

Est A-10

Die
**Brachsenartigen Fische
der Ostseeprovinzen.**

Von

M. von zur Mühlen.

(Nachgelassenes Manuskript mit einer Tafel.)



50703

Dorpat.

Druck von C. Mattiesen.

1920.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

Sonderabdruck aus dem Archiv für die Naturkunde des Ostbaltikums (vorm.
Liv-, Ehst- und Kurlands), herausgegeben von der Naturf.-Ges. bei der
Universität Dorpat, Band XIV, Lfg. 2.

Est. A

Tartu Ülikooli
Raamatukogu

36502

i 52626T56

Vorwort.

Nachstehend erlaube ich mir eine kurze Beschreibung dieser Gattung zu geben, da ich die eine Art, den Brachs, wirtschaftlich für den wichtigsten Vertreter aller unserer Süsswasserfische halte. Wo er gedeiht, liefert er unbedingt die bedeutendsten Erträge, daher jeder Seenwirt sich mit seinen Lebensgewohnheiten bekannt machen sollte. Aber auch die Zärte, bei uns Wimb genannt, ist zu Zeiten Gegenstand grosser Massenfänge, und trotz des ziemlich grätigen Fleisches recht geschätzt. Bedeutungslos ist ihres seltenen Vorkommens wegen die Zope, die als Speisefisch gleichzeitig wenig geachtet wird. Die Güster, die in ihrer äusseren Form am meisten dem Brachsen ähnelt und von den jungen Brachsen oft sogar schwer zu unterscheiden ist, betrachte ich als das richtige Fischunkraut, das nach Möglichkeit bekämpft werden muss, um den Brachsen, sowie verschiedenen anderen Weissfischen, in den Gewässern einen besser gedeckten Tisch zu erhalten. Leider tritt sie in den meisten Flüssen, sowie auch in den offenen Seen recht häufig auf, wächst sehr langsam und wird unter allen Süsswasserfischen mit am schlechtesten bezahlt.

Beschreibung der Gattung.

Der Körper ist hoch, stark seitlich zusammengedrückt. Die Rückenflosse kurz, am Vorderende etwas verlängert, mit stark nach hinten abfallendem oberem Rande. Die Afterflosse bedeutend länger als die Rückenflosse. Die Schwanzflosse ausgesprochen gabelförmig, mit tiefem Ausschnitt, die untere Spitze länger als die obere.

I. Untergattung: *Abramis*.

Die Schlundzähne einreihig zu 5—5. Die Bauchkante zwischen After- und Bauchflosse ist von keinen Schuppen bedeckt.

A. Afterflosse mit 36—45 gegabelten, gegliederten Weichstrahlen. Seitenlinie mit 66—73 Schuppen.

Abramis ballerus L. Zope.

B. Afterflosse mit 17—28 gegabelten, gegliederten Weichstrahlen.

a. Afterflosse mit 23—28 gegabelten, gegliederten Weichstrahlen. Körper X. sehr hochrückig, Körperumriss fast eiförmig. Seitenlinie mit 51—57 Schuppen. Flossen blaugrau.

Abramis brama L. Brachs.

b. Afterflosse mit 17—20 gegabelten, gegliederten Weichstrahlen. Seitenlinie mit 58—61 Schuppen. Brust- und Bauchflossen blassgelb.

Abramis vimba L. Zärte.

II. Untergattung: *Blicca*.

Die Schlundzähne sind zweireihig, zu 2.5—5.2, selten zu 3.5—5.3 gestellt. Die Schuppen zwischen der Basis der Bauchflossen bis zum After bilden eine scharfe Bauchkante. Seitenlinie mit 47—49 Schuppen. Brust- und Bauchflossen mit rötlicher Basis. Nur eine Art mit den Merkmalen der Untergattung.

Blicca björkna L. Güster.

Die Brachsenartigen Fische der Ostseeprovinzen.

Der Brachs oder Blei. *Abramis brama* L.

Der Körper des Brachs ist stark zusammengedrückt, dreimal länger als hoch, bei den jungen Exemplaren meist etwas gestreckter. Der halbunterständige bis zu der vorderen Nasenöffnung reichende Mund ist einer bedeutenden Verlängerung fähig. Die festsitzenden Schuppen sind gross, auf dem Vorderrücken durch eine schuppenlose Mittellinie getrennt, zwischen Bauch- und Afterflosse befindet sich eine ziemlich scharfe, unbeschuppte Bauchkante. Die Rückenflosse steht etwas hinter der Körpermitte, ist vorne viermal höher als hinten. Die sehr viel längere Afterflosse beginnt unter dem hinteren Ende der Rückenflosse und wird aus 17—28 gegabelten, gegliederten Strahlen gebildet. Die Brustflossen reichen zurückgelegt über die Wurzel der Bauchflossen fort. Die Schwanzflosse ist tief gabelig ausgeschnitten, der untere Lappen viel länger als der obere.

Die Färbung der jungen Tiere ist auf dem Rücken hell grau-grün, an den Seiten silberglänzend, der Bauch weiss. Die ein- und dreijährigen Tiere schimmern, aus dem Wasser gehoben, so lange sie leben, in den prachtvollsten metallisch-blauen Farbtönen. Die älteren Exemplare sind auf dem Rücken meist braun-grünlich und an den Seiten gelblich gefärbt.

Wer diesen hochrückigen, relativ kurz gebauten Fisch nur vom Verkaufs- oder Speisetisch her kennt und nicht Gelegenheit gehabt hat, ihn in seinem eigentlichen Elemente, dem Wasser, zu beobachten, wird schwerlich vermuten, einen raschen und gewandten Schwimmer vor sich zu haben, der so geschickt seinen Verfolgern auszuweichen versteht. Es ist geradezu erstaunlich, welche Schnelligkeit und Gewandtheit er bei eintretender Gefahr entwickelt und wie häufig ihn dieses Vermögen vor dem Verderben schützt. Ausserdem ist der Brachs ein sehr scheuer und vorsichtiger Geselle, der

sich nicht so leicht in gefahrbringende Situationen begiebt, sondern ihnen meist geschickt aus dem Wege zu gehen versteht.

Den Verfolgungen durch die Raubfische ist er dank seiner Hochrückigkeit, die ihn zu einem schwer zu bewältigenden Bissen macht, in wenigen Jahren entwachsen und selbst der grosse Hecht, unser gefräßigster Räuber, kann nur Exemplare von vier, höchstens fünfhundert Gramm bewältigen. Zwar fasst er bisweilen auch noch grössere, selbst solche von tausend bis tausendzweihundert Gramm, wie mir viele durch Hechtbisse verletzte Brachse bewiesen haben, kann ihrer aber nicht Herr werden, sondern muss sie, nach hartem Kampf, schliesslich wieder frei geben. Die Wunden, die der Brachs nach solch einem Kampfe davonträgt, sind meist recht erheblich und haben, wie ich wiederholt zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, oft eine Länge von 10—12 Zentimeter. Sie scheinen jedoch in der Mehrzahl der Fälle gut zu verheilen und den Fisch dann weiter nicht sonderlich zu stören. Nur ausnahmsweise sind mir Brachsen begegnet, bei denen infolge starker durch Hechtbisse verursachten Verletzungen, Körperkrümmungen eingetreten waren, die dann allerdings einen schlechten Ernährungszustand nach sich gezogen hatten. Naturgemäss ist der Brachs in seinen ersten zwei Lebensjahren am meisten den Nachstellungen der Raubfische ausgesetzt, jedoch sicher weniger als so mancher andere junge Weissfisch. Wenigstens habe ich nie, selbst bei einem recht starken Raubfischbestande, eine sehr auffällige Abnahme der jungen Brachse in geschlossenen Seen beobachtet, wogegen bei anderen Fischarten eine solche recht häufig nachweislich war.

Die Laichzeit der jüngeren Brachse fällt stets mit der Blüte der Traubenkirsche (*Prunus padus*), bei uns Faulbaum genannt, zusammen, wogegen sie sich bei den älteren Exemplaren um zwei, selbst drei Wochen verzögert. In dieser Zeit verliert er etwas mehr die grosse Scheu, und nähert sich in grossen Schwärmen dem mit Pflanzen bewachsenen Ufer, um hier an den Wasserpflanzen gegen hunderttausend Eier unter lautem Geplätscher abzulegen. Seine Liebesglut ist aber nie so gross, dass er jede Vorsicht vergisst. Merkt er die geringste Störung, so zieht er sich sofort in die Tiefe zurück, um erst am anderen Tage, oft auch an einer anderen Uferpartie zu erscheinen. Bei wiederholten Störungen laicht er selbst in der Tiefe ab, was für das Fortkommen der Brut keineswegs vorteilhaft ist. Leider machen sich häufig diejenigen Leute, die nicht berechtigt sind, an einer bestimmten Ufer-

strecke zu fischen, an der der Brachs gerne dem Laichgeschäft nachgeht, die Vorsicht des Fisches zunutze, indem sie durch das Werfen von Steinen oder selbst durch Schiessen in das Wasser die Brachsen verjagen und sie damit zwingen, an Stellen zu laichen, die ihnen weit weniger günstig sind und an denen der laichende Fisch leichter zu fangen ist.

Je nach der herrschenden Temperatur entwickeln sich die Eier im Verlauf von 5—8 Tagen. Je wärmer das Wasser ist, um so rascher, je kälter, um so langsamer. Anhaltende Nachtfröste können sogar die ganze Brut vernichten. Es ist daher für die Erhaltung der Art und die regelmässige Fortpflanzung von grosser Wichtigkeit, dass der Brachs je nach den Altersklassen zu verschiedenen Zeiten ablaicht und die Laichzeit sich dadurch 3—4 Wochen hinzieht. Selbst bei sehr ungünstigen Witterungsverhältnissen wird irgend eine von den Bruten immer Aussicht auf ein Fortkommen finden. Ich habe daher auch nie im Spätherbst ein vollständiges Fehlen der einsömmrigen Brachsen in Brachsenseen zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Die junge Brut von 1,5—1,8 Zentimeter hält sich nach Schneiders Untersuchungen im Wirzjerw-See in kleineren oder grösseren Scharen am Ufer zwischen oder hart vor den Wasserpflanzen auf. Auch ich habe sie nur an der Schar zwischen Wasserpflanzen beobachtet. Es scheint aber nach Arnolds interessanten Befunden am Welio- und Pestowo-See der junge Brachs von derselben Länge auch eine rein pelagische Lebensweise führen zu können, und sich dann ausschliesslich von Planktonorganismen zu ernähren, unter denen *Bosmina coregoni* den wesentlichsten Bestandteil ausmacht. Vereinzelt hat Arnold noch *Hyalodaphnia cederstroemii* und *Chydorus sphaericus* in ihrem Darminhalt gefunden.

Nach Schneider ist jedoch schon bei so jungen Exemplaren die Vorliebe für Bodennahrung entwickelt. Die von ihm untersuchten Tierchen hatten vorzugsweise kleine Chironomuslarven, Tubifex, Diatomeen und am Boden lebende Cladoceren, untermischt mit weichem organischen Schlamm, gefressen. Wir sehen daraus, dass der Brachs, wie auch sehr viele andere Fische, sich in seiner Lebensweise in verschiedenen Gewässern durchaus verschieden verhalten kann.

Der 8—7 Zentimeter lange zweijährige Brachs hält sich auch nach Arnold ausschliesslich an der Schar auf, um hier sich der Hauptsache nach von der Bodenfauna zu ernähren. Unter

dieser spielen Chironomus, Tubifex, kleine Pisidien, Dorylaimus stagnalis, vor allen Dingen aber Alona affinis und grosse Cyclopsarten die wesentlichste Rolle im Magendarminhalte.

Vom 4. Lebensjahr an zieht der Brachs sich in das offene Wasser zurück, wo er als Grundfisch den grössten Teil seines Lebens verbleibt. Des Nachts sucht er allerdings nicht selten die Schar auf, wo der Tisch ihm meist reichlich und gut gedeckt ist, flüchtet jedoch bei der geringsten Störung sofort in die ruhige Tiefe, die sein hauptsächlichstes Weidegebiet bleibt. Dem entsprechend spielen als Nahrung folgende Kleintiere die wesentlichste Rolle: Chironomus, Tubifex, Dorylaimus stagnalis, Pisidien, Amphipeplea glutinosa, Lymnea ovata, auricularia, lacustris und ampla, Bodencladoceren und in einzelnen Gewässern im Frühjahr Wasserasseln. Trichopterenlarven wie die Larven der Eintagsfliegen treten dagegen an Häufigkeit im Magendarminhalt stark zurück, finden sich aber immer wieder ab und an vor.

Der Brachs ist ein ungemein wanderlustiger Geselle, der besonders im Herbst und Frühling bei Hochwasser zu grossen Scharen weite Wanderungen unternimmt, sei es um reichere Weidegründe, sei es um günstige Laichreviere aufzusuchen. Selbst aus dem nahrungsreichen Peipus wandern alle Jahr recht bedeutende Bestände durch die ein- und ausfliessenden Flüsse aus, um oft gegen hundert Kilometer entfernte Seen aufzusuchen. Ich habe aber nur grössere, bereits fortpflanzungsfähige Brachsen auf diesen Wanderungen beobachtet, wogegen nie die jungen mit noch unentwickelten Geschlechtsorganen.

Was nun das Luftbedürfnis des Brachsen betrifft, so stimmt er in dieser Beziehung so ziemlich mit der Plötze überein. Wo die fortkommt, wird auch der Brachs nicht unter Luftmangel zu leiden haben.

Der Brachs gedeiht in allen Seen mit einem nahrungsreichen Untergrunde. Am meisten sagt ihm der mehr oder weniger humöse Untergrund zu, der dem Kleingetier den besten Nährboden bietet. Im richtigen Faulschlamm findet die Bodenfauna nur ausnahmsweise günstige Lebensbedingungen, wodurch auch für den Brachs Seen, in denen sich mächtige Faulschlammablagerungen gebildet haben, selten der Tisch sehr reich gedeckt ist. Ist die Schar ausgedehnt und nicht zu stark verkrautet, so kann sie allerdings den Brachsen einen Teil der im offenen See mangelnden Nahrung ersetzen. Ein humöser Untergrund bildet sich jedoch

nur in solchen Gewässern, deren Wasser den grössten Teil des Jahres hindurch bis an den Grund reichlich mit Sauerstoff gesättigt ist, wogegen luftarmes Wasser die Faulschlamm- bildung fördert. Da aber nur Seen mit starkem Durchstrom oder solche, die bei nicht zu grosser Tiefe den Winden ausgesetzt sind, stets reichlich lufthaltiges Wasser führen, so sind auch diese die besten Brachsenseen, wogegen die kleinen vor den Winden geschützten Seen diesem Fisch selten günstige Lebensbedingungen bieten.

Da der Brachs, wie wir gesehen haben, seine Nahrung ausschliesslich im weichen Grunde der Gewässer sucht, so ist es erklärlich, dass er nur in Seen ein Fortkommen finden kann, in denen der Boden nicht mit einem dichten Pflanzenteppich überzogen ist. Besonders schädigend wirken auf die Brachsenbestände die ausgedehnten und dichten Chara- oder Armeleuchterbestände, die ähnlich wie das Moos, dichte und mächtige Teppiche bilden, die in manchen Seen fast den ganzen Seeboden bedecken. Wo diese sich einstellen und stark ausbreiten, wie es in flachen Gewässern nicht selten vorkommt, sind die Brachsenbestände ihrer Existenz beraubt und sterben in wenigen Jahren vollständig aus. Ich habe dieses in meiner langjährigen Praxis zu meinem Leidwesen wiederholt beobachten müssen. Zwar können die Armelech- terrasen sich mit der Zeit wieder merklich lichten, doch habe ich sie nie ganz schwinden gesehen. Ein See, der demnach eine sehr ausgebreitete Bodenflora, speziell aber viel Armelech- tergewächse führt, ist für den Brachs absolut untauglich, selbst wenn er sonst recht nahrungsreich ist. Wenn nun auch der Brachs, wie wir gesehen haben, gegen eine zu starke Verkrautung recht empfindlich ist, namentlich wenn es sich um die Bodenfauna handelt, so ist eine gewisse Uferflora für ihn immerhin von Bedeutung, da er seine Eier vorzugsweise an die Wasserpflanzen an- klebt. Ausserdem bieten die Gelege, sowie auch die Krautbe- stände an der Schar für die junge Brut bei stürmischem Wetter einen gewissen Schutz. Gute Brachsenseen sind je nach ihrer Grösse selten tiefer als 6 bis höchstens 15 Meter. Einzelne tiefere Löcher sind ja selbstverständlich nicht störend, sondern werden in den Wintermonaten von diesen Fischen sogar gern aufgesucht, voraussichtlich weil das Wasser in der kalten Jahreszeit hier am wärmsten ist, bieten aber kaum einen guten Weidegrund. In tieferen Gewässern, mit schwach entwickelter Schar, kommt der Brachs zwar auch fort, ist aber, so weit meine Erfahrungen

reichen, scharfrückig und mager und bildet dementsprechend eine schlechte Marktware. In solchen Seen sollte daher an Stelle des Brachsen die Peipusmaräne eingebürgert werden, die das Plankton gut auszunutzen versteht und nur in grösseren Exemplaren vorzugsweise auf Fischnahrung angewiesen ist. Unter dieser bevorzugt sie besonders den Stint und die kleinen Plötzen.

Wie bei allen Fischen, so hängt auch beim Brachs das raschere oder langsamere Wachstum in erster Linie von der ihm zur Verfügung stehenden Nahrung ab. Je besser und reichlicher ihm der Tisch gedeckt ist, um so rascher wächst er und um so besser ist seine Körperform sowie sein Fleisch- und Fettansatz. Im allgemeinen ist er aber in der Mehrzahl unserer Seen ein ziemlich langsam wachsender Fisch, der selten vor dem 7. Jahre ein Gewicht von 2 Pfund oder 800 Gramm erreicht, bei welchem er erst zu einer gesuchten Marktware wird. Kleinere Exemplare werden kaum besser als die Plötze bezahlt. Je grösser der Brachs ist, um so höher wird er bei uns bewertet, doch haben solche von 8—10 Pfd. meist schon ein Alter von 11—14 Jahren erreicht. Der schwerste Brachs, der mir begegnet ist, wog $13\frac{1}{2}$ Pfd. und stand in einem Alter von 24 Jahren. Solche Riesen gehören bei uns jedoch zu den Ausnahmen. Es sollen auch solche von 15 Pfd. Gewicht vorkommen, doch habe ich selbst nie Gelegenheit gehabt, derartig schwere Tiere zu sehen.

Trotz dieses langsamen Wachstums bleibt der Brachs, in allen für ihn geeigneten Seen, der beste Brotfisch des Fischers, da er nicht nur gut bezahlt wird, sondern auch den grössten Massenfang bildet, sofern der See einigermaßen rationell bewirtschaftet wird. Bei einer rationellen Wirtschaft soll aber in erster Linie dafür gesorgt werden, dass dem See stets ein so grosser Bestand junger Brachse verbleibt, wie der See sie unbeschadet zu ernähren vermag. Entziehen wir ihm zu viel junger Exemplare, so rächt es sich in den nächstfolgenden Jahren selbstredend recht bitter, ein Fall, der bei uns in kleineren leicht durchfischbaren Seen zur Regel gehört, namentlich wenn die Seen vielherrig sind. Doch kann auch übermässige Schonung sehr nachteilig wirken, da der Brachs, wie wir schon gesehen haben, sich recht stark vermehrt und wenn daher unter den Jungbeständen nicht etwas gelichtet wird, der Fall leicht eintreten kann, dass für die vielen Tiere nicht genügend Nahrung vorhanden ist. Die jungen Brachse wachsen dann entweder schlecht, garnicht oder verkümmern. Wie

viel nun einem See junge Brachsen entzogen werden sollen, ist reine Erfahrungssache. Sieht der Seenwirt, dass die Tiere zu langsam wachsen, was nach den Jahresringen an den Schuppen, mit Hilfe einer guten Lupe, leicht festzustellen ist, so muss unbedingt ein Teil entfernt werden, ist jedoch der Zuwachs befriedigend, so sollten sie möglichst unbehelligt bleiben. In stark devastierten Gewässern ist sogar eine Zufuhr junger Brachse erwünscht. Da nun die Brachsen stets in grossen Schwärmen in den verschiedensten Altersklassen zusammenstehen, so sind die Fänge meist auch ein Gemenge von alten und jungen Exemplaren. Man tut daher gut, wenigstens einen Teil der letzteren wieder in Freiheit zu setzen, was nach meinen Erfahrungen sich stets gut bewährt hat. Natürlich sollten die Tiere nur mit Vorsicht angefasst und so rasch als möglich wieder in ihr Element zurückgesetzt werden, sonst kränkeln sie und gehen leicht zugrunde.

Um den Brachsenbeständen möglichst gute Lebensbedingungen zu schaffen, müssen wir uns bestreben gegen ihre Nahrungskonkurrenten anzukämpfen. In erster Linie gehört bei uns zu diesen der Kaulbarsch, der sich gleichfalls mit Vorliebe im offenen Wasser am Grunde hält und hier den so wichtigen Zuckmückenlarven — Chironomus — mit grosser Geschicklichkeit nachstellt, wobei er kolossale Mengen dieser Tiere vernichtet. Zwar ist er ein ganz geschätzter und ziemlich gut bezahlter Suppenfisch, doch wächst er so langsam, dass die von ihm konsumierte Nahrung auch nicht annähernd so gut wie vom Brachsen verwertet wird. Ihn aus einem See vollständig auszurotten, sind wir selbst beim schärfsten Fischen nicht in der Lage, immerhin lassen sich seine Bestände merklich lichten, wenn das bekannte Kaulbarschnetz, мутникъ genannt, angewandt wird. Mit diesem Gerät lassen sich besonders im Herbst, speziell im Oktober, recht bedeutende Mengen fangen, wogegen mit allen anderen Geräten, die Winterwade nicht ausgenommen, kaum nennenswerte Erfolge erzielt werden.

Auch die Güster, die übrigens vorzugsweise nur in den offenen Seen zu Hause ist, ist speziell für den jüngeren Brachsen, der sich vorzugsweise an der Schar aufhält, ein unnützer Konkurrent, der vielfach dieselbe Nahrung wie der Brachs annimmt. Dabei wächst sie langsam und ist unter allen Fischen der im Handel am schlechtesten bezahlte. Auch ihr sollte daher möglichst stark nachgestellt werden.

Ein nicht minder gefährlicher Nahrungskonkurrent als der Kaulbarsch dürfte der grössere Karpfen sein, der gleichfalls als Grundfisch sich im offenen See von der Bodenfauna nährt, unter der er die dem Brachsen dienende Nahrung in erster Linie bevorzugt. Zwar verwertet er die Nahrung weit besser als die letztgenannte Art und wächst viel schneller, doch ist er sehr schwer zu fangen. Im Sommer springt er fast regelmässig über jedes Netz, sobald ihm Gefahr droht und ist eigentlich nur die grosse Winterwade dasjenige Gerät, mit dem er leichter erbeutet werden kann. Vorläufig ist jedoch das Besatzmaterial, dessen wir bedürfen, viel zu teuer, um diese Tiere in grösseren Partien auszusetzen, woher er zur Zeit als Konkurrent des Brachsen keine Rolle spielt. Die wenigen Versuche, die mit dem Aussetzen von Karpfen in Seen gemacht worden sind, haben bewiesen, dass er in den Wildgewässern sehr viel rascher wächst, als selbst in guten Teichen. In kleineren nahrungsreichen Seen, die keine Brachsen führen, nicht sehr tief sind und die sich gleichzeitig leicht durchfischen lassen, liessen sich daher wohl ganz günstige Resultate erzielen sobald das Besatzmaterial leichter und billiger zu beschaffen ist, was hoffentlich mit der Zeit wohl eintreten dürfte, da die Teichwirtschaften sich immer weiter und weiter verbreiten.

Vor vierzig Jahren gab es hier noch recht viele Seen, die dem Brachsen ganz günstige Lebensbedingungen boten, ohne ihn zu führen. Im Laufe der Zeit ist nun wohl dem grössten Teil dieser Gewässer dieser wichtige, leicht zu transportierende Fisch zugeführt worden und liefert gute Erträge, immerhin mag noch mancher See vorhanden sein, in dem er fehlt und in dem er günstige Lebensbedingungen vorfinden dürfte. Aus dem Grunde möchte ich mit einigen Worten darauf hinweisen, wie wir es feststellen können, ob der See sich zur Zucht dieses wertvollen Tieres eignet. Zu diesem Zweck müssen wir seine Tiefen, seine Bodenkongfiguration, die Verbreitung der Ufer- und Bodenflora, den Luftgehalt des Wassers im März, wo stets der grösste Luftmangel zu herrschen pflegt, und nicht zuletzt seinen Nährwert feststellen.

Die Tiefen sind ja bei uns, wo die Seen ausnahmslos jeden Winter mit einer tragfähigen Eisdecke bedeckt sind, leicht vom Eise aus durch Lotungen zu bestimmen. Vereinigen wir nun auf einer Karte, auf der die Tiefen eingetragen sind, die gleichen Tiefen mit schraffierten Linien und wenden wir für jede Tiefe

eine andere Art der Schraffierung an, so erhalten wir ein sehr übersichtliches Bild der Bodenkonfiguration. Gleichzeitig lässt sich dann auch leicht die Durchschnittstiefe feststellen.

Die Verbreitung der Uferflora zu bestimmen ist ja durch den Augenschein nicht schwierig, da aber die Bodenflora oft in Tiefen den Boden überzieht, die dem Auge nicht mehr erreichbar sind, so empfiehlt sich einen ganz kleinen, mit vier oder sechs Spitzen versehenen Anker, der an einer Schnur befestigt ist, vom Boote aus nachschleppen zu lassen und ab und an aufzuziehen. Sind Bodenpflanzen vorhanden, so werden sie sofort vom Anker gefasst und lässt es sich dann beim Aufholen dieses mit Pflanzen behafteten Geräts leicht feststellen, mit welchen Pflanzen es wir hauptsächlich zu tun haben. Dass die Armleuchtergewächse die gefährlichsten für die Brachsenbestände sind, ist bereits anfangs gesagt worden. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Bodenpflanzen nur in Ausnahmefällen bis zu einer Tiefe von fünf Meter reichen, meist hört schon bei vier Meter Tiefe jeder Pflanzenwuchs, aus Mangel an Licht, vollständig auf. Nur in Seen mit sehr klarem Wasser, wo das Licht, das unbedingt zum Gedeihen aller grüner Pflanzen erforderlich ist, tiefer einzudringen vermag, habe ich in einzelnen Fällen Armleuchtergewächse bei sieben Meter und Fadenalgen sogar noch bis neun Meter Tiefe angetroffen. Ist nun der See flach und der Boden grossenteils mit genannten Pflanzen bedeckt, so müssen wir auf die Zucht des Brachs, aus schon früher genannten Gründen verzichten.

In Seen, in denen die Plötze reichlich vertreten ist und nie im Winter unter Luftmangel zu leiden hat, brauchen wir keine Sauerstoffuntersuchungen im März vorzunehmen, da das ein Beweis ist, das auch der Brachs hier kaum unter Luftmangel leiden wird.

Um den Nährwert des Sees festzustellen, müssen wir Grundproben aus dem freien Gewässer wie auch solche vom Ufer oder richtiger gesagt, der Schar auf ihren Gehalt an Bodentieren untersuchen. Zu dem Zweck bedürfen wir drei Geräte: eine Dredsche, einen Kescher und ein Sieb.

Die Dredsche besteht aus einem dreieckigen Gestell, dessen Seiten gleich lang sind. Meist stellt man dieses Gestell aus Bandeisen her und biegt die vorderen Seiten etwas nach aussen, so dass sie, längs dem Boden vorwärtsbewegt, diesen wie ein Schaber aufreissen und nach hinten, in den an der hinteren Seite des Ge-

stells befestigten Sack, schieben. Um den Sack, der am besten aus Kongress-Kanevas hergestellt wird, sicher am Gestell befestigen zu können, wird dieses hinten an jeder Seite mit einer Reihe kleiner Löcher versehen. An jeder Ecke des Gestells befindet sich eine Oese, von der aus drei gleich lange Ketten oder Schnüre auslaufen, die vorne an einen kräftigen Ring befestigt sind.

Bedarf man nun der Dredsche, so bindet man an den Ring eine starke Leine, wirft die Dredsche vom Boote aus in das Wasser und schleppt sie, indem das Boot vorwärtsbewegt wird, längs dem Boden. Ist der Boden weich, was in der Mehrzahl der Fälle der Fall ist, so ist der Sack in sehr kurzer Zeit gefüllt, wogegen man bei festerem Grunde den Sack etwas länger längs dem Boden schleifen lassen muss. Hat man die Dredsche an die Oberfläche gehoben, so tut man gut durch starkes seitliches hin- und herschwenken im Wasser den Inhalt erst von einem Teil der feineren Erdpartikel zu befreien und schüttet ihn hierauf auf ein Sieb, durch dessen Maschen durch ständiges Aufgiessen von Wasser die übrigen Schlammartikel abfliessen. Schliesslich bleiben im Siebe nur die gröberen im Zerfall begriffenen Pflanzenteile, kleine Steinchen und die grösseren Tiere, auf die es uns ankommt, zurück und lässt es sich nun leicht feststellen, ob der Seeboden reichlich oder spärlich mit den für die Brachsen so wichtigen Bodenfauna versehen ist.

Zu solchen Sieben eignet sich am besten ein Drahtgeflecht mit Maschen von einem Millimeter Durchmesser, das an einen Rahmen als Boden befestigt wird.

Der Schiemensche Pfahlkratzer besteht aus einem etwa 20 Zentimeter langen und 2,5 Zentimeter breiten Schabeisen, dessen untere Seite scharf ist und an dessen oberer Seite sich eine Reihe kleiner Löcher befindet. Von jedem Ende dieses Schabeisens verläuft ein grober Draht aus. Beide sind mit den entgegengesetzten Enden an einer Tülle befestigt, welche letztere zur Aufnahme eines Stockes dient. An der oberen mit einer Reihe Löcher versehenen Seite des Schabers, sowie an den beiden zur Tülle verlaufenden Drähten wird ein spitz zulaufender aus Kongress-Kanevas bestehender Sack bis zur Tülle befestigt. Demnach ist der Pfahlkratzer einem Kescher sehr ähnlich und unterscheidet sich nur durch das Messer oder Schabeisen, welche die beiden Enden des etwa in der Mitte durchschnittenen Reifens des Keschers verbindet. Mit dem Pfahlkratzer lassen sich die erforderlichen Bodenproben

weit leichter entnehmen als mit dem Kescher, woher ich ihn zum Gebrauch sehr empfehlen kann.

Bei jedem Schlag mit dem Pfahlkratzer tut man gut den Sack im Wasser zu schütteln, um die überflüssigen feinen Sand-, Erd- und Schlammartikel möglichst durch die Maschen des Sacks zu entfernen. Hat man ein halbes Dutzend Schläge an verschiedenen Stellen der Schar vom selben Standpunkt aus ausgeführt und den Sack im Wasser geschüttelt, so schüttet man den im Sack verbliebenen Rest in dasselbe Sieb, das wir bei der Dredsche benutzen, spült den Inhalt noch etwas weiter aus und kann dann leicht die Menge der als Brachsennahrung dienenden Tiere feststellen. Je mehr ihrer, namentlich Zuckmückenlarven, vorhanden sind, um so nahrungsreicher ist die Schar.

Das solche Untersuchungen mit dem Pfahlkratzer an möglichst verschiedenen Stellen des Seeufers ausgeführt werden müssen, braucht wohl kaum betont zu werden, da der Charakter des Seeufers keineswegs überall der gleiche ist. Meist wechseln ja moorige Uferpartien mit festen ab.

Schliesslich empfiehlt es sich noch das Uferplanktonnetz zu verwenden, das ähnlich wie ein kleiner Kescher gebaut ist, sich von dem nur durch den Sack unterscheidet, der aus feinem seidenen Müllergaze hergestellt ist und am Ende spitz zuläuft. Mit diesem Netz fährt man nah am Grunde zwischen den Pflanzen im Wasser umher, lässt das Wasser ablaufen und stülpt das Netz darauf um, um die Spitze in einem Gefäss mit Wasser auszuspülen. Die am Sackende angesammelten kleinen Lebewesen des Auftriebes oder Uferplanktons gelangen dadurch in das Gefäss und kann nun festgestellt werden, ob viel oder wenig dieser, den ganz jungen Brachsen als Nahrung dienenden Krebschen, vorhanden sind.

Wir haben schon darauf hingewiesen, dass der Brachs sehr scheu und vorsichtig ist. Der Fang der Tiere ist daher keineswegs so leicht und gehört selbst bei der Eisfischerei mit der grossen Wade — auch Zugnetz genannt — eine gewisse Uebung dazu, da die Tiere leicht seitlich ausweichen oder, wenn sie keinen anderen Ausweg finden, in die Gelege flüchten. Besonders der grosse und erfahrene Brachs versteht es meisterhaft sich dem Netz zu entziehen, was man bei klarem, nicht von Schnee bedecktem Eise, oft gut beobachten kann. Nach meinen Erfahrungen ist es aus dem Grunde angezeigt vor dem Eisloche, aus dem das

Netz auf das Eis gezogen wird, das Gelege durch ein Netztuch abzusperren und dieses erst zu heben, sobald die beiden Netzflügel geschlossen sind. Dieses ist besonders bei Waden mit relativ geringer Flügellänge erforderlich.

Nächst dem eben besprochenen Gerät, das unzweifelhaft die grössten Fangergebnisse liefert, ist das dreiwandige Setz- oder Spiegelnetz das gebräuchlichste Fanggerät für den Brachs. Es hat den Vorteil, dass mit ihm nur die grösseren Tiere gefangen werden, wogegen die kleinen unbehelligt bleiben. Es wird sowohl im Sommer wie auch im Winter mit gutem Erfolge angewandt. Unter Eis ist es vorteilhaft eine grosse Reihe dieser Netze zu verbinden und sie quer über den ganzen oder grössten Teil des Sees auszuspannen. Alle übrigen Fanggeräte spielen im Vergleich zu den genannten so gut wie keine Rolle. Zum Schluss soll nur erwähnt sein, dass der Brachs auch recht gut mit der Angel gefangen werden kann, nur gehört dazu eine gewisse Uebung und Vertrautsein mit seinen Lebensgewohnheiten.

Die Zärte, bei uns Vimb genannt. Abramis vimba L.

Der Körper der Zärte ist stark gestreckt, seitlich ziemlich zusammengedrückt, die Höhe 4 mal in der Länge enthaltend. Der Kopf ist länglich und gewölbt über den Unterkiefer weit hervorragend. Die horizontale Mundspalte reicht bis an den vorderen Augenrand. Die Schuppen auf dem Vorderrücken sind gescheitelt, wogegen hinter der Rückenflosse der Rücken einen von einer Längsleiste der Schuppen in der Mittellinie gebildeten Kiel zeigt. Die Brustflossen erreichen zurückgelegt bei Weitem nicht die Basis der Bauchflossen. Der untere Lappen der mässig tief gabelig ausgeschnittenen Schwanzflosse ist nur wenig länger als der obere. Der Kopf und Rücken erscheinen meist grünblau gefärbt, der Bauch und die Seiten silberweiss. Die Rücken- und Schwanzflossen sind grau blau, Brust-, Bauch- und Afterflossen blassgelb. Der Hauptsache nach ist die Zärte ein Fisch, der im Meere lebt fund nur im Frühjahr zum Laichen in die Flüsse aufsteigt. Sie kommt aber auch als Süsswasserfisch im Peipus vor, ebenso trifft man das Tier in den, sich in das Meer ergiessenden Flüssen, das ganze Jahr hindurch an. In ihrer sonstigen Lebensweise verhält sie sich ähnlich wie der Brachs. Die älteren Exemplare

sind ausschliesslich Grundfische, die sich von der Bodenfauna ernähren.

Im Pernauschen und Rigaschen Meerbusen ist die Zärte zu Zeiten Gegenstand des Massenfanges und wird ihr Fleisch, trotz der reichlichen Gräten, recht geschätzt und keineswegs schlecht bezahlt. Besonders im geräucherten Zustande ist sie in Riga ein sehr begehrter Marktfisch.

Die Zope. *Abramis ballerus* L.

Der Körper der Zope ist weit gestreckter als der des Brachsen und seitlich stark zusammengedrückt, die Körperhöhe 4 mal in der Körperlänge enthalten. Der Kopf ist klein mit zugespitzter Schnauze, der Mund endständig, sehr schief. Die Schuppen sind klein, auf dem Vorderrücken nur in einer Länge von 3—6 Zentimeter vor der Rückenflosse gescheitelt. Der Rücken ist bläulich-schwärzlich — oder bräunlichgrün, die Seiten und der Bauch silberglänzend. Die Kehle bisweilen bräunlichrot angeflogen. Die unpaarigen Flossen sind gräulich, die paarigen gelblich, alle mit schwärzlichem Saum. Die Zope erreicht eine Länge von 30 Zentimeter und höchstens ein Gewicht von 1 Kilogramm.

Bei uns ist die Zope im Peipus sowie in seinen Zu- und Abflüssen heimisch, jedoch recht selten. Ausserdem kommt sie auch im Brackwasser, sowie an den Unterläufen, der sich in die Ostsee ergiessenden Flüsse vor, ist aber auch hier nicht häufig.

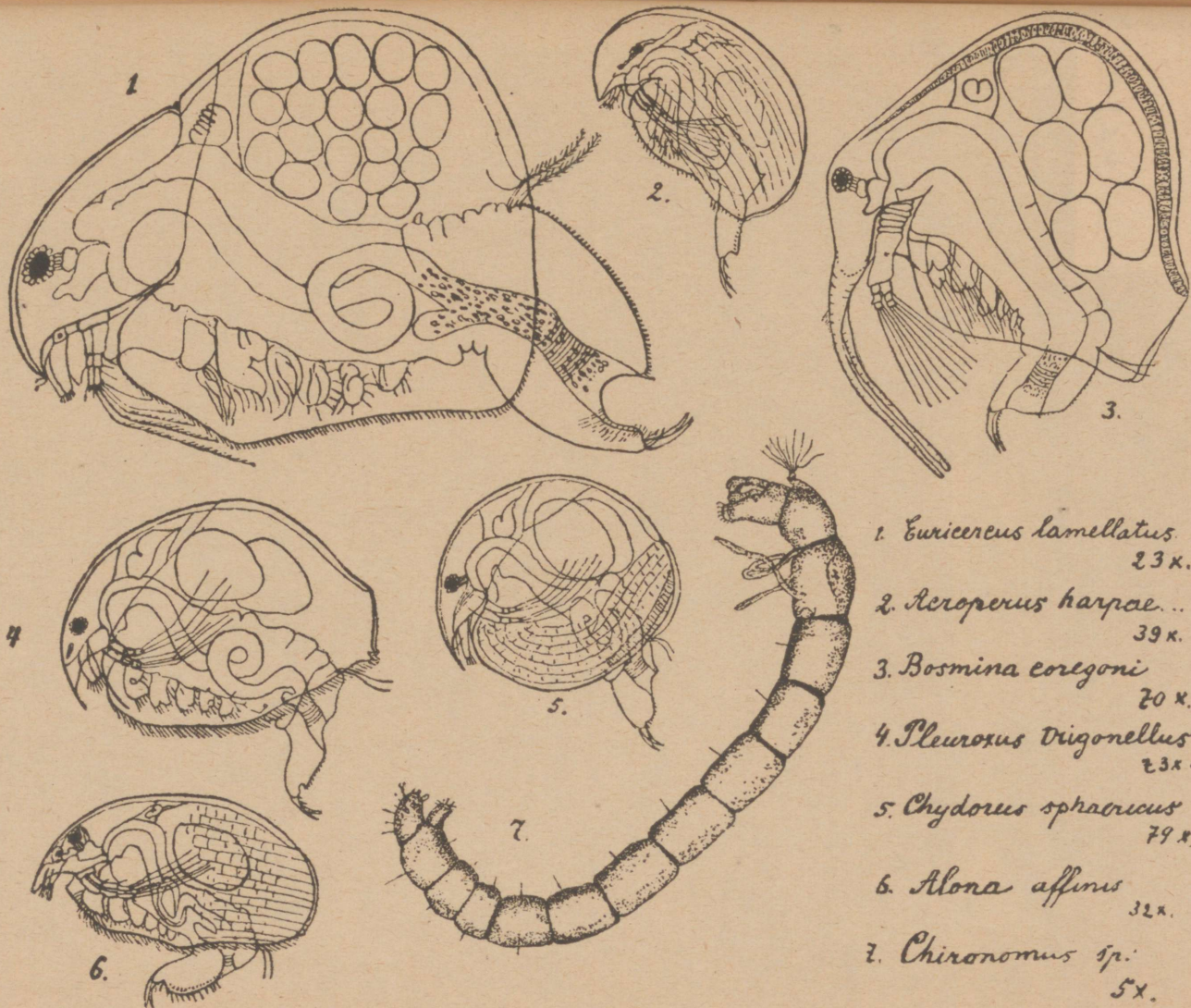
Ich habe nur gefangene Exemplare gesehen und das Tier weder im Freileben beobachten können, noch Gelegenheit gehabt, Magendarmuntersuchungen vorzunehmen, kann daher über ihre Lebensweise nichts weiter aussagen, als dass sie der des Brachsen ähnlich sein soll. Ihres auffällig grätenreichen Fleisches wegen wird die Zope wenig geschätzt und dem entsprechend schlecht bezahlt. Aus diesem Grunde, sowie auch ihres seltenen Vorkommens wegen, spielt sie wirtschaftlich keine Rolle.

Die Güster oder der Gieben. *Blicca björkna* L.

In der Körperform ähnelt die Güster auffällig der des jungen Brachsen, mit dem sie auch häufig verwechselt wird. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal sind die Schlundzähne, die stets zweireihig zu 2.5—5.2, selten zu 3.5—5.3 gestellt sind.

Ausserdem sind die Brust- und Bauchflossen mindestens an der Basis rötlich, doch ist bei einzelnen jungen Exemplaren diese rötliche Färbung kaum merklich. Die Schuppen zwischen der Basis der Bauchflossen bis zum After bilden eine scharfe Bauchkante, was gleichfalls ein recht sicheres Erkennungszeichen genannter Art bildet.

Die Güster ist vorzugsweise ein Bewohner der Flüsse und der offenen Seen, in denen man sie häufig in recht grossen Mengen antrifft. Da sie sich mit Vorliebe von Mollusken und Chironomuslarven ernährt, ist sie ein Nahrungskonkurrent des jüngeren Brachsen. Im Winter verlässt sie ihren Hauptaufenthaltort, die Schar, um sich, wie fast alle Fische, in die Tiefe zurückzuziehen. Ihre Vermehrungsfähigkeit ist sehr gross, vollends, da die Raubfische ihr wenig nachstellen. Das Fleisch ist sehr grätig und wenig geachtet. Oft ist es kaum möglich Käufer für diesen Fisch zu finden. Nach meiner Ansicht sollte die Güster als richtiges Fischunkraut betrachtet und nach Möglichkeit bekämpft werden. Je intensiver wir ihr nachstellen, um so günstigere Lebensbedingungen schaffen wir dem jungen Brachsen, dem Aal und der sicher wertvolleren Plötze.



Nahrungstiere, hauptsächlich der jungen Brachsen.

18

ESTICA

A-10573

36 102

