverhältnisse wegen machen kann, dringend angeraten werden muß, da der Boden eines drainierten Teiches in kürzester Zeit beackerrungsfähig ist, vor allen Dingen aber vorzüglich durchlüf-

tet wird, was nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Werden doch dadurch eine Menge Nährstoffe aufgeschlossen und können zur Verwertung gelangen, die in schlammigem, nassen und undurchlüfteten Untergrund unwerthbar sind. Die Drains enden stets in der Fischegrube und sind, so lange die Teiche unter Wasser gehalten werden, außer Funktion gesetzt, sobald jedoch das Wasser abfließt, treten sie wieder in Tätigkeit. Der Boden der Abwachteiche ist teils mit erhöhten Wällen versehen, die an verschiedenen Stellen der Teiche so angelegt sind, daß das Wasser über diesen Wällen nur 1—1½ Fuß hoch steht. Dauf dieser Einrichtung wird eine sehr viel größere Uferfauna hervorgebracht, die für die Fische ja von sehr großer Bedeutung ist. Selbst die größten Laichkarpfen sieht man bei einigermaßen günstiger Witterung sich an solchen flachen Stellen in Mengen umhertummeln und begierig der Nahrung nachgehen. Selbstredend ist dafür gesorgt, daß beim Trockenlegen des Teiches das Wasser unbehindert abfließen kann und nicht durch die Erhöhungen im Teich zurückgehalten wird. Alle Fische, der Karpfen nicht ausgenommen, verlangen, um sich wohl zu fühlen, zu Zeiten etwas tieferes Wasser, das sie mit Vorliebe auffuchen, wenn sie sich der Ruhe hingeben oder vor Nachstellungen sich sichern wollen. Aus dem Grunde ziehe ich Teiche mit teils tieferen Partien den fast gleichmäßig flachen vor. Dabei brauche ich wohl kaum zu erwähnen, daß die Tiefe der Teiche sich nach den Altersklassen der Karpfen zu richten hat.

Als Ruissfutter werden vorzugsweise Blutfuchen, aus Blut und Mehl bestehend, bei uns Palten genannt, verwertet.

Drei terrassenförmig untereinander belegene Teiche sind für die Karpfenbrut als Streckteiche vorgesehen, von denen der unterste Teich der größte und tiefste ist. Der Laichteich, so wie die beiden oberen Streckteiche stehen daher nur relativ kurze Zeit in Nutzung, wogegen der dritte Teich gleichzeitig auch als Winterteich für die einsommerigen Tiere dient.

Das Überführen der einsommerigen Karpfen in die Winterteiche ist bei unserem Klima nicht ganz gefahrlos und zieht oft große Verluste nach sich. Es ist daher weit sicherer diese zarten, empfindlichen und oft durch Hunger frühzeitig erwachenden Tiere unberührt in dem letzten Streck-

teich zu belassen, wo sie je nach Bedürfnis der Nahrung nachgehen oder sich dem Winterschlaf hingeben können. Selbstredend muß der Teich zu dem Zweck die erforderliche Tiefe und einen geringen Durchfluß haben.

Wie oft erleben wir es nicht in den hier meist viel zu klein angelegten Winterteichen, daß die einsömmerigen Karpfen schon längst erwacht sind und munter umher schwimmen, während die älteren Artgenossen noch ruhig am Grunde liegen. Bei frühzeitigem Erwachen ist aber der Stoffverbrauch ein sehr viel größerer als bei den schlafenden Tieren.

Das frühzeitige Erwachen der einsömmerigen Karpfen ist wohl in erster Linie auf die kurze Zeit zurückzuführen, die ihnen im ersten Sommer zur Verfügung steht. Die oft anhaltend kalten Tage im Mai und Juni, sowie der sich daran schließende meist kurze Sommer, gestatten den kleinen Tieren selten sich genügend zu entwickeln, um einen oft 6—7 Monate langen Winterschlaf überdauern zu können. Das Erwachen durch das Hungergefühl stellt sich daher vorzeitig ein. Steht ihnen Nahrung zugebot, so können sie neue Nährstoffe aufnehmen und dadurch ihre Existenz erhalten, fehlen die Nährstoffe jedoch, so müssen sie elendiglich dem Hungertode verfallen.

Anderß bei den zwei- und mehrsömmerigen Exemplaren, die meist genügend Reservestoffe aufgenommen haben und daher auch weit leichter durch den Winter zu bringen sind. Trotz unseres nordischen Klimas ist ihre Aufzucht dort, wo genügend Nahrung vorhanden, stets lohnend und liegt bei uns die Schwierigkeit bei der Karpfenzucht nur in der Beschaffung der einsömmerigen Exemplare. Es wäre daher dringend erwünscht, daß sich mehr Züchter fänden, die sich die Aufzucht der Karpfenseklinge zur Aufgabe machen. An einem Absatz für solche kann es hier ja nicht fehlen, vollends, da auch viele Forellenzüchter gern den Karpfen als Beisatzfisch in ihren Streckteichen benutzen. Für unsere Wildgewässer ist allerdings nur der zweisömmerige Karpfen verwendbar. Der einsömmerige ist zu sehr den Nachstellungen der Raubfische ausgesetzt, woher mit ihm weit ungünstigere Resultate erzielt werden. Leider ist der heurige Sommer in Sagnitz wie auch an vielen anderen Orten in Livland wegen der nasskalten Witterung sehr ungünstig verlaufen. Die Karpfen haben vielfach überhaupt nicht

gelaicht. Für die älteren Jahrgänge sind die warmen Tage des August und September noch von Nutzen gewesen; ermöglichten sie ihnen doch eine weit längere Weidezeit als in den Durchschnittsjahren, trotzdem bleibt der Verlust, den viele unserer Karpfenzüchter durch den Ausfall der Brut erleiden, ein sehr bedeutender, speziell wenn die ganze Teichwirtschaft vorzugsweise nur auf die Aufzucht ein- und zweiförmiger Karpfen basiert ist. Hoffen wir, daß der nächste Sommer günstiger verläuft, damit die mit so großer Sorgfalt angelegte Teichwirtschaft in Sagnitz auch die erwarteten Resultate zeitigen kann.

Am anderen Tage brachen wir nach Hummelshof auf, wo wir ca. um 12 Uhr Mittags eintrafen. In Begleitung des Besitzers, Herrn von Samson, machten wir uns gleich an die Besichtigung der kürzlich fertiggestellten, malerisch belegenen Forellenteichwirtschaft, die nach den von Herrn Kirsch ausgearbeiteten Plänen angelegt worden ist.

Bis auf fünf Teiche, die am Hof schon im Frühjahr 1908 fertiggestellt waren und die mehr zur Aufzucht von Karpfen und Schleien geeignet sind, ist die Hauptanlage etwa zwei Werst vom Gutsgebäude am Ausgang einer Schlucht belegen. Sie besteht aus siebenzehn Teichen, die ein Gesamtareal von sieben Loffstellen umfassen. Das die Teiche speisende Wasser stammt vorzugsweise von einer starken Quelle, doch wird, wenn dieses Wasser nicht ausreicht, das Wasser des in der genannten Schlucht strömenden Baches, der zu dem Zweck am Ende der Schlucht aufgestaut worden ist, mit zur Speisung der Teiche benutzt. Die Terrainverhältnisse sind sehr günstig, woher die Anlage noch eine recht bedeutende Erweiterung erfahren könnte, doch fragt es sich, ob das zur Verfügung stehende Wasser genügt, um eine Erweiterung der Anlage zu gestatten, es sei denn, daß ein Teil der Teiche gesömmert wird, was ja jedenfalls rationeller wäre.

Bei dem reichlichen Gefälle konnte das Speisewasser in Holzrinnen über die Dämme den Teichen zugeführt werden, wodurch beim Einfall in den Teich das Wasser bedeutend mit dem für diese Fischart so besonders reichlich erforderlichen Sauerstoff angereichert wird.

Das Haus für den Fischmeister ist dicht neben dieser Anlage erbaut, was die Beaufsichtigung sehr erleichtert.

Ein kleines in der Quelle belegenes Bruthaus war noch im Bau begriffen. Vor Hochwassergefahr ist die ganze Anlage durch einen mächtigen Seitenkanal geschützt, durch den ganz gewaltige Wassermassen abgeleitet werden können.

Bei der Jugend dieser Teichwirtschaft waren selbstredend vorzugsweise junge im ersten Sommer stehende Forellen vorhanden, außerdem beherbergten zwei Teiche noch eine geringe Anzahl im vorigen Jahre in den oberen Teichen aufgezogener zweiförmiger Exemplare.

Gleich nach dem Mittagmahl brachen wir nach Neuzunzen, der ältesten und größten Forellenteichwirtschaft Livlands, auf.

Die hübsche Anlage, so wie die reich mit Forellen der verschiedensten Jahrgängen dicht besetzten Teiche, erregten das allgemeine Interesse der Herren, die einen so dichten Besatz für kaum möglich gehalten hatten. Sehr instruktiv war auch die Besichtigung der Einrichtungen zur Herstellung des in so großen Mengen erforderlichen Forellenfutters. Speziell die Darre, die zum Darren des Fleischmehls dient, war ganz musterbildig hergestellt, da in ihr jede Gefahr des Überhitzens der zu trocknenden Masse ausgeschlossen ist. Wie sehr der Nährwert des Fleisches durch teilweises Verkohlen leidet, ist ja jedem Fischzüchter bekannt, woher eine Einrichtung, die diese Gefahr vermeidet, von größtem Werte ist.

Auf eine Besprechung dieser, weit über die Grenzen unserer Provinz rühmlichst bekannten Teichwirtschaft näher einzugehen, hat keinen Zweck, da sie ja schon oft genug Gegenstand der Besprechung gewesen ist.

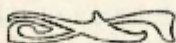
Am Morgen des 2. August brachen die Herren wieder auf, um die Heimreise anzutreten. Zwar war noch die Besichtigung verschiedener anderen Anlagen ursprünglich ins Auge gefaßt worden, doch mußten mehrere Herren häuslicher Angelegenheiten wegen aufbrechen, auch war die Witterung derart ungünstig, daß eine Weiterreise bedauerlicher Weise aufgegeben werden mußte.

Das, was besichtigt worden war, hatte jedenfalls alle Teilnehmer sehr befriedigt, und dürfte diese Exkursion bei mehreren Herren, die über günstige Terrain- und Wasserhältnisse verfügen, zu Nachahmung anregen.

Den freundlichen Wirten in Schloß Sagnitz, Hummelshof und Ken-Anzen möchte ich noch zum Schluß unseren verbindlichsten Dank aussprechen für die große Gastfreundschaft, mit der wir überall bewirtet wurden, und für die Liebenswürdigkeit, mit der sie uns die Besichtigung der besprochenen Anlagen ermöglichten.

Im September 1909.

Max von zur Mühlen.



## Die Fischzuchtanstalt Engelsberg in Schweden.

Von Dr. Guido Schneider.

In der schwedischen Provinz Wästmanland an der Bahn, die von Stockholm nach Kristiania führt, liegt etwa drei Stunden Eisenbahnfahrt von Stockholm entfernt das reizende Majoratsgut der Familie Tim. Das Gut hat in der ersten Hälfte des 15. Jahrhundert zu dem Güterkomplex des schwedischen Nationalhelden und Reichshauptmannes Engelbrekt Engelbrektsson gehört, der Bergwerk und Hüttenwesen förderte und hier eine in ihren Spuren bis auf den heutigen Tag sichtbare kleine Eisenhütte eingerichtet hatte. Wasserkraft ist in Menge vorhanden und wird heute zum Betriebe von Mahl- und Sägemühlen u. a. industriellen Anlagen benutzt. Hütten, in denen Eisen noch durch Schmelzen mit Holzkohle gewonnen wird, wie zu Engelbrekts Zeiten, sind auch vorhanden. In dieser so nah und doch so abseits vom Getriebe der modernen Welt gelegenen außerordentlich malerischen Gegend kam der bekannte Landschaftsmaler Lindström auf die glückliche Idee, das gute Gefälle eines kleinen Flusses zur Anlage einer Forellenwirtschaft zu benutzen. Zusammen mit dem Besitzer von Engelsberg und einigen anderen Kapitalisten gründete Lindström im Jahre 1894 die Aktiengesellschaft „Engelbergs Fischzuchtanstalt“. Die erste Regenbogenforellenbrut wurde aus Sachsen bezogen und im Mai 1895 die ersten jungen Regenbogenforellen in die Teiche gesetzt.

Am 2. Sept. u. St. besuchte ich die Anstalt und hatte das Glück, den lebenswürdigen Direktor P. G. Sierrin in voller Arbeit anzutreffen. Er ging unher mit einem Spann voll gemahlener Haifisch- und Rochenfleisches, das er eigenhändig den munteren Bewohnern der Teiche zuwarf.

Das Areal der Teiche beträgt insgesamt 96 ar und beherbergt in diesem Jahre an Regenbogenforellen 800

Stammfische im 5. und 6. Jahr, ferner 4000 zweifömmrige und 2000 einfömmrige, an Bachsaiblingen 100 Stammfische, 400 zweifömmrige und 10 000 einfömmrige. Versuchsweise hat die Anstalt begonnen, auch einheimische Arten zu züchten. So befanden sich neben 10 000 einfömmrigen Saiblingen des Vätternsees noch 1000 einfömmrige und 200 zweifömmrige sogenannte Vätternlache über verschiedene Teiche verteilt neben gleich alten Amerikanern. Der sog. Vätternlachs ist eine Süßwasservarietät, die nicht in das Meer, sondern nur in den Vätternsee und von dort zum Laichen nicht nur in die zu sondern auch in die abfließenden Bäche zieht.

Neben den oben genannten Salmoniden werden in geringer Zahl als Nebenfische Goldorsen (etwa 100 Stück), Schleien, Karauschen und ein- und zweifömmrige Zander gehalten.

Die Form der Teiche ist zum großen Teil noch altmodisch breit, und mehrere könnten recht gut, der Länge nach geteilt werden, um mehr Fischen Unterkunft zu bereiten. Auf dem fruchtbaren Lehmboden der Teichböschungen findet sich eine üppige Vegetation von *Typha latifolia*, *Alisma plantago*, *Sagittaria sagittifolia* und stellenweise wuchert dicht die Wasserpest *Elodea canadensis*.

Sonst geht alles gut. Das frische Futter in Gestalt von Haien, Rochen u. a. Seefischen kann leicht mit der Bahn von der Westküste bezogen werden und ist billig, die Teiche und das Wasser sind gut — nur der Absatz ist schwierig. Die nächste größere Stadt, Stockholm, verbraucht noch verhältnismäßig sehr wenig Forellen, da allerlei schöne Wildfische aus den großen und kleinen Seen und Meeresfische von der Westküste täglich frisch und zu mäßigen Preisen zu haben sind.

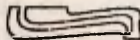
Ungeachtet dieser für die Anstalt wenig günstigen Konjunktur, kann man mit den pekuniären Erträgen doch ziemlich zufrieden sein, namentlich, da sie in den letzten Jahren recht gestiegen sind. Die Dividenden betragen in den Jahren 1903 bis 1908: 6 %, 6 %, 5 %, 5 %, 8 % und 10 % im vorigen Jahre. Ermutigt durch die Resultate der letzten Jahre gedenkt die Gesellschaft demnächst ihr Aktienkapital zu vergrößern und weiter oberhalb in den Bergen von Värmland ein geeignetes Areal zur Anlage

neuer Forellen- und Saiblingsteiche und eines neuen Bruthauses zu arrendieren. \*)

In dem alten, bereits etwas stark baufälligen Bruthause sind mehrere Forellenbrutkästen für Krebse reserviert worden, von denen hier verschiedene Altersstadien zu sehen waren. Höchst amüßant war ein etwa 8 bis 10 cm. langer Krebs, der munter in seinem Behälter umherging und wie ein Harlekin aussah. Von der Spitze des Stirnstachels bis an das Ende des Schwanzmittellappens lief eine gerade Linie. Auf einer Seite von dieser Linie war der Krebs schwarz, auf der anderen rot, wie ein gefochter. Sicher liegt dieser abnormen Färbung eine Anomalie im Gebiet des Nervensystems zugrunde.

Nach einem opulenten Mittag mit Krebsen, die wegen des herrschenden Generalstreikes weder mit Wein noch Bier, sondern nur mit Svagdricka, dem schwedischen Kwas, hinunter gespült werden durften, folgte die Besichtigung des „Schloßes Engelsberg“ unter Führung des bürgerlichen Majoratscherrn Tim. Mit großer Pietät hat es Herr Tim vermieden, die Jahrhunderte alten Möbel und Tapeten durch neue zu ersetzen. Nur das „Telesou“ im Vorzimmer störte den Gesamteindruck; sonst war alles uralt von den Ahnenbildern an den Wänden und den mit *A* gemalten Tapeten in Saal, welche das Schloß nebst Umgegend in früheren Jahrhunderten darstellen, bis zu den Kippsachen und kofetten Porzellanfigürchen auf dem Kaminsims. Das „Schloß“ ist ein mittelgroßes hölzernes Gutsgebäude, das zum Glück bisher von Feuer und Blitz verschont worden ist. Felsen, Seen, rauschende Bäche, gemischte dichte Wälder und rauchende Kohlenmeiler und Eisenhütten bilden die herrliche Umgebung dieses idyllischen Schloßchens aus dem Mittelalter, und fragt man die ruffigen Köhler im Walde, so erfährt man, daß ein dichtes Sagengespinnst Steine und Bäume, Berge und Seen umschließt.

\*) Der Staat zahlt allerdings eine kleine Subsidie, doch betrifft diese nur den Lehrzweck der Anstalt. Diese übernimmt es nämlich, jährlich im Frühjahr einigen Eleven den ersten Unterricht in der Forellenzucht zu erteilen, die Lehrzeit beträgt vier Monate.



## Die Melioration und Düngung der Karpfenteiche.

Die Melioration der Teichbodens ist keineswegs so einfach, wie vielfach angenommen wird. Der Teichwirt ist und soll doch in erster Linie bestrebt sein, seinen Teichen mit möglichst geringen Unkosten die höchsten Erträge abzurufen. Er muß daher auch bei der Teichdüngung darauf bedacht sein, daß diese keineswegs billigen Stoffe auch wirklich zur Hebung der Fischfleischproduktion beitragen und nicht, wie leider oft, unnütz vergeudet werden.

Während bei der Ackerwirtschaft der dem Boden einverleibte Dünger sofort den Nutzpflanzen, wohl in seinem ganzen Umfange, zugute kommt, ist das im Teich häufig leider nicht der Fall.

Gewiß ist der größere oder geringere Nährwert des Teichgrundes die Hauptbedingung für die Menge des zu erzeugenden Fischfleisches. Ein magerer, sandiger oder saurerer Untergrund wird bei derselben Fläche nie so gute Abwachsresultate zeitigen, wie ein an Nährstoffen reicher Acker- oder Lehmboden. Es ist daher unbedingt erforderlich, daß der Teichwirt für die Verbesserung seines Teichbodens was tut, um bei der Abfischung befriedigende Resultate zu erzielen. Hierbei kommt es aber in erster Linie auf das **W i e** an.

Bekanntlich siedeln sich an allen Teichen bald eine Menge Uferpflanzen an, die, bei der meist geringen Wassertiefe des Teiches, ihn bald zu überwachsen drohen, wenn ihrer übermäßigen Vermehrung nicht Einhalt geboten wird.

Nun unterliegt es bekanntlich keinem Zweifel, daß das Gedeihen der Wasser- wie auch Landtiere in erster Linie von den Pflanzen abhängig ist, da letztere direkt oder indirekt die zum Aufbau des Tierkörpers erforderlichen

Nährstoffe allein zu liefern vermögen. Das Tier ist eben nicht so beschaffen, um die anorganischen Stoffe selbst in organische umbilden zu können. Diese Eigenschaft besitzt nur die Pflanze dank ihres Blattgrüns. Unter den Pflanzen, die unsere Teiche besiedeln, gibt es aber eine große Zahl, die zwar sehr üppig wuchern, jedoch als Nahrungsspender für die niederen Tiere von recht untergeordneter Bedeutung sind.

Zu diesen gehören in erster Linie das Rohr *Arundo Phragmites*, die Binsen *Scirpus lacustris* L., *S. Tabernaemontani* Gmel. und *S. palustris* L., der Wasserschachtelhalm *Equisetum Helocharis* Ehr., der Rohrkolben *Typha latifolia* L., so wie einige Seggen oder Rietgräser *Carex*. Sie haben alle ein zu festes und hartes Gewebe, um von der Mehrzahl der Tiere als Nahrung verwertet werden zu können. Ihre großen und weit verzweigten Wurzeln dringen oft 4—5 Meter tief in den Boden ein, dem sie bei dem üppigen Wachstum der Pflanzen, sehr bedeutende Mengen Nährstoffe entziehen, von denen nur ein sehr kleiner Teil der Fauna d. h. dem Tierreich zu nutzen kommt.

Der Teichwirt sollte daher in erster Linie darauf bedacht sein, der zu üppigen Wucherung dieser Pflanzen Einhalt zu gebieten, was ihm ja bekanntlich durch die Sommerung und mit der verbundenen Beackerung der Teichfläche gelingen wird.

Die weichen Bodenpflanzen stellen sich nach der Beanspruchung der Teiche meist bald in genügender Menge ein, um die für die Tiere erforderlichen Nährstoffe zu erzeugen. Übrigens sind es keineswegs nur die höheren Pflanzen, die die anorganischen Stoffe in organische umbilden, sondern es tragen die niederen, oft mikroskopisch kleinen, sehr fettreichen Planktonalgen reichlich ebenso viel zur Produktion der Stoffe bei, woher auch in Teichen, die scheinbar gar keine Pflanzen beherbergen, die Fische oft vorzüglich abwachsen.

Wiederholt habe ich schon von Teichwirten behaupten hören: „Das Düngen der Teiche bringt mir keine merklichen Mehrerträge.“ Die betreffenden Herren hatten auch keineswegs unrecht. Wo die harte Flora sehr verbreitet ist, wird der dem Untergrunde einverleibte Dünger meist vorher durch das weit verzweigte Wurzelwerk dieser Pflanzen dem

Boden entzogen, bevor er vom Wasser gelöst zu Nährstoffen für die niedere Flora und Fauna Verwertung finden kann. Wir haben dann die keineswegs seltene Erscheinung einen Teich zu sehen, dessen Uferpflanzen so üppig gedeihen, daß sie fast blaugrün erscheinen, wogegen die Fischfleischproduktion eine kaum merkliche Steigerung erfährt.

Wir sind daher im Interesse unserer Teiche verpflichtet dafür zu sorgen, daß diese Pflanzen in ihren Beständen möglichst eingeschränkt werden. Können wir den überwucherten Teich nicht gleich sömmeren und beackern, so müssen wir durch das Mähen unter Wasser der Pflanzen Herr zu werden versuchen. Dieses Mähen hat möglichst zeitig zu geschehen, jedenfalls vor Johanni. Sollten die Pflanzen trotzdem stärker zu wuchern beginnen, so muß es nach einiger Zeit wiederholt werden.

Das Schneiden in der warmen Jahreszeit unter Wasser schwächt die Pflanzen, auch dringt das Wasser in die durch den Schnitt erzeugten Wundflächen ein und bewirkt Fäulnis, die sich bis in den Wurzelstock fortsetzt. Daher kränkelt die Pflanze nachher und geht oft vollständig ein.

Neuerdings gibt es ja eine ganze Anzahl verschiedener Wassereutkantungsmaschinen, die bereits vielfach Anwendung finden. Für den Teichwirt mit großen Teichflächen dürften solche Maschinen, bei den jetzigen hohen Arbeitslöhnen voraussichtlich von Vorteil sein.\*)

Die Einschränkung der harten Flora hat speziell bei unserem Klima noch einen anderen wohl noch wichtigeren Zweck.

Je stärker ein Teich durchwachsen ist, um so stärker ist auch die Beschattung, die die Durchlichtung und Erwärmung des Wassers sehr behindert. Dieses fällt bei unserem ohnehin kurzen Sommer schwer in die Waagschale, da der Karpfen mit steigender Wassertemperatur ein um so schnelleres Wachstum hat. Der lebhafteste Stoffwechsel findet bei ihm zwischen 18—22° statt, wogegen bei einer Wassertemperatur unter 7° die Freßlust des Tieres fast auf den Nullpunkt sinkt. Zum mindesten wird bei so nie-

\*) Leider habe ich nicht Gelegenheit gehabt diese Entkantungs-  
maschinen zu sehen, hoffe aber, daß auf der im Juli 1910 in Aiga  
bevorstehenden großen Fischereiausstellung welche ausgestellt sein werden,  
vielleicht sogar ein Probemähen vorgenommen werden kann.

deren Temperaturen das aufgenommene Futter ganz ungenügend, höchstens als Erhaltungsfutter verwertet.

Wie bedeutend die Mengen der von den harten Uferpflanzen dem Boden entzogenen Nährstoffe sind, zeigen nachfolgende von Dr. F. G. Stebler gemachten Analysen:

Nach ihnen enthält von je tausend Teilen:

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Roggenstroh . . . . .	4.0	2.1	7.8
Flaschensegge ( <i>Carex rostrata</i> With.)	9.7	4.3	10.2
Blasensegge ( <i>Carex vesicaria</i> L.) .	13.8	4.5	21.7
Enmpfsegge ( <i>Carex spadicea</i> Bth.)	10.5	2.9	9.4
Ufersegge ( <i>Carex riparia</i> Curt.) . .	12.1	4.0	12.9
Fadensegge ( <i>Carex filiformis</i> L.) .	12.3	2.8	12.5
Hirsensegge ( <i>Carex panicea</i> L.) . .	27.7	3.9	11.8
Walbsimse ( <i>Juncus silvaticus</i> Reichh.)	11.0	3.8	9.2
Schmalblättriges Wollgras ( <i>Eriophorum angustifolium</i> Rth.) . .	10.5	4.8	15.7
Binse ( <i>Scirpus</i> ) . . . . .	12.4	3.2	20.8
Rohr oder Schilf ( <i>Arundo Phragmites</i> L.) . . . . .	10.5	2.1	7.6
Uferrietgras ( <i>Calamogrostis litorea</i> D C.) . . . . .	4.4	1.2	6.3
Riesenfußgras ( <i>Glyceria arundinacea</i> Kth.) . . . . .	9.8	1.8	14.4

Meiner Ansicht nach ist es daher unökonomisch dem Teich die abgemähten Pflanzen, sei es durch Verkauf oder anderweitige Verwendung ganz zu entziehen. Sie sollten vielmehr mit Schlamm-erde und Kalk kompostiert nach dem Vermo-derungsprozeß als Teichdüngung Verwertung finden. Ebenso wenig darf der sich am Boden anhäufende Teichschlamm entfernt werden. Auch er besteht der Hauptsache nach aus faulenden Pflanzenteilen und Tierüberresten, enthält dem entsprechend gleichfalls eine nicht geringe Menge Stoffe, die einen großen Nährwert repräsentieren, allerdings nur, wenn der Schlamm erst durch Kalkgaben entsäuert und durch eine Beackerung durchlüftet worden ist.

Außer den Nährsalzen enthält der Schlamm noch eine Menge organischer Stoffe, die von vielem Kleingetier, wie verschiedenen Insektenlarven und Würmern direkt als Nahrung verwertet werden. Diese Tiere bilden wiederum ein wertvolles Fischfutter.

Wenn wir von den Kalkgaben, die allerdings schon der Desinfektion wegen unumgänglich erforderlich sind, absehen, so ersehen wir aus dem oben gesagten, daß wir selbst ohne Zufuhr von Düngstoffen den Teichboden bedeutend meliorieren können, vollends, da bei der niedrigen Lage der Teiche, ihnen durch das Niederschlagswasser von den benachbarten Feldern keineswegs geringe Mengen Nährstoffe zugeführt werden.

Aus letzterer Ursache ist z. B. auch der Gehalt an Nährsalzen im Teichschlamm der Trachenberger Teiche stark dem der angrenzenden Felder überlegen.

Trachenberg, etwa 45 Kilometer nördlich von Breslau gelegen, ist wohl die größte Teichwirtschaft Deutschlands. Dort werden die Teiche drei Jahre zur Fischzucht gewirgt und darauf, bevor sie wieder bespannt werden, einer dreijährigen Beackerung unterzogen. Im Verlauf der Beackerungsperiode wird nur einmal gedüngt, trotzdem illustrieren die der Deutschen Fischerei-Zeitung entnommene nachfolgende Analysen der dortigen Teichschlamm- und Ackerproben auf das deutlichste, wie der Teichschlamm auf Kosten der umliegenden Felder mit Nährsalzen angereichert wird.

Der Teichschlamm enthält in hundert Teilen :

	I	II	III	IV
Stickstoff . . .	0·337	0·292	0·232	0·211
Kali . . .	4·119	4·202	2·400	2·446
Phosphorsäure .	0·173	0·141	0·423	0·717
Kalk . . .	2·560	1·880	2·400	1·960

Die entsprechenden Ackerböden enthalten:

	I.	II.	III.	IV.
Stickstoff . . .	0·282	0·255	0·308	0·160
Kali . . .	0·276	0·350	0·250	0·294
Phosphorsäure	0·103	0·177	0·208	0·206
Kalk . . .	0·797	0·535	0·926	0·887

Trotz der nur einmaligen Düngung während der dreijährigen Beackerungsperiode sind die Trachenberger Abwachsresultate, dank der rationellen Behandlung des Teichbodens, im hohen Grade zufriedenstellend. Bei der Größe der einzelnen Teichflächen — der größte Teich umfaßt z. B. einen Flächenraum von 442 ha = 1326

Loßstellen — sogar außerordentlich günstig, beträgt doch der Zuwachs pr. Loßstelle ohne Fütterung circa 90  $\text{t}$ .

Bei so großen Teichen kann selbstredend nie mit Höchsterträgen gerechnet werden, da die Hauptnahrungsproduzenten die Ufer sind, an denen sich die große Menge der Kleintierfauna aufhält. Je größer die Teichfläche, um so kleiner ist aber bekanntlich die Uferstrecke im Verhältnis zum Gesamtareale, daher auch Höchsterträge von 200  $\text{t}$  pr. Loßstelle und selbst mehr nur bei kleinen Teichen von 1—4 Loßstellen erzielt werden können.

Aus dem Gesagten geht wohl klar hervor, daß Teiche mit gutem Untergrunde bei richtiger Behandlung des Teichbodens selbst ohne erhebliche Zufuhr von Düngstoffen ganz befriedigende Abwachsresultate zeitigen können, trotzdem lassen sie sich durch stärkere Düngung sicher noch bedeutend steigern, doch bleibt es fraglich, ob auch im Verhältnis zu den damit verbundenen Unkosten. Ich würde in solchem Fall es vorziehen für dieses Geld Futter zu reichen, da erfahrungsgemäß die Fische in guten Teichen das Futter weit besser verwerten, als in Teichen mit geringer Nahrung.

Bei sterilen Teichen, deren Untergrund arm ist und denen keine nennenswerten Nährsalze durch das Niederschlagswasser zugeführt werden, müssen wir unsere Zuflucht schon zu einer stärkeren Düngung nehmen, sofern wir überhaupt auf nennenswerte Abwachsresultate rechnen wollen.

Fauche und Stalldung sind, da sie alle zur Produktion des organischen Lebens erforderlichen Stoffe enthalten, selbstredend auch für den Teich das beste Düngmaterial. In den meisten Wirtschaften dürften sie aber kaum in genügenden Mengen vorhanden sein, um sie unbeschadet der Ackerwirtschaft entziehen zu können. Kann der Teichwirt aber von diesem ihm so kostbaren Material auch den Teichen einen Teil abgeben, so tut er gut, die Fauche direkt in das Wasser zu gießen. Da es auch hierbei ein Zuviel geben kann, die die Produktion für eine Abwachsperiode lähmt, haben einzelne Wirtschaften in Westeuropa bewiesen. Bei uns ist die Gefahr einer Überdüngung des Wassers zwar nicht wahrscheinlich, doch soll immerhin darauf aufmerksam gemacht sein.

Sicherer ist die Fauche wiederholt in kleineren Quantitäten zuzuführen, damit eine Fäulnis des Wassers ver-

mieden wird. Eine Tonne pr. Loffstelle Teichfläche wird speziell ein steriler Teich, unbeschadet für den Fischbestand, im Verlauf von zwei bis drei Wochen leicht in Naturfutter verarbeitet haben. Stellt sich nach einiger Zeit heraus, daß die Kleintierfauna wieder zurückgeht, so sollte eine zweite und darauf womöglich nach weiteren 3—4 Wochen eine dritte Gabe erfolgen.

Der Dünger wird gleichfalls am ausgiebigsten von der Kleintierwelt verarbeitet, wenn er am flachen Ufer in kleinen Haufen abgelagert wird. Das Wasser löst die im Dünger enthaltenen Nährstoffe auf und wird durch Wind und Wellenschlag die anfangs konzentrierte Lösung bald gleichmäßig über die Teichfläche verteilt. Auch hierbei ist es besser und sicherer keine zu starke Düngung mit einem Male vorzunehmen, sondern wie bei der Jauche zwischen jeder Zufuhr eine Zeit von 3—4 Wochen verstreichen zu lassen. Doch darf man Jauche so wie Stalldung nur in den Sommermonaten anwenden. Im Winter unter der Eisdecke entziehen diese Stoffe dem Wasser allen Sauerstoff, wodurch leicht ein Fischeaufstand bewirkt werden kann.

Wo einem aber weder Dünger noch Jauche zur Verfügung stehen, sind wir gezwungen unsere Zuflucht zu dem Kunstdünger zu nehmen, doch sind dabei anfangs Versuche im kleinen Maßstabe angeraten.

Schon bei der Ackerwirtschaft ist der durch den Kunstdünger erzielte Erfolg je nach den Bodenverhältnissen ein verschiedener, woher der vorsichtige Landwirt die Wirkung dieser Düngstoffe erst auf kleinen Parzellen abzuwarten pflegt, bevor er sie im großen Maß verwendet.

Bei der Teichwirtschaft, wo die Düngungsfrage eine noch weit kompliziertere ist, und wo relativ wenig Erfahrungen vorliegen, sind Versuche um so mehr geboten. Ganz von ihnen abzusehen würde nicht einen Fortschritt, sondern einen Rückschritt in der Wirtschaft bedeuten.

Bekanntlich ist zum Aufbau des Tier- und Pflanzenkörpers nicht nur ein Stoff erforderlich, sondern müssen alle Stoffe in entsprechender Menge vertreten sein, um den Aufbau der organischen Lebewelt zu ermöglichen. Fehlt auch nur einer, so hilft die Gegenwart aller anderen nichts, die Pflanze resp. das Tier kränkelt und will nicht recht gedeihen. Das darf bei der Zufuhr künstlicher Düngstoffe

ja nicht außer acht gelassen werden. Nun gibt es zwar eine Reihe Stoffe, deren Anwesenheit in kaum merklichen Spuren genügt, woher, da sie auch meist wie Eisen, Schwefel u. s. w. selten ganz fehlen, unberücksichtigt bleiben können. Unbedingt erforderlich ist aber stets die reichliche Gegenwart von Phosphorsäure, Kali, Kalk und Stickstoff. Diese Stoffe sollten sterilem Boden stets gleichzeitig gereicht werden und zwar in dem Verhältnis wie bei der Felddüngung.

Für den ersten Versuch würde ich pro Loffstelle einen Sack à 6 Pud Thomasschlacke, 3 Pud Kali 30<sup>o</sup>/<sub>100</sub>, 3 Pud Chilesalpeter und 12 Pud Kalk vorschlagen. Letzterer ist ja schon wegen der Entsäuerung und Desinfektion des Bodens unbedingt erforderlich.

Kalk, Kali, und Phosphorsäure sollten womöglich schon im Herbst auf dem Teichboden möglichst gleichmäßig verteilt und eingeeget werden, wogegen der Chilesalpeter in drei Gaben im April, Mai und Juni in das Wasser des betreffenden Teiches gestreut wird.

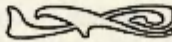
Auch eine Zufuhr von Lehm kann dort, wo guter, fetter Lehm in der Nähe zu haben ist, von großem Vorteil sein, da der Lehm verschiedene, für die organische Lebewelt erforderliche Nährsalze, speziell Kalisalze enthält. Es wird sogar nicht selten in sterilen Teichen beobachtet, daß der Karpfen direkt Lehm, wenn er solchen erlangen kann, frisst. Vielfach wird dort, wo die Karpfen gefüttert werden, empfohlen dem Futter einen geringen Zusatz von Lehm beizumengen.

Um festzustellen, ob eine solche Art der Düngung rentabel ist, muß erst der normale Zuwachs ohne Düngung bekannt sein. Vergleichen wir dann den Wert des Mehrzuwachses mit den durch die Düngung bedingten Kosten, so können wir ja leicht ersehen, ob eine derartige Melioration sich bezahlt macht und wir ein Plus erübrigt haben.

Zum Schluß möchte ich an alle Teichwirte unserer Provinzen, die derartige Düngungsversuche vornehmen wollen und können, die dringende Bitte richten, sei es direkt in diesem Blatt oder mir persönlich Mitteilung zu machen, welche Erfolge sie bei ihren Düngungsversuchen erzielt haben.

Wir haben ja leider keine Versuchsteiche, wo die keineswegs wohlfeilen Versuche und Erfahrungen zum Besten der Allgemeinheit wie in Westeuropa gesammelt werden können, müssen uns daher gegenseitig durch Mitteilungen auszuheilen suchen. Selbst die kleinsten Erfahrungen, die der Praktiker aus dem Schatz seiner Erfahrung zur Verfügung stellt, sind von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die weitere Entwicklung der Teichwirtschaft!

Max von zur Mühlen.



## Die Imprägnierung des Garnes von Fischnetzen.

Dr. Guido Schneider.

Im Auftrage des Fischereieintendanten für Skåne in Schweden, Dr. Oskar Nordquist, hat Cand. Wilhelm Björk eine Reihe interessanter Versuche angestellt über die Haltbarkeit von Garnproben, die mit verschiedenen Substanzen zwecks besserer Haltbarkeit imprägniert waren. Als Untersuchungsmaterial benutzte Björk etwa meterlange Stücke von Kensegarn und von Heringsnetzen.

Die Haltbarkeitsprobe geschah durch einfache Belastung der Fäden oder Netzstücke, bis sie zerrissen, mit Hektogramm-gewichten.

Die mit Wai-Wai, Leinöl oder Rindenertrakt präparierten Garne wurden vor dem Belastungsversuch verschieden lange den Einwirkungen von Süß- oder Salzwasser ausgesetzt.

Das Morschwerden des Netzgarnes beruht auf der Wirkung von Mikroorganismen, welche aus dem Süß- oder Meerwasser in die Garnfäden eindringen und hauptsächlich deren Fäulnis bedingen. Feuchte Netze, welche namentlich an warmen Orten in Haufen liegen bleiben, zerfallen sehr bald in Staub. Deshalb pflegen gewissenhafte Fischer ihre Netze an möglichst luftigen, zugigen Orten zum Trocknen aufzuhängen.

Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, daß durch Imprägnierung der Netze mit desinifizierenden Stoffen die Haltbarkeit derselben wesentlich gesteigert werden kann.

Extrakte aus der Rinde von Fichten, Birken, Erlen und Eichen, diverse Teersorten, Leinöl, Soda, Kupfervitriol, chromsaures Kali, Karbolium, Petroleum und andere Imprägnierungsmittel werden je nach Gutedünken und

Erfahrung von den Fischern angewendet, ohne daß dieselben in der Regel genau wissen, warum sie dem einen oder anderen Mittel den Vorzug geben. Ein vorzüglich desinfizierendes Mittel ist Kreosot resp. Karbolineum, welches viel Kreosot enthält. Steinkohl- und Holzteer machen das Netzgewebe zu steif und können daher mit Vorteil nur bei Neuen Verwendung finden. Petroleum hat sich wenig bewährt, da es leicht ausgewaschen wird und auch an der Luft verdunstet. Besser als Teersorten zur Imprägnierung von Neuen ist Leinöl, weil es die Gewebe nicht so steif macht und doch haltbar ist. Trocknet man die mit Leinöl getränkten Garne in der Sonne, so werden sie leicht durch Verbrennung oder Drydation völlig zerstört.

Der Imprägnierung mit Baumrindenertracten läßt man oft eine Beizung oder Behandlung mit anorganischen Salzen (Soda, Chromkali) folgen. Außer den europäischen werden auch Rinden tropischer Gewächse, wie Katchu und Duebracho, zur Bereitung von Imprägnierungsmitteln verwendet, die sowohl ohne, als auch mit nachfolgender Beizung mittels Chromkali gebraucht werden. Katchuextract gibt sehr gute Resultate, wenn man 0.5 Kg. Katchu mit 80 gr. Kupfervitriol in 15 Liter Wasser kocht und die Gewebe in der heißen Flüssigkeit färbt. Sie können in der kochendheißen Flüssigkeit eine Stunde verweilen. Darauf beizt man mit einer Lösung von 40 gr. Chromkali per 1 Liter Wasser, in dem man die noch warmen Netze auf 1—1½ Stunden in der Beize liegen läßt. Katchu wird im allgemeinen den einheimischen Rindensorten vorgezogen.

In Schweden wird in letzter Zeit viel geredet und geschrieben über eine Mischung zur Konservierung von Garnen und Holz, die unter dem Namen Wai-Wai von einer Fabrik in Wedskloster hergestellt wird. Die Flüssigkeit besteht im wesentlichen aus Gerbsäure, Teerderivaten (Fenolen) und Formaldehyd. Die Fabrik liefert zwei verschiedene Lösungen, die nach einander angewendet werden sollen.

Die von Cand. W. Björk ausgeführten Belastungsproben mit gleich langen Fäden, die mit Rindenertract, Wai-Wai und Leinöl behandelt waren, ergaben folgende Resultate:

I. Probe. Die Fäden hatten 50 Tage in Salzwasser gelegen :

Unpräpariert	rissen die Fäden bei Belastung mit 4.9 kg	Mittelmänn.
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 5.5 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 9.0 "	
Mit Leinöl	" " " " " " 8.5 "	Feinmänn.
Unpräpariert	" " " " " " 8.5 "	
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 10.5 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 11.5 "	Feinmänn.
Mit Leinöl	" " " " " " 10.5 "	

II. Probe. Die Fäden hatten 120 Tage in Salzwasser gelegen :

Unpräpariert	rissen die Fäden bei Belastung mit 0.4 kg	Mittelmänn.
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 0.2 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 1.8 "	
Mit Leinöl	" " " " " " 4.5 "	Feinmänn.
Unpräpariert	" " " " " " 0.8 "	
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 1.0 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 1.5 "	Feinmänn.
Mit Leinöl	" " " " " " 7.0 "	

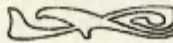
III. Probe. Die Fäden hatten 80 Tage in Süßwasser gelegen :

Unpräpariert	rissen die Fäden bei Belastung mit 0.6 kg	Mittelmänn.
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 2.0 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 5.0 "	
Mit Leinöl	rissen die Fäden noch nicht " " " " 5.3 "	Feinmänn.
Unpräpariert	rissen die Fäden " " " " 1.9 "	
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 4.5 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 6.8 "	Feinmänn.
Mit Leinöl	" " " " " " 12.5 "	

IV. Probe. Die Fäden hatten 102 Tage in Süßwasser gelegen :

Unpräpariert	rissen die Fäden bei Belastung mit 0.5 kg	Mittelmänn.
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 1.1 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 4.8 "	
Mit Leinöl	rissen die Fäden noch nicht " " " " 5.3 "	Feinmänn.
Unpräpariert	rissen die Fäden " " " " 0.8 "	
Mit Rindeneextrakt präp.	" " " " " " 1.6 "	
Mit Wai-Wai	" " " " " " 5.7 "	Feinmänn.
Mit Leinöl	" " " " " " 10.5 "	

Aus dieser Versuchsreihe geht deutlich hervor, daß nicht imprägnierte Netzgewebe in jedem Fall weniger haltbar sind als imprägnierte. Als Imprägnationsmittel verdient das Leinöl die größte Beachtung, da es die Festigkeit des Garnes um ein Bedeutendes erhöht. Die Mischung Wai-Wai bewährte sich in vielen Fällen recht gut und übertraf in ihrer Wirkung den Rindenertrakt oft ganz bedeutend. Als Rindenertrakt wurde ein Dekokt von Birkenrinde verwendet. Es wäre wünschenswert, daß solche Versuche häufiger und mit mehr Variationen ausgeführt würden. Namentlich wäre es interessant, die Wirkung der Behandlung von Netzen mit Katechueextrakt, Kupfersulfat und chromsauerem Kali zu studieren, im Vergleich mit Leinöl und Wai-Wai.



## Eisenbahntransport von Fischen in Schweden und Deutschland.

Dr. Guido Schneider.

Das Aufblühen der Fischzucht geht Hand in Hand mit dem Steigen der Arbeitslöhne, infolge zunehmender Kultur. Die Fischzucht erfordert nämlich weniger physische, als geistige Arbeitskraft, Beobachtungsgabe, dauernde Aufmerksamkeit und kaufmännisches Talent. Durch die hohen Ansprüche, welche die Fischzucht an den Intellekt des Menschen stellt, wirkt sie direkt erzieherisch; und deshalb wird sie in hochkulturellen Staaten nicht nur wegen ihres wirtschaftlichen, sondern auch wegen ihres erzieherischen Wertes mit allen Mitteln gefördert.

Fische sind bekanntlich eine leicht verderbende Ware, und darum ist es in erster Linie nötig, den Transport möglichst rasch und doch dabei wohlfeil einzurichten. In Schweden, wo die Eisenbahn nicht so sehr als eine Einnahmequelle für den Staat, wie als ein Mittel zur Hebung der Volkswohlfahrt gilt, sind die Bestimmungen für den Transport von Fischen sehr nachahmenswert. Auf meine Bitte teilte mir der Fischereiintendant für Südschweden, Herr Dr. Osk. Nordqvist, den schwedischen Wortlaut der wesentlichsten Bestimmungen mit, die ich hier in der Übersetzung folgen lasse:

„Frische (jedoch keine sogenannten Köderfische) Fische, inbegriffen frische Heringe und frische Strömlinge, Eier und Brut von Fischen und andere lebende Fische in Wasser . . . Austern, Hummern und andere Schalthiere, sowohl lebende als gekochte, . . . dürfen, wofern es ohne Behinderung des regelmäßigen Ganges der Züge geschehen kann, sowohl als Stückgut, als auch als Waggoulast mit Personenzügen, wie Gilgut, aber gegen Frachtgutgebühren befördert werden. Bei Versendung der obengenannten

Waren als Stückgut wird die Frachtgebühr in der Weise berechnet, daß Bruchteile von 10 Kilogramm als volle 10 Kg. gelten mit einem Zuschlag im Betrage der Einschreibgebühr für jedes Kolli nach der Gilguttare. Als Minimalgewicht für solche Sendungen als Stückgut gelten 40 Kg.“

„In Schnellzügen, in welchen die Beförderung von Gilgut gestattet ist, können obengenannte Waren befördert werden, jedoch nur als Stückgut und nur dann, falls sie anders nicht im Laufe eines und desselben Tages auf der Empfangsstation ankommen können, oder auch, wenn die Sendung nach Deutschland oder dahinter belegenen Ländern bestimmt ist. Die Fracht berechnet sich in diesem Fall nach dem Gewicht der Sendung, vermehrt um 50 Prozent. Das Minimalgewicht für Erlegung von Frachtgebühren macht in diesem Fall 60 Kilogramm aus.“

Leere Gebinde und Kisten zc. „können ohne Erlegung weiterer Frachtgebühren nur gegen die Einschreibgebühr von 10 Ore (= 5 Kop.) für jede Sendung von der Empfangsstation zur Absendungsstation zurückexpediert werden, wofern die Rücksendung innerhalb acht Tagen nach Ankunft der Gebinde oder Verpackungen auf der Empfangsstation geschieht. Wird die Rücksendung über die genannte Zeit hinaus verzögert, so gelten die Tarife der Güterbeförderung.“

In letzter Zeit dürfen auch geräucherte Fische nach den Bestimmungen für frische Fische versandt werden.

In Deutschland gelten nach Dr. Seligo's „Jahrbuch des Fischers“ (Stettin 1909) folgende Bestimmungen:

„I. Lebende Fische (auch Fischbrut)

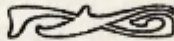
1. Bei Aufgabe als Gilgut (zu Frachtgutsätzen\*), § 3 Allgemeine Tarifvorschriften) erfolgt die Beförderung, wenn geeignete, einen zweckdienlichen Anschluß gewährende Gilgüterzüge nicht zu Verfügung stehen, mit Personenzügen.“

„Bei Aufgabe als Schnellzugsgut (zu Gilgutsätzen) sind die Sendungen mit denjenigen Zügen, mit welchen sie die Bestimmungsstation am schnellsten erreichen, also auch mit allen Schnellzügen zu befördern, soweit diese nicht aus

\*) Der Frachtsatz für Stückgut beträgt für den Kilometer und die Tonne (1000 Kg) 11 Pfennig, aber für Gilgut das Doppelte. Dazu kommen an Expeditionsgebühren für je 100 Kg.: 10 Km. Entfernung 10 Pf., 11—20 Km. — 11 Pf., 20—30 Km. — 12 Pf. u. f. m. über 100 Km. — 20 Pf.

Betriebsrücksichten von der Beförderung lebender Fische ausdrücklich ausgeschlossen sind.“

Wir sehen also in beiden Ländern mit hoher Kultur das Bestreben, dem Fischzüchter erstens die Anfuhr von Zuchtfischen, Setzlingen und Brut, zweitens die Ausfuhr marktreifer Produkte der Fischzucht möglichst zu erleichtern. Die langsame Entwicklung und geringe Verbreitung der Fischzucht in Rußland dagegen beruht wohl in erster Linie auf dem Mangel an geeigneten Transportmitteln in vielen Gegenden und auf der stellenweise unerhörten Langsamkeit der Güterbeförderung.



## Über Fischzucht in Torf- und Mergelgruben.

Dr. Guido Schneider.

Seitdem der Schwedischen Regierung die Ausführung der glücklichen Idee gelungen ist, dem ebenso gelehrten wie erfahrenen und praktischen ehemaligen Inspektor der Fischereien in Finnland, Dr. Oskar Nordqvist, als Fischereireintendenten im südlichen Fischereibezirk Schwedens ein reiches und dankbares Feld der Tätigkeit zu eröffnen, kann der von Dr. Nordqvist ins Leben gerufene südschwedische Fischereiverein auf eine Reihe von genial erdachten und schneidig durchgeführten Neuerungen auf dem Gebiete der Fischzucht zurückblicken. An die Erforschung der Lebensweise und der Wanderungen von Lachsen und Meerforellen, die Gründungen der Fischereiversuchstation, der Fischerschule und des wissenschaftlichen Laboratoriums für Süßwasserforschung in Aneboda u. s. w. schließt sich jetzt die Lösung des Problems der Exploittierung von Torf-, Lehm- und Mergelgruben für die Zucht diverser Fische namentlich der Aale, Schleien und Karpfen. Die rationelle Bewirtschaftung solcher nicht ablassbarer Teiche konnte so lange nicht gelingen, als man keine Möglichkeit hatte, dieselben auf irgend welche Weise schnell und billig zu entleeren.

Auf Dr. Nordqvists Rat hat nun im vorigen Jahr die Haushaltungsgesellschaft der Provinz Malmöhuslän in Skåne zum Entleeren solcher Teiche eine Pumpe mit einem Petroleummotor (Advance, 6 HP.), 20 Metern Spiraldrahtschlauch und 100 Metern Segeltuchschlauch zusammen für 2500 Kronen (etwa 1300 Rubel) bei Gustav Neander in Helsingborg erstanden. Diese Pumpe, welche ungefähr 1000 Liter Wasser in der Minute heraufbefördert, ist mit dem Motor auf einem von Pferden gezogenen Wagen montiert und wird in Begleitung eines eigens dazu an-

gestellten Fischmeisters auf die Güter geschickt, wo Teiche auszupumpen sind. Der Besteller hat außer den Reisegebühren und Tagesdiäten für den Fischmeister und außer den Kosten für den Transport der Pumpe und für das Petroleum noch 1 Krone (= 55 Kop.) per Pumpstunde zu entrichten. Das Auspumpen ist also nicht so ganz wohlfeil, hat jedoch schon in manchen Fällen den Eigentümern von Teichen, in denen reiche Fischbestände namentlich von Aalen angetroffen wurden, reichlichen Gewinn gebracht.

Nach meinen Untersuchungen über das Wachstum der Aale in den Gewässern Schwedens (Conseil permanent internat.; Publication de circonstance Nr. 46) werden Aale im 6. Sommer nach der Ankunft an den schwedischen Küsten im Durchschnitt etwa 37.5 cm lang. Ich habe aber auch Aale gefunden, die nach 6 Sommern schon 60 cm, nach 8 Sommeru 90 bis 100 cm lang waren. Füttert man die Aale in Teichen mit Blut oder anderen Schlachthausabfällen und sorgt durch Düngung der Teichränder für reichliche Erzeugung von Würmern und Krebstierchen, so kann man nach dem Beispiel der großen Aalzüchtereien von Bellini in Comacchio bei Venedig das Wachstum der Aale recht gut beschleunigen. Als Nebenfische können Schleien, Karpfen und Karauschen dienen. Das Auspumpen eines solchen nicht ablaßbaren Teiches hat nur in dem Fall in jedem vierten oder fünften Jahre zu geschehen, wenn der Boden der Grube so uneben ist, daß sie mit Hilfe von Zug- oder Sacknetzen nicht genügend leergefischt werden kann.

Nach erstmaligem Auspumpen wird also der Teichbesitzer gut tun, seine Lehm- oder Torfgruben möglichst von allen Baumstümpfen, Steinblöcken u. zu reinigen, damit er sie in künftigen Jahren zu jeder Zeit mit dem Sacknetz besetzen kann.

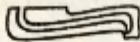
Die Stärke des Besatzes mit Almontée und Nebenfischen, die natürlich so zu wählen sind, daß sie die langsam wachsenden Aale nicht im Wachstum überholen und ihnen gefährlich werden, hängt von der Größe des Teiches und dem verfügbaren Futter ab.

Als Nebenfische sind in erster Linie Schleien zu empfehlen, welche ebenfalls recht langsam wachsen und sich gut von den Resten des Aalfutters ernähren können. Der allzu starken Vermehrung der Schleien kann in spätern

Sommern durch Einsetzen kleiner Raubfische, z. B. junger Zander, Einhalt geschehen, sofern nicht die Aale selbst die überflüssige Schleimbrut verspeisen.

Aus einem im vorigen Jahre in Ståne leergepumpten Teich, der 2 Tonnen Landes bedeckte, erhielt man nach dem Bericht eines meiner ehemaligen Schüler, des Fischmeisters Hans Grundström, der das Auspumpen leitete, neben hunderten von Aalen noch für 32 Kronen schöne große Karauschen, die in Deutschland willige Abnehmer finden. In anderen Mergelgruben wurden Karpfen bis zum Gewicht von über 3 kg das Stück und ungewöhnlich große Krebse gefunden.

Ein Gutsbesitzer in Ståne hat auch bereits in seinen mit dem Sacknetz gut ausfischbaren Mergelgruben mit regelrechter Karpfenzucht begonnen. In zwei Gruben von zusammen 23 ar Fläche wurden im Frühjahr 29 Stück Karpfen von  $\frac{1}{2}$  kg Durchschnittsgewicht gefischt. Im Herbst desselben Jahres wurden sie herausgefischt und wogen zusammen schon 67 kg. Der Zuwachs betrug also 52·5 kg oder mit anderen Worten 228·2 kg pro ha. Dieses großartige Resultat erklärt sich durch die Lage der Gruben, welche einem reichlichen Sauchezusfluß ausgesetzt waren.



## Kurländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang.

**Auszug aus dem Protokoll der Generalversammlung vom  
11. Dezember 1909.**

Es präsidiert: Baron P. Stempel.

Präsident eröffnet die Sitzung und gedenkt des Verlustes, den der Verein durch den Tod zweier Vorstandsmitglieder: des Vizepräsidenten M. Goetschel und Baron Ed. Drachenfels erlitten hat.

Die Versammlung ehrt das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

1. Rechenschaftsbericht pro 1909, erstattet vom Sekretär. Der Verein hat sich im verflossenen Jahr wieder die Versorgung privater Besteller mit Salmonidenbrut und die Befezung der Na mit Lachsen angelegen sein lassen. Aus Mangel an Mitteln mußte das Aussetzen von Lachsen stark eingeschränkt werden, nämlich bis auf 20 000 Stück. An Privatzüchter wurden abgegeben 10 000 Bachforellen, 10 000 Regenbogenforellen, 8 000 amerik. Bachsaiblinge.

Die im vorigen Jahre auf Initiative von Dr. G. Schneider, Riga, begonnenen regelmäßigen Beobachtungen von Killo und Strömling an der kurländischen Küste sind an 2 Orten (Domesnäs und Gipfen) durchgeführt. Die Resultate sind gen. Herren übermittelt worden.

Seitens der lokalen Behörden ist der Verein in einigen Fällen um sein Gutachten angegangen, so z. B. btr. Konzeptionierung eines Petroleumreservoirs am Ufer der Na in der Nähe von Mitau, gegen welches Projekt der Verein im Interesse der Fischzucht erfolgreich protestierte.

Im verflossenen Jahre ist ein von den 3 ostsee-provinziellen Abteilungen der Kaiserl. Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang gemeinsam unternommenes Werk ins Leben getreten, das hoffentlich dazu beitragen

wird das Interesse für Fischzucht unter den Landwirten zu heben, es ist die Herausgabe eines Jahrbuches, das sämtlichen Mitgliedern kostenlos übersandt wird.

Am Schluß d. J. zählte der Verein 4 lebenslängliche und 44 Jahresmitglieder.

2. Rassenbericht pro 1. Dezember 1908/9. In Abwesenheit des Kassierers verliest der Präsident den Rassenbericht. Der von der Versammlung genehmigt wird.

3. Wahlen. Die Ämter des Vizepräsidenten und eines Vorstandsgliedes sind wegen Ableben der betr. Herren neu zu besetzen, ebenso der Kassiererposten, da der bisherige Kassierer Baron Ed. Hahn-Sawasch eine event. Wiederwahl ablehnt. Es werden gewählt die Herren:

Präsident: Baron P. Stempel, Mitau.

Vizepräsident: Baron G. Pfeiliger-Franck jun.-Strutteln.

Sekretär: J. Boettcher, Mitau.

Kassierer: H. Schiemann, Mitau.

Glieder des Ausschusses: Baron A. Behr-Tetelmünde, Baron G. Pfeiliger-Franck sen.-Strutteln.

Glieder der Revisionskommission: Fürst W. Lieven-Neuhof, Baron E. v. d. Necke-Warriben.

4. Aufnahme neuer Mitglieder: Zur Aufnahme haben sich gemeldet und werden per Akklamation aufgenommen: Baron M. Nolden-Pampeln, Baron P. Vietinghoff-Dweten.

5. Betrieb der Brutanstalt. Es wird beschlossen die Brutanstalt im Frühjahr 1910 wieder in Betrieb zu setzen. Mit dem Aussetzen von Lachsen in der La soll fortgefahren werden. Das Präsidium wird ermächtigt die Anzahl der auszusetzenden Lachse im Verhältnis zu den vorhandenen Mitteln zu bestimmen.

6. Beteiligung am III. Allrussischen Kongreß der Fischereiiinteressenten in Petersburg 1910. Es wird beschlossen sich an dem Kongreß durch Entsendung eines Delegierten zu beteiligen. Zum Delegierten gewählt wird Baron M. Nolden-Pampeln.

7. Gründung der Baltischen Landwirtschafts-Gesellschaft. Der Sekretär referiert über die im Oktober a. e. in Riga erfolgte Gründung der Baltischen Landwirtschafts-Gesellschaft. Das vom provisorischen Ausschuß entworfene Statut ist allen interessierten Vereinen zur Meinungsäußerung übersandt worden.

Es wird beschlossen, dem Ausschuß der B. L.-G. einige Abänderungen im Statute vorzuschlagen. Unter der Voraussetzung der Berücksichtigung dieser Vorschläge wird beschlossen der B. L.-G. als Mitglied beizutreten. Der Jahresbeitrag wird für die nächsten 3 Jahre auf 50 Rbl. p. a. festgesetzt.

8. Baltische Fischereiausstellung in Riga 1910. Der als Gast anwesende Sekretär der Livländischen Abteilung Herr M. von zur Mühlen macht Mitteilung über die Vorarbeiten der im Juli 1910 in Riga stattfindenden Baltischen Fischereiausstellung, an der sich auch die übrigen an die Ostsee grenzenden Staaten beteiligen werden, außerdem hat auch Norwegen um Zulassung zur Ausstellung nachgesucht. Ref. bittet um möglichst baldige Mitteilungen betr. Beschickung der Ausstellung mit lebenden Fischen, da die Bestellung der Aquarien, sowie eine frühzeitige Regelung der Platzfrage für diese dringend geboten ist.

9. Erfahrungen mit Regenbogenforellen.  
Referent Baron G. Franck. jun.-Struttelu.

M. H. gestatten Sie mir Ihnen kurz zu schildern welche gute Erfolge ich mit Regenbogenforellen als Nebenfisch in der Karpfenwirtschaft erzielt habe und wie anspruchslos diese Forelle im Gegensatz zu den übrigen Salmoniden ist.

Als ich mir im Frühjahr 1908 Regenbogenforellenbrut aus der Mitauer Brutanstalt bestellte, lebte ich noch in der Einbildung, daß die Regenbogenforelle nur in fließendem und kaltem Wasser gedeiht. Daher grub ich einen allerdings sehr schwachen Quell, ein besserer war nicht vorhanden, ab und leitete ihn durch ein Holzrohr in ein frisch ausgegrabenes Loch, anders kann man diesen ca. 15- Faden großen und 5 Fuß tiefen Teich nicht bezeichnen. Die ganze Arbeit war zu spät in Angriff genommen, denn, als am Anfang Mai die Fischchen eintrafen, war in dem Loch erst  $\frac{1}{2}$  Fuß Wasser. Der Quell war, wie schon gesagt, sehr schwach, von dem Leitungrohr, welches hoch in der Mitte des Teiches mündete, rieselte nur ein ganz schwacher Wasserstrahl hinab. Die junge Brut kam sehr gut an und wurde in Ermangelung von besserem in diese flache Pfütze ausgesetzt. Am nächsten Tage hob das große Sterben an und als nach 24 Stunden die letzte Leiche geborgen war, war ich fest überzeugt, daß in dem köstlichen Forellenteich kein einziges Lebewesen mehr vorhanden ist. Es war aber

nicht so schlimm, denn nach einigen Tagen bemerkte ich hier und da auf dem Wasser plötzlich erscheinende Ringe und beim näheren Hinsehen auch die kleinen Fischchen. Viel war nicht nachgeblieben, aber etwas war doch noch da. Für Futter in dem von Natur doch ganz sterilen Teich wurde gesorgt, indem aus den fetten Karpfenteichen reiches Wasser in Tonnen zugeführt wurde. Später ließ ich die winzige Brut des in allen Karpfenteichen vorkommenden Maillings aussetzen und es war amüsant zu beobachten mit welchem unermüdlichen Eifer die Forellen auf die kleinen Fische Jagd machten. Auch aufs Wasser geworfene Fliegen wurden mit großer Gewandtheit gehascht. So kam der Winter heran. Der Teich bedeckte sich mit Eis und Schnee, nur da, wo der von dem Rohr fallende Wasserstrahl das Wasser berührte, blieb eine offene Stelle. Das war soweit ganz programmäßig, als aber starker Frost einsetzte, da fror das Rohr zu, hörte auf zu fließen und die Öffnung im Eise schloß sich auch — still und starr lag der kleine Teich da. Ich hatte alle Hoffnung auf ein Wiedersehen mit meinen Forellen aufgegeben. Doch siehe, als im Frühjahr das Eis ausging, zeigte sich noch Leben im Teich, und als dieser Mitte April abgelassen wurde fingen wir ca. 40 kleine Forellen, welche 4—5 Zoll lang waren. Es stellte sich heraus, daß der Quell nach Zufrieren des Leitungsröhres sich unten in den Teich einen Weg gebahnt und so den Teich mit frischem Wasser gespeist hatte. Dieses Erlebnis zeigt, wie verhältnismäßig wenig Luftbedürfnis die Regenbogenforelle im Vergleich zu anderen Salmoniden hat.

Die 40 kleinen Regenbogenforellen setzte ich in einen gewöhnlichen Karpfenteich zu 12—17 cm großen einsömmrigen Karpfen. Dieser Karpfenteich ist ca. 15 Loffellen groß, ist durchweg recht flach und hat absolut keinen Durchfluß, sondern ist nur auf Frühjahrs- und Regenwasser angewiesen.

Als ich im September diesen Karpfenteich absichte, waren alle meine Erwartungen übertroffen, denn die Forellen waren beinahe vollzählig da und zwar hatten sie eine ganz respectable Größe erreicht; keine war unter 1 Pfund schwer, die größte wog sogar  $1\frac{3}{4}$  Pfund und hatte eine Länge von  $15\frac{3}{4}$  Zoll englisch.

In diesem Jahre habe ich die Versuche mit dem Strecken der aus der Brutanstalt bezogenen Brut weiter

ausgedehnt und dabei konstatiert, daß diese Brut auch kein fließendes Wasser braucht. Ich besetzte nämlich außer demselben Quellteich einen Waldteich von ca.  $\frac{1}{2}$  Loffstelle Größe, der allerdings erst kurz vor dem Aussetzen der Fischchen gespannt wurde, aber ganz ohne frischen Durchfluß ist. Als ich den Teich im Herbst absichete, waren die Fischchen bis 18 cm lang gewachsen. Ich habe die Fischchen mit meiner Karpfenbrut zusammen eingewintert und hoffe, daß der Kammerteich, der permanenten Durchfluß hat und wo Karpfen immer gut überwintert haben, auch für die Regenbogenforellen lustreich genug sein wird. Der kleine Quellteich ist wieder fest zugefroren und bin ich gespannt, ob das Resultat im Frühjahr ebenso günstig sein wird, wie im vergangenen Jahre.

Natürlich kann man aus diesen kurzen 2-jährigen Erfahrungen keine festen Schlüsse ziehen, doch möchte ich Ihnen, m. G., doch allen empfehlen Versuche mit der Regenbogenforelle zu machen, denn sie ist entschieden dazu geeignet als Nebenfisch die Erträge unserer Karpfenteiche bedeutend zu erhöhen, indem sie die wertlosen, von den Friedfischen verschmähten Insekten und die kleinen minderwertigen Fischchen in wohlschmeckendes und sehr wertvolles Fischfleisch umsetzt.

#### 10. Anfragen und Mitteilungen.

Präsident teilt mit, daß dem Verein aus dem Nachlaß des verstorbenen Vizepräsidenten Th. Goetschel eine größere Anzahl wertvoller Werke über Fischzucht und Fischerei überwiesen sind, die den Vereinsgliedern jederzeit zur Verfügung stehen.

Baron Drachensfels teilt mit, daß ihm nach vielfachen Bemühungen gelungen ist eine Verkaufsstelle für Fische, Wild, Geflügel u. in Mitau einzurichten und zwar hat der Inhaber der Fleisch- und Wurstwarenhandlung Ellerjef am Marktplatz sich bereit erklärt den kommissionsweisen Verkauf gen. Produkte zu übernehmen. Redner ersucht die Fischzüchter gegebenen Falles die Verkaufsstelle zu benutzen. Der Mitauische Markt ist für Fische sehr ausnahmefähig, die Preise sind recht hoch und trotzdem wurde die Nachfrage nach frischen Fischen weitaus nicht gedeckt, was seinen Grund im Fehlen jeder Verkaufsorganisation hatte. Durch Gründung und fleißige Benutzung einer Vermittlungsstelle könne aber diesen für

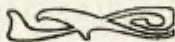
Fischzüchter und Publikum gleich unerfreulichen Zuständen erfolgreich ein Ende bereitet werden.

Herr M. von Zur Mühlen richtet an alle Teichwirte Kurlands die Bitte ihm Mitteilungen für das Jahrbuch über Teichwirtschaft zukommen zu lassen, namentlich über die Düngung der Teiche, speziell ob und mit welchem Erfolge Kunstdünger zur Anwendung gelangt ist. Die darüber vorhandenen Mitteilungen sind derart widersprechend, daß man z. B. noch nicht in der Lage sei ein Urteil über den Wert der Kunstdünger für die Teichwirtschaft abzugeben.

Im Anschluß hieran teilt Baron Frand jun.-Strutteln mit, daß er seine Teiche im Herbst gepflügt, im Frühjahr bespannt und mit Karpfen besetzt hat. An den Rändern im flachen Wasser wurden kleine Häufchen von Stalldünger und Mull angelegt, ein Verfahren, das sich vorzüglich bewährt hat, da einförmige Karpfen im Herbst eine Länge von 12—18 cm erreicht hatten.

Schluß der Sitzung.

Sekretär J. Boettcher.



## Finnländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang.

### Protokoll der Generalversammlung am 19. Januar 1910 nebst Jahresbericht.

Anwesend die Herren: Landrat Ed. von Dettingen, Graf Berg, Landrat Baron Stadelberg, Max von zur Mühlen, E. von zur Mühlen, von Stryk-Fölk, von Samson-Hummelshof, Baron Maydell-Krüdnershof, von Essen-Kaster, von Rathlef-Kocora, von Saenger-Peddeln, von Samson-Ränge, Kulturingenieur Hoppe, Kulturingenieur Johanson, Oberförster Lichinger, Redakteur Hasselblatt u. a.

Der Herr Präsident dim. Landrat von Dettingen begrüßt und eröffnet die Versammlung.

1. Herr von Samson-Hummelshof, der die Kasse revidiert und in Ordnung befunden, verliest den vom Schatzmeister der Abt. E. von zur Mühlen unterzeichneten

#### Kassabericht pro 1. Januar 1910.

	Ein- nahmen	Aus- gaben
	R. K.	R. K.
Zu Kassa verblieben zum 1. Januar 1909 . . . . .	439 40	
Konto 1. Mitgliedsbeiträge . . . . .	250 —	
"   2. Brutanstalt-Versicherung . . . . .		28 10
"   3. Gagen (Sekretär, 600 Herrn Kirsch pr. 1908 und pr. 1909 abschlägig . . . . .		1371 90
"   4. Diverſa . . . . .		68 81
"   5. Reisen und Unkosten zur Vorbereitung der Ausstellung . . . . .		468 03
"   6. Kanzlei . . . . .		27 42
"   7. Druckſachen . . . . .		30 —
"   8. Bibliothek . . . . .		76 58
"   9. Giro-Zinsen . . . . .	25 71	
"   10. Subſidie des Ministeriums 1000 Rbl. Subſidie d. Kaiſerl. ūvl. ūk. Sozietät	1600 —	

	Ein- nahmen R. R.	Aus- gaben R. R.
Konto 11. Anleihe . . . . .	300 —	
„ 12. Spankaufcher See . . . . .		348 60
„ 13. Biologie . . . . .	— —	— —
„ 14. Rehrimoijscher See . . . . .	39 70	79 27
	2654 81	2498 81
ab Ausgaben	2498 81	
Saldo	156 —	

Anschließend an diesen Bericht teilt der Präsident mit, daß die Posten für Reisen so wie für den Spankaufcher See der Versammlung durch ihre Höhe auffällig erscheinen dürften, doch sei ersterer vorzugsweise durch die vorbereitenden Schritte für die im Juli 1910 geplante Fischereiausstellung und letzterer durch eine große Remonte am Hause des Seewächters bedingt worden. Die Fischzüge auf diesem See werden erst im März d. J. ausgeführt werden können, da der Sekretär im Dezember durch andere Arbeiten in Anspruch genommen war.

Die Versammlung erteilte hierauf dem Kassaführer Decharge.

## 2. Der Sekretär verliest den

### Rechen scha fts ber icht für 1909.

Der Vorstand der Livländischen Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang kann zu seiner Genugtuung konstatieren, daß auch im verflossenen Jahre das Interesse für die Fischzucht in stätigem Wachsen begriffen war, und daß das Verständnis für diesen so eminent wichtigen landwirtschaftlichen Nebenbetrieb in stets weitere Kreise zu dringen beginnt. Dieses erhellt schon aus nachstehendem Rechenschaftsbericht des Herrn Instruktors A. Kirsch über:

#### „A. Livland.

1) Die im vorigen Jahre projektierte Forellenteichwirtschaft in Hummelschhof bei Walk wurde in der Zeit vom April bis zum August ausgeführt. Im ganzen gelang es 19 Teiche und zwei Staunugen fertigzustellen, die ein Gesamtareal von zirka 3 Dessätinen einnehmen. Die ganze Anlage im 1½ Wern vom

Gute in einem Tale zwischen fruchtbaren Feldern belegen und wird durch einen starken Schutzdamm und einen großen Umgehungs kanal gegen das Frühjahrshochwasser geschützt. Der Zufluß besteht aus gutem Quellwasser, welches sich in den zwei oberhalb belegenen Stauungen durchlüftet und erwärmt. Außerdem wurden bis zum Herbst hier noch das Wohnhaus für den Fischmeister, ein geräumiges Bruthaus mit Hälteranlagen, eine Fleischdarre und Fleischmühle errichtet.

Im Juni konnten die Brutteiche mit 16 000 angefügten Forellensehlingen besetzt werden, die im Verlauf des Sommers recht hübsch gewachsen waren, und zwar bis zu einer Länge von  $5\frac{1}{2}$  Zoll. Das Abfischungsergebnis war im Herbst ein recht gutes. Es wurden im Herbst 14 000 junge Forellen abgefischt und in die Winterteiche übergeführt.

Im Sommer 1910 soll die Anlage um weitere 2—8 Teiche vergrößert werden.

Neu besichtigt wurden im Frühjahr und Sommer:

2) Die Gewässer des Gutes Altenwoga. Hier lassen sich Karpfenteiche anlegen, sowie die große Mühlenstauung und die sogenannten Asten, d. h. tote Arme der Flüsse — der Dger mit Karpfen, Schleien und Aalen erfolgreich besetzen.

3) In Nyakar ist die Anlage einer kleinen Forellenzucht möglich. Das Terrain wurde im Laufe des Sommers zu diesem Zweck nivelliert.

4) In Schloss-Trikaten liegen am Berggrücken unter der Brennerie vier Quellen, welche in diesem Sommer durch einen Längsgraben zusammengeführt werden sollen, um das zur Verfügung stehende Wasser-Quantum feststellen zu können. Höchst wahrscheinlich ist hier die Anlage einer kleinen Forellenteichwirtschaft möglich, da das Terrain sich dazu eignet.

5) In Lindenhof wurde das Nivellement der projektierten Drainage fertiggestellt, die das Wasser zum Speisen der Teiche beschaffen soll, mit deren Ban nach Ausführung der Drainage begonnen werden kann.

6) In Lobenstein ergab die Besichtigung, daß sich sowohl das Wasser, sowie auch die Terrainverhältnisse vorzüglich zur Anlage einer größeren Forellenteichwirtschaft eignen. Die Anlage würde direkt am Hofe liegen und

ist leicht ausführbar. Im Frühjahr wurde der Quellbach im Parke mit dreitausend Stück angefügterten Bachforellen besetzt.

Weiter sind zur Besichtigung angemeldet worden:

7) Schloss Salzburg. Dort sind bereits einige Teiche zur Anzucht von Koregonen errichtet worden. Diese sollen noch in diesem Winter oder zeitigen Frühjahr besichtigt werden, da sie bereits im Frühjahr 1910 mit Koregonenbrut besetzt werden sollen. Die dort aufgezogenen Saksische beabsichtigt der Besitzer im Burtneck-See auszusetzen, um diesen großen berühmten Brachsensee auch mit Koregonen zu bevölkern.

8) Kervo. Besichtigung des Terrains behufs Anlage von Karpfenteichen.

9) Bei Morjel und Burtneck. Besichtigung des Terrains zweier Kleingrundbesitzer zwecks Anlage von Forellen- und Karpfenteichen. Da diese Anmeldungen erst nach Eintritt des Winters einliefen, so kann die Besichtigung erst im Frühjahr 1910 erfolgen.

10) Die Filial-Brutanstalt des Herrn A. Kirsch in Grütershof bei Kokenhusen wird im Laufe des Winters nach Borkowitz bei Arküll an der Düna verlegt, da hier günstigere Aussetzungsstellen vorhanden sind.

11) Die Gewinnung der Eier der Peipusmaräne ergab leider in diesem Herbst keine gute Ernte. Infolge des kalten Sommers hatten sich die Laichprodukte sehr langsam entwickelt, so daß die Laichreise 14 Tage später als gewöhnlich eintrat. Nur wenige Tage nach dem Anfang der Reise trat starker Frost ein, wodurch die Ernte vorzeitig beendet wurde. Infolge des Frostes bildete sich im Embachflusse Schlammeis, auch war das Eis auf dem Peipussee zu schwach, um den Fang dieser Fische unter Eis zu gestatten. Das schlimmste Hindernis bildeten aber die großen Neusen, die in neuester Zeit im Peipus zum Fange der Peipusmaräne während ihrer Laichzeit benutzt werden. Durch diese Neusen wird der Zugang den Fischen in den Embach fast vollständig verlegt, wodurch der Fang der Maräne im Flusse, in den sie zur Laichzeit gerne aufsteigt, auf ein Minimum reduziert wird. Wenn diesem Unfug nicht bald gesteuert werden kann, so wird die Versorgung der Brutanstalt mit Winterfischen auf unüberwindliche Hindernisse

stoßen. Trotz genannter Übelstände konnten immerhin noch 900 000 Eier gewonnen werden.

### B. Estland.

Die Tätigkeit des Instructors in Estland war in diesem Sommer eine recht rege. Es wurden die im Van begriffenen Forellenteiche in Foual und Undel weiter ausgebaut und eine Neuanlage in Engdes begonnen.

Weiter wurden folgende Güter besichtigt und Teichanlagen resp. Fischaussetzungen projektiert: Palmz, Uddrich, Kedder, Fegfeuer, Abdajer, Heinrichshof, Amia, Wesenberg, und Kurfüll.

Zwei weitere Güter konnten wegen Zeitmangels nicht besucht werden; die Besichtigung ist daher auf das Frühjahr 1910 verlegt.

Ausgesetzt wurden Forellen und junge Male auf den Gütern Kuffers, Burhöwden, Foual, Undel und Jaehna.

Ausführlicheres im Spezialbericht für die Estländische Abteilung der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang.“

Außer den von Herrn Kirsch für Livland aufgezählten Teichwirtschaften hat auch die des Herrn Brauer bei der Wißola-Mühle eine bedeutende Erweiterung erfahren und dürfte jetzt, was ihre Produktionsfähigkeit, sowie ihre Größe betrifft, kaum der von Neu-Anzen nachstehen. Dergleichen sind in Schloß Sagnis noch weitere Streckteiche erbaut worden, über die bereits an anderer Stelle berichtet worden ist.

Auch der Sekretär hat bei Gelegenheit seiner Fahrten einige vorläufige Terrainbesichtigungen in Heimthal, Pujat und Kokenhof vorgenommen. Während die Heimthalschen Terrain- und Wasserverhältnisse die Anlage einer kleinen Forellenteichwirtschaft gestatten, lassen sich die bei Kokenhof belegenen Teiche nur als Abwachteiche für Karpfen und Schleien verwerten, da eine Überwinterung dieser Tiere hier nicht geraten erscheint. Nicht minder geeignet zur Aufzucht zweijömmeriger Karpfen ist die dortige große und wasserreiche Stauung, unterhalb welcher sich auch ein Winterteich anlegen ließe. Die Pujatsche große Stauung ist gleichfalls zur Aufzucht von Karpfen sehr gut geeignet, nur bedarf sie vorher einer Reinigung. Die im Pujatschen Gebiete belegene kleine Karpfenwirtschaft eines Kleingrundbesizers, namens

Nichlat, erregte speziell sein besonders Interesse, da sie mit möglichst vollständiger Ausnutzung der Terrain- und Wasser-Verhältnisse ausgeführt worden ist. Vorläufig hatte der Besitzer sie stark übersezt, woher der Zuwachs ein zu schwacher war. Bei richtigem Besaz verspricht sie jedoch ganz hübsche Erträge abzuwerfen.

Was die Untersuchung der Wildgewässer betrifft, so hat der Sekretär seine spezielle Aufmerksamkeit dem Kehrmoisschen und Peipus-See geschenkt.

Leider war er in den Sommermonaten gezwungen diese Arbeiten zu unterbrechen, um durch einen längeren Aufenthalt im Auslande seine stark mitgenommene Gesundheit zu kräftigen.

Die Untersuchungen am Peipus wurden im Auftrage der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang von ihm so wie dem Herrn cand. Samsonow ausgeführt. Der Gesellschaft lag viel daran, genau und zuverlässige Daten über die Lebensbedingungen sowie auch den Fang des Stintes speziell während der Laichzeit im Frühling zu erhalten.

Dieser Fang wird in den letzten 15 Jahren mit Niesjurenfen betrieben, deren Flügel je 20—40 Meter lang sind und deren Zahl von Jahr zu Jahr wächst. Er muß daher für den Stintbestand verhängnisvoll werden, wenn nicht durch gesetzliche Vorschriften eine gewisse Beschränkung dieser Art des Fanges vorgeschrieben wird.

Bei der so intensiv betriebenen Raubfischerei ist der Bestand an großen und wertvollen Fischarten selbst in diesem gewaltigen Süßwasserbecken, das an Wasserfläche den Genfer See um das siebenfache übertrifft, auf ein solches Minimum reduziert, daß der Fang kaum noch die Unkosten zu decken vermag. Infolgedessen hat der Stint, der die wichtigste Nahrung aller Raubfische, ja selbst der Peipusmaräne bildet, gewaltig zugenommen und bildet jetzt, neben dem Kaulbarsche, den wichtigsten Brotfisch der dortigen Fischereibebevölkerung.

Nun droht aber auch diesem Fischbestande durch die ständig wachsende Nachstellung während der Laichzeit eine große Gefahr, die im Interesse der Fischer nicht unberücksichtigt bleiben darf. Sie hat auch bereits die Aufmerksamkeit der Obrigkeit erregt, die bei der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang angefragt hat,

welche Maßnahmen zu ergreifen wären, um eine vollständige Devastierung der Fischbestände zu verhüten.

Obgleich nun der Sekretär diese Untersuchungen nur im Frühjahr hat durchführen können, so sind sie doch dank den gewissenhaften und gründlichen Arbeiten des Herrn Samsonow, der mit einem ganzen Stabe junger Studierenden den Sommer über am Peipus lebte, zu einem Abschluß gekommen.

Die Resultate dieser zeitraubenden und mühevollen Arbeiten hat Herr Samsonow in einem längeren Vortrage am 4. Dezember der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang vorlegen können. Für diese dem erhaltenen Auftrage so voll entsprechende Durchführung der Arbeit ist sowohl ihm wie auch dem Sekretären der offizielle Dank obengenannter Gesellschaft ausgesprochen worden.

Da diese Untersuchungen sich jedoch vorzugsweise nur auf die Ernährung, Fortpflanzung und den Fang des Stintes beziehen, der Peipus aber vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus von so eminent großer Bedeutung ist, so hat die Seenkommision des Dorpater Naturforschervereins, deren Präsident der Sekretär zur Zeit ist, beschlossen, diese Arbeiten mit einem erweiterten Programm noch fortzusetzen. Die zu dem Zwecke erforderlichen Mittel hofft sie vom Ministerium auch weiterhin zu erhalten.

Da der Stintfang während der Laichzeit kaum gänzlich unterjagt werden kann, ohne die Fischereibevölkerung zu schwer zu schädigen, so haben Herr Samsonow und der Sekretär sich dahin geeinigt, daß es ratsam wäre, gewisse Schonreviere, auf denen während der Zeit zwischen dem 15. April und 15. Mai jeglicher Fang unterjagt wird, durch Sachverständige abstecken zu lassen; so wie die von den Fischern benutzten Reusen pro Kopf und Familie auf eine gewisse Zahl zu beschränken. Bei der Aufstellung der Reusen sollte gleichfalls darauf geachtet werden, daß zwischen je zwei Reusen stets ein freier Raum verbleibt, der der Länge eines Flügels entspricht und durch kein anderes Fischereigerät versperrt werden darf. Sollten diese Einschränkungen beim Fange durchgeführt werden, so kann stets ein großer Teil der sich dem Ufer nähernden Stinte ungefört dem Laichgeschäft nachgehen, wodurch bei der

recht starken Vermehrungsfähigkeit dieser Fischart eine Abnahme des Bestandes kaum zu befürchten ist, wogegen sie sich in den letzten Jahren zur Verzweiflung der Fischer bereits merklich fühlbar machte. Gegenwärtig beträgt die Menge der im Frühjahr erbeuteten Stinte in getrocknetem Zustande circa 300 000 Pud = 4 800 000 Kilo.

Die für den September 1909 projektierte Fischereiausstellung ist vom Vorstande auf den Juli 1910 verschoben worden.

Wegen der zu dem Zweck unbedingt erforderlichen Subsidie hat der Sekretär sich an die Hauptverwaltung der Landwirtschaft gewandt, die ein großes Entgegenkommen gezeigt und die erbetene Summe in den Voranschlag für das Jahr 1910 aufgenommen hat. Dieses Budget der Hauptverwaltung der Landwirtschaft muß allerdings noch von der Duma und dem Reichsrate bestätigt werden, doch ist kaum anzunehmen, daß speziell dieser Posten bei der Nützlichkeit dieses Unternehmens beanstandet werden wird.

Was die Beteiligung betrifft, so verspricht die Ausstellung eine recht große zu werden, da bereits jetzt auf die vorläufigen Anfragen hin eine recht große Zahl von Anmeldungen eingelaufen sind. Speziell die Teichwirtschaft dürfte in einem Umfange vertreten sein, wie sie wohl schwerlich auf einer früheren Ausstellung hier im Lande gesehen worden ist.

Nach Verlesung des Jahresberichtes teilt der Sekretär mit, daß voraussichtlich zur Zeit des Fischereikongresses in Petersburg, zwischen dem 27. Januar und 3. Februar, er die offizielle Genehmigung für die geplante Ausstellung erhalten würde. Was die erbetene Subsidie betrifft, ohne die die Ausstellung selbstredend nicht durchführbar ist, so hoffe er, wie schon im Jahresbericht erwähnt, mit ziemlicher Sicherheit auf eine solche rechnen zu dürfen.

Besonderen Dank ist er dem Herrn Kurator Prutschenko so wie auch dem Stadtamt in Riga schuldig, die in entgegenkommendster Weise durch Vergabe von Schulräumen und Plätzen das Unternehmen zu fördern bestrebt sind.

Die Versammlung stimmte allen bisher gemachten Schritten zu und autorisierte den Vorstand, auch weiterhin das Unternehmen nach Kräften von sich aus zu fördern.

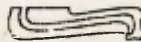
3. Der Sekretär legt der Versammlung ein Schreiben der sich konstituierenden Baltischen Landwirtschaftsgesellschaft

vor, in dem auch die Livl. Abt. d. K. K. G. f. J. u. J. aufgefördert wird, sich der B. L.-G. anzuschließen. Als jährlicher Beitrag ist 200 Rbl. vorgesehen worden. Der Verein sprach sich dahin aus, daß vorläufig seine Mittel dazu leider nicht reichen. Sollte er aber späterhin sich in besseren pekuniären Verhältnissen befinden, so werde dann ein Anschluß zu erwägen sein.

4. In Anlaß des 25-jährigen Bestehens der Gesellschaft wurden auf Antrag des Vorstandes zu Ehrenmitgliedern die Herrn J. D. Kusnezow, Abteilungschef für Fischereiwesen im Landwirtschafts-Ministerium, und Johannes Arnold, älterer Spezialist für Ichthyologie eben da und zum korrespondierenden Mitgliede der Dozent Dr. Guido Schneider in Riga gewählt.

5. Zum lebhaften Bedauern der Gesellschaft legte der dim. Landrat Eduard von Dettingen, dem der Landrat Baron Stadelberg den warmen Dank der Gesellschaft für seine verdienstvolle Präsidenschaft während dreier Jahre aussprach, das Präsidium nieder. An seiner Stelle wurde der Herr Kreisdeputierte von Samson-Himmelstierna-Hummelshof zum Präsidenten gewählt. Die übrigen Herren des Vorstandes wurden einstimmig wiedergewählt.

Mar von zur Mühlen,  
Sekretär.



## Mitgliederverzeichnis

der Abteilungen der Kaiserlich Russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang in Est-, Liv- und Kurland.

### I. Estländische Abteilung \*).

	Namen der Mitglieder	Adresse
1.	Antropoff, Roman von, Kassen-Vorsteher des Vereins	Urnorm per Saak.
2.	Haggo, Valerio von, Saak	Reval, Klosterstraße 10.
3.	Behr, Emmerich Baron	Uchten per Kappel.
4.	Haer, Landrat von	Piep per Wäggewa.
5.	Benkendorff, Alexander von, Ehrenmitglied	Zendel per Charlottenhof.
6.	Bremen, Constantin von	Abandus per Kaffe.
7.	Herends, von	Kier per Kf.
8.	Dellingshausen, Eduard Baron, Erz-Mitterschafthauptmann	Reval, Dom, Mitterhaus.
9.	Dellingshausen, Carl Baron	Undel per Katharinen
10.	Engelhardt, Georg Baron, Erzellenz Landrat	Weinjerven, per Kaffe.
11.	Fersen, Axel Baron, Vorstandsglied	Klosterhof per Leal.
12.	Grünewaldt, Otto von	Haathof, per Isehof
13.	Grünewaldt, Walter von, Erz. Landrat	Orrisaar per Weikenstein.
14.	Hagemeister, Julius von, Erz. Landrat	Reval, Kreditkaffe.
15.	Hoerschelmann, Edwin von, Redakteur, Vertreter der Stadt Reval im Vorstande	Reval, Redaktion des „Revaler Beobachter“.
16.	Koch, Nikolai, Konsul	Reval, Langstraße 73.
17.	Koch, Frau Konsul Ida	Reval, Langstraße 73.
18.	Koch, Oskar	Reval, Langstraße 73.
19.	Kirschten, Arthur,	Kullina per Weisenberg.
20.	Korff, Nicolas Baron	Waiwara per Korff.
21.	Krause, Helm. von, Vizepräsident des Vereins	Poll per Kappel.

\*) Revidiert am 2. Februar 1910.

	Namen der Mitglieder	Adresse
22.	Krause, von	Marstemois per Dorpat.
23.	Krusenstiern, Arjel von, General, Erz.	Lodensee per Lodensee.
24.	Krusenstiern, Eduard von	Neval, Kreditkasse.
25.	† Kiekenfeldt, Rudolph von	Allo per Hermet.
26.	Lewis of Menar, Hermann von, Erz. Landrat	Wrangelstein per Isenhof.
27.	Kneder, Alexander von, Oberst	Wrangelshof p. Wesenberg.
28.	Maydell, Eduard Baron	Pažal per Leal.
29.	Mühlen, Max von jur, Sekretär des Zivl. Vereins	Dorpat, Jakobstraße 39.
30.	Roos, von	Pašlepy per Hapsal.
31.	Rottbeck, Bertold von	Karrol per Wesenberg.
32.	Niesenkampff, Carl, Konsulent	Neval, Karrisfr. Hans Krnus
33.	Kennenkampff, Ewald von	Schl. Borkholm p. Tamšal.
34.	Kennenkampff, Carl von	Schloß Wesenberg.
35.	Schilling, Georg Baron	Jürgensberg per Aš.
36.	Schilling, Alfred Baron	Paddas per Kappel.
37.	Schilling, Hans Baron, Kreisdepu- tierter	Seidell per Taps.
38.	Stadelberg, Victor Baron, Erz. Land- rat (Kardis).	Dorpat, Jakobstraße 39.
39.	Stadelberg, Ernst Baron, Fähna	Neval, Breitstraße 9.
40.	Stadelberg, Georg Baron, Erz. Landrat	Kaltenbrunn p. Weikenstein
41.	Stadelberg, Otto M. Baron, Präsi- dent des Vereins	Kiwidepäh per Hapsal.
42.	Stadelberg, Georg Baron	Kurküll per Wesenberg.
43.	Schneider, Dr. Guido, Korrespon- dierendes Mitglied	Riga, Romanowstraße 4, Qu. 5.
44.	Schulmann, Robert von, Sekretär des Vereins	Neval, Breitstraße 12.
45.	Tiesenhansen, Ernst Baron,	Fonal per Katharinen.
46.	Taube, Arjel Baron	Forel per Wesenberg.
47.	Toll, Julius Baron	Neval, Karlskirche, Hans Baron Toll.
48.	Unger-Sternberg, Ernst Baron	Jek per Wesenberg.
49.	Wrangell, Ferdinand Baron, Erz. Landrat	Kuul per Wesenberg.
50.	Wrede, Hermann Baron	Erwita per Marien-Mag- dalenen.

## II. Livländische Abteilung.\*)

Namen der Mitglieder	Adresse
<b>I. Vorstand.</b>	
Präsident: Axel v. Samson-Himmelsstierna-Hummelschhof	pr. Walk.
Vizepräsident: Friedrich v. Moeller-Sommerpahlen, Dr. phil.	pr. Walk.
Vorstandsglieder: Viktor Baron Stadelberg-Kardis, Landrat	Dorpat, Jakobstr. 39.
Graf F. Berg-Schloß Sagnik	pr. Sagnik.
Schatzmeister: Ernst von zur Mühlen-Kaao	Dorpat, Kreditsystem.
Sekretär: Max von zur Mühlen	Dorpat, Jakobstr. 39.

## II. Ehrenmitglieder.

Dr. D. A. v. Grinin, Geheimrat	Petersburg.
Professor Dr. Max Braun	Königsberg in Pr.
Professor Julius von Kennel	Dorpat, Marienhofsche Straße 9
И. Д. Кузнецовъ	Ст.-Петербургъ.
И. Н. Арнольдъ	Ст.-Петербургъ.

## Korrespondierende Mitglieder.

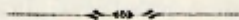
A. Kirsch	Dorpat, Malzmühlensstraße 28.
Dr. G. Schneider	Riga, Romanowstraße Nr. 4 On. 5.
Boelzam, Hofrat	Kasan.
Glück, Schlachthaus-Direktor und Tierarzt	Bernau.
P. Rosenstand-Boeldike, Kultur-Ingenieur	Riga.
J. Hoppe, Kultur-Ingenieur	Dorpat, Schloßstr. 1.

\*) Revidiert am 22. Januar 1910.

Fortlaufende Nummer	Einführungsjahre	Namen der Mitglieder	Adresse
1	1884	A. von Aferman	Gothensee, Dorpat, Blumenstraße 20.
2	1885	Konrad von Auep, Landrat	Schloß Ringen per Elwa
3	1900	W. Beif, Rechtsanwalt	Werro.
4	1890	Fr. Graf Berg	Schloß Saquis per Saquis.
5	1909	Baron Burghoedden	Lobenstein per Werro.
6	1905	F. de Chey	Alt-Pebalg per Pebalg
7	1897	Axel Baron Delwig	Hoppenhof per Hoppenhof.
8	1901	Karl von Derfelden	Munenhof per Werro.
9	1896	Stadt Jurjew (Dorpat)	Stadamt.
10	1905	Alexander von Effen	Märzhof per Dorpat.
11	1886	Konrad von Gersdorff	Hochrosen per Wolmar.
12	1905	E. von Gutzeit	Schwarzbeckshof per Marienburg.
13	1897	Victor von Helmerjen, Landrat	Neu-Woidoma per Fellin.
14	1898	Fran Mary von Knorring	Engden, Dorpat, Breitstraße 36.
15	1900	Fürst Kropotkin	Schloß Segewold per Segewold.
16	1896	Fran von Lilienfeld	Toal per Kasik, Gistland.
17	1903	Fürst Lieven, Seiner Durchlauch, dim.	Smilten per Smilten.
18	1903	F. von Liphart	Tormahof per Laisholm.
19	1902	Heinhold von Liphart	Katshof per Dorpat.
20	1905	Karl von Loewen	Waimel per Werro.
21	1896	Graf Manteuffel	Schloß Talkhof per Laisholm.
22	1884	Konrad Baron Maydell	Ärldnershof per Dorpat.
23	1908	Karl von Meusenkampff	Schloß Tarwast per Fellin.
24	1884	Ernst von Middendorff	Hellenorm per Elwa.
25	1889	Friedrich von Moeller, Dr. phil.	Sommerpahlen per Werro.
26	1896	Ernst von zur Mühlen.	Dorpat, Kreditssystem.
27	1884	Leo von zur Mühlen	Woised per Oberpahlen.
28	1885	Max von zur Mühlen	Dorpat, Jakobstraße 39.
29	1905	Victor von zur Mühlen	Eigstfer per Oberpahlen.
30	1896	Axel Baron Nolden, Landrat	Kawershof per Dorpat.
31	1884	A. von Oettingen, Landrat	Ludenhof per Laisholm.
32	1884	E. von Oettingen, Landrat	Dorpat, Wallgraben.

Fortlaufende Nummer	Ausgabenommen im Jahre	Namen der Mitglieder	Adresse
33	1907	Erich von Dettingen, Landrat	Jensel per Laisholm.
34	1908	H. von Panzer	Mesclau per Pabalg.
35	1884	E. von Pfeiffer	Alt-Bigast per Werro.
36	1908	Kurt von Rathlef	Kokora per Dorpat.
37	1884	Dr. W. von Rothland, Prof.	Freiburg i. Br.
38	1902	H. von Roth	Rösthof per Sagnitz.
39	1884	W. von Roth	Tilfit per Werro, Dorpat Tschelersche Straße.
40	1890	Edgar von Rüder	Riga.
41	1903	Friedrich von Saenger	Peddeln per Walk.
42	1885	H. von Samson-Himmelsfierna, Kreisdeputierter	Hummelshof per Walk.
43	1884	G. von Samson-Himmelsfierna	Freihof per Duellenslein.
44	1907	Karl von Samson-Himmelsfierna	Lipsaln per Stackeln.
45	1905	Karl Scheremetjew, Graf	Alt-Pabalg per Pabalg.
46	1905	von Schroeder	Schloß Hurtueck per Wolmar.
47	1884	D. von Seydlitz	Dorpat, Mühlenstraße.
48	1884	H. von Sivers-Rappin	Rappin per Rappin.
49	1905	H. von Sivers	Lehoma per Dlustier.
50	1900	Leo von Sivers	Alt-Kusthof per Dorpat.
51	1900	H. von Sivers, Kreisdeputierter	Kerjel per Werro.
52	1896	Charles Baron Stackelberg, Kreisdeputierter	Abia per Abia.
53	1884	Victor Baron Stackelberg, Landrat	Dorpat, Jakobstraße 39.
54	1899	Baron Staël-Holstein, Residirender Landrat	Riga, Ritterhaus.
55	1898	Nikolai von Stiernhielm	Wassula per Dorpat.
56	1884	Frik von Stryf	Morsel per Fellin.
57	1897	D. von Stryf	Fölk per Sagnitz.
58	1905	H. Baron Tiesenhansen	Kayafer per Dorpat.
59	1905	E. Baron Ungern	Korast per Werro.
60	1884	Georg Baron Ungern-Sternberg	Anzen per Anzen.
61	1908	D. Baron Vietinghoff	Schloß Salisburg per Salisburg.

Fortlaufende Nummer	Aufgenom- men im Jahre	Namen der Mitglieder	Adresse
62	1906	Erich Baron Wolff	Hinzenberg.
63	1907	Baronin Charlotte von Wolff, geb. von Wulf	Riga.
64	1896	Joseph Baron Wolff	Lindenberg per Ürküll.
65	1899	René Baron Wolff	Hinzenberg per Hinzenberg.
66	1894	Woldemar von Wulf	Schloß Adfel per Walf.
76	1900	A. von Wulf	Lennwarden per Ring- mundshof.



## III. Kurländische Abteilung \*)

	Namen der Mitglieder	Adresse
1.	Bach, S. von, Dannenthal	Mitan, Poststraße 42.
2.	Balfour, A. von, Paddern	per Goldingen.
3.	Behr, Baron A., Edwahlen	Mitan, Bachstraße 6.
4.	Behr, Baron A., Tetelmünde	per Mitau.
5.	Bötticher, K. von, Ruckchen	Riga, Antonienstr. 3, C. 2.
6.	Brüggen, Baron C. von der, Jagen	per Talsen.
7.	Buchholz, Baron K.	Mitan, Grünhöfische Str. 5a.
8.	Buchholz, Baron F., Lediken	per Goldingen.
9.	Conradi, P., Friedensrichter, Siurt	per Tuckum.
10.	Castell, Graf, Ruffen	per Station Uqahlen.
11.	Drachensfels, Baron C.	Mitan, Grünhöfische Str. 41.
12.	Firds, Baron Ed.	Mitan, Bachstraße 15.
13.	Firds, Baron C., Gr.-Wirben	per Zabeln.
14.	Firds, Baron P., Vesten	Mitan, Poststraße 13.
15.	Frand, Baron G. Pfeiliger, sen.	Strutteln per Bächhof.
16.	Frand, Baron G. Pfeiliger, jun., Vizepräsident	Strutteln per Bächhof.
17.	Hahn, Baron Ed., Sawersch.	Mitan, Schreiberstraße 28.
18.	Hahn, Baron K., Mlanen	per Station Abgulden.
19.	Hahn, Baron K., Kungenhof	per Bächhof.
20.	Hahn, Baron P., Asuppen	per Zabeln.
21.	Hahn, Baron Th., Postenden	per Talsen.
22.	Hahn, Baron W., Laidfen	per Talsen
23.	Klopmann, Baron S., Grafenthal	per Banse.
24.	Korff, Baron N., (lebenslängl.)	Breckeln per Station Breckeln.
25.	Lieven, Fürst A., (lebenslängl.)	Mesothen per Banse.
26.	Lieven, Fürst W., Neuhof	per Trauenburg
27.	Manteuffel, Baron K., (lebenslängl.), Kasbängen	per Hasenpöth.
28.	Manteuffel, Baron P., Kudden	Zierau per Station Dnbenalken.
29.	Medem, Baron S., Bergshof	Libau, Konsumverein.
30.	Medem, Graf K., Kemten	per Kemten.

\*) Vom 2. Februar 1910.

	Namen der Mitglieder	Adresse
31.	Medem, Graf P., Schloß Elley	per Elley.
32.	Kolbe, Baron G., Kalleten	per Station Preeksln.
33.	Oelsen, Baron H., Gemauerthof	per Elley.
34.	Pahlen, Graf P. von der, Kanzmünde	per Hanske.
35.	Recke, Baron E. von der	Schloß Neuenburg per Büchhof.
36.	Neutern, Graf W. Baron Kolden, Kingen	Mitau, Annenstraße 8.
37.	Koenne, Baron W.	Ropen per Windau.
38.	Kopp, Baron K. von der, Neu-Auß	per Alt-Auß.
39.	Kopp, Baron M. von der, Birten	Mitau, Palaisstraße 13.
40.	Kopp, Baron von der, Radwilan	per Schadow, Gow. Kowno.
41.	Sacken, Baron von der Osten-, Am- boten	per Wainoden.
42.	Sacken, Baron Ch. von der Osten-, (le- benslängl.), Dondangen.	Mitau, Bachstraße 8.
43.	Schiemann, H., Kassierer	Mitau, Kreditverein.
44.	Stempel, Baron P., Präsident	Mitau, Kreditverein.
45.	Trampdach, C.	Mitau, Aktiengesellschaft Lanfowski & Liccop.
46.	Ude, Dr. Ar., Stürnen	Mitau, Kirchenstraße 5.
47.	Wietinghoff, Baron D., Gr.-Verjen	per Doblen.
48.	Wittas, J., Wittas-Gesinde	per Station Schlampen.

