Beiträge zur Naturgeschichte des Barsches
(*Perca fluviatilis* L.)
und des Kaulbarsches
(*Acerina cernua* L.)

von **Erna Mohr.**

Barsch (Perca fluviatilis L.)

Barsch und Kaulbarsch sind Fische, die in der Niederelbe eine nicht unerhebliche wirtschaftliche Bedeutung haben. Sie ist beim Kaulbarsch — hier Stur genannt — wesentlich größer als beim Barsch, da jener Fisch fast das ganze Jahr hindurch in nennenswerten Mengen gefangen und an den Markt gebracht wird. So lag es nahe, diese Fischarten einer ähnlichen Untersuchung über ihre Alters- und Wachstumsverhältnisse zu unterziehen, wie sie vor einiger Zeit von mir für den Zander unternommen und veröffentlicht wurde (10). Leider war es nicht möglich, Material aus anderen Gewässern in ähnlicher Weise zum Vergleich heranzuziehen, wie das beim Zander geschehen ist, und somit bin ich in Bezug auf Bewertung und Vergleich meiner Ergebnisse fast allein auf die Angaben norwegischer und finnischer Arbeiten angewiesen, die sich allerdings in ganz stattlicher Zahl und in bemerkenswerter Ausführlichkeit mit den Gegenständen beschäftigt haben. (Siehe das angehängte Literatur-Verzeichnis).

Die Methode der Altersbestimmung beim Barsch ist genau die gleiche wie beim Zander, und wegen näherer Einzelheiten sei auf die dort gegebenen Zeichnungen und Erläuterungen verwiesen (10). Hier sei nur kurz wiederholt, daß die Bestimmung bei den Perciden nur nach den Schuppen ausgeführt worden ist. Zeichnungen von der Entwickelung der Barschschuppen während des ersten Lebensjahres gibt HASE (6). Die gleichen Abbildungen hat auch ROSÉN (15) gebracht, der diese Arbeit einer nicht in allen Stücken berechtigten Kritik unterzieht, weil er anscheinend übersehen hat, daß HASE ausschließlich an die Verhältnisse im ersten Lebensjahr dachte.

In der Elbe fanden sich von Mitte April bis Mitte Mai Laichbänder und Barsche mit fließendem Laich. 1910 z. B. ist bei Geesthacht Laich gefunden und 1920 im Holzhafen ein Hauptlaichplatz entdeckt worden. Schon in den ersten Tagen des Mai schlüpften die jungen Barsche aus, und deshalb ist für die Altersberechnung der erste Mai als Anfang des neuen Lebensjahres gerechnet worden. Dagegen kann man bei den Schuppen älterer Barsche frühestens Ende Mai den neuen Zuwachs nachweisen.

O-Gruppe.

Ganz junges Material an Barschen ist nicht so leicht zu beschaffen, und deshalb soll das unserige vollständig mitgeteilt werden, um einen Anhalt für die Beurteilung des Wachstums während des ersten Lebensjahres zu bieten; die Maße sind nach den Millimeter-Zahlen der Listen auf ganze Zentimeter reduziert, die Mittelzahlen aber von den Millimeterwerten berechnet.

Datum	Fundort	Zahl	2	3	4	5	6	7	mittlere Länge
2. VII. 20	Juels, Dwarsloch	1		1					3,8 cm
19. VII. 17	Finkenwärder Kanäle	33		2	10	13	8		5,3 cm
23. VII. 10	Geesthacht	14	1	9	3	1			3,8 cm
17. VIII. 20	Finkenwärder Kanäle	1						1	7,0 cm
14. IV. 10	Finkenwärder Kanäle	2				1	1		6,1 cm

Daß die Maße für die am 23. VII. 10 bei Geesthacht erbeuteten Fischchen kleiner sind, als die der etwa gleichaltrigen aus den Finkenwärder Kanälen, besagt bei ihrer geringen Zahl nicht viel. Es kann das Ergebnis späteren Ablaichens in 1910 sein. Vielleicht erklärt es sich aus den abweichenden Lebensbedingungen in dem kaum noch vom Gezeitenwechsel erreichten Gebiet der Elbe. Beim Zander verhält sich jedenfalls das Wachstum oberhalb Hamburgs ganz wesentlich anders als unterhalb.

Die O-Gruppe ist von den älteren Jahrgängen im ganzen Habitus ohne weiteres zu unterscheiden, wie eine Nachprüfung in allen Fällen ergeben hat. Überdies greifen O- und I-Gruppe anscheinend so wenig übereinander, daß man bei Berücksichtigung des Fangdatums schon aus der Länge des Fischchens fast immer schließen kann, ob es zur O-Gruppe oder einer späteren gehört.

Die älteren Jahrgänge.

Das gesamte zur Untersuchung gelangte Barsch- und Kaulbarschmaterial wurde auf Fahrten mit der Barkasse der Staatlichen Fischereidirektion, Hamburg gefangen. Es wurden Netze mit verschiedenen Maschenweiten benutzt, was bewirkte, daß in dem Material die mittleren Größen vielfach fehlen.

Wie bei den meisten Fischen, sind auch beim Barsch die Weibchen etwas größer als die Männchen. In den Tabellen am Schluß sind die Fänge nach Geschlechtern getrennt aufgeführt. Im Text geben die angeführten Zahlen die Mittelwerte des Gesamtfanges, des leichteren Vergleichs wegen.

Das Material stammt aus den Finkenwärder Häfen vom 6. und 28. X. 1919 (F, Tabelle I.), dem Petroleumhafen, vom 10., 24. II und 3. III. 20 (P, Tabelle II.), und aus dem Holzhafen vom 21. IV. und 15. V. 20, (H, Tabelle III.).

Bei der Messung der Fische wurden nach der Übereinkunft bei der Internationalen Meeresforschung Bruchteile von Zentimetern nach unten auf volle cm abgerundet. Deshalb ist bei allen in cm ausgedrückten Mittelwerten 0,5 cm zugezählt worden. Das Gewicht ist nach den gefundenen Grammzahlen berechnet aber nicht erhöht.

I-Gruppe.

Die erste Gruppe ist sehr schwach vertreten, denn bei den hier in Betracht kommenden Längen macht sich die auswählende Wirkung der Fanggeräte bemerkbar. H stellte 2 ♂ ♂ von 12 cm, F je ein ♂ von 13 und 15 cm und 1 ♀ von 11 cm. Die Mittelzahlen von 12,5 und 13,5 cm haben natürlich nur sehr geringen Wert.

II-Gruppe.

Die II-Gruppe ist schon besser vertreten. Die drei Fundorte haben folgenden Anteil daran:

	12	13	14	15	16	17	18	19	cm	Mittel cm	Mittel g
F.	.	2	3	13	6	3	5	4	Stück	16,5	58
P.		1	4	3	4	.	.	.	„	15,3	46
H.	2	1	8	7	8	2	.	.	„	15,4	40

Schon bei der II-Gruppe zeigt sich in den Finkenwärder Häfen ein kleines Plus in mittlerem Wachstum und Gewicht, größer als der wahrscheinliche Fehler.

III-Gruppe.

Die Vertreter der III-Gruppe bilden folgende Reihe:

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	cm	Mittel cm	Mittel g
F.	.	.	.	1	5	9	7	8	2	1	4	1	1		19,0	91
P.	.	1	5	17	21	22	18	4	2	1	.	.	.		17,1	64
H.	1	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.		16,0	47

IV-Gruppe.

Im Holzhafen haben wir nur noch ein zur IV-Gruppe gehöriges ♀ von 18 cm gefangen. Im übrigen verteilen sich unsere Fische der IV-Gruppe folgendermaßen:

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	.	.	26	.	28	cm	Mittel cm	Mittel g
F.	.	.	.	.	1	1	3	1	2	3	1	.	.	1	.	1		21,7	149
P.	2	1	8	8	14	23	14	5	4	2	1	.	.	.	.	.		18,3	75

V-Gruppe.

Die V-Gruppe fehlt wie im Holzhafen-Material, auch in dem aus den Finkenwärder Häfen gänzlich. Die im Petroleumhafen gefangenen 31 Stück bilden die Reihe:

	16	17	18	19	20	21	22	23	cm	Mittel cm	Mittel g
P.	2	4	7	6	2	2	4	4		19,9	107

VI-Gruppe.

Aus den Finkenwärder Häfen haben wir noch ein ♀ von 28,5 cm Länge und einem Gewicht von 330 g. Auch im Petroleumhafen wird dieser Jahrgang schon spärlich. Außer einem ♂ von 25 cm sind noch 9 ♀ ♀ da, die zusammen die Reihe abgeben:

	16	.	.	19	20	.	22	23	.	25	cm	Mittel cm	Mittel g
P.	1	.	.	1	2	.	2	3	.	1		21,8	138

Aeltere Jahrgänge.

Von der VII-Gruppe an sind nur noch ♀ ♀ vorhanden und auch das nur noch im Petroleumhafen. Zur VII-Gruppe gehören je ein ♀ von 20 und 21 cm und zwei von 25 cm. Die ältesten Barsche sind ein ♀ der VIII-Gruppe von 25 cm und 200 g und ein ♀ der IX-Gruppe von 28 cm und 330 g.

Barsche aus der Alster.

Am 2. Oktober 1920 wurde von dem Personal der Hamburger Fischerei-Direktion eine Abfischung der oberen Alster oberhalb der Wohldorfer Schleuse vorgenommen. Das Ergebnis war recht kläglich. Die Ausbeutung an Barschen betrug nur 8 Stück. Ein Tier von 15 cm gehörte noch zur I-Gruppe. Alle anderen bildeten als II-Gruppe die Reihe:

	15	16	17	.	19	.	.	22 cm	Mittel cm
Stück	1	3	1	.	1	.	.	1	17,8

Die Längenzahlen für diese Alster-Barsche sind denen aus der Elbe sehr ähnlich. Gewichte zu nehmen war keine Gelegenheit.

Die Versuche, aus Seen Barschmaterial zu bekommen, schlugen so gut wie gänzlich fehl. Nur 2 im März 1921 im Chiemsee gefangene Tiere, die Dr. E. SCHEFFELT-Bernau freundlichst schickte, konnten untersucht werden. Es waren Angehörige der IV-Gruppe von 15 und 14 cm Länge.

Von Dr. L. SCHEURING-München bekam ich einige Notizen über Barsche aus oberbayrischen und Alpenseen. Danach werden diese Fische im Königssee nur etwa 12 cm lang, selten mehr und sind in 98 bis 100 Prozent mit *Triaenophorus* in der Leber behaftet. Ebenfalls nicht viel größer werden die Barsche im Wagingersee und Walchensee. Im Chiemsee ist die Durchschnittsgröße 12 bis 15 cm; aber es sollen dort gelegentlich auch Exemplare von 1 bis 2 Pfund gefangen werden.

An unseren niederelbischen Barschen ist nur ganz vereinzelt eine Lebererkrankung festgestellt worden, desgleichen kaum Eingeweidewürmer. Aber bei 98 Prozent war schon mit bloßem Auge ein Befall mit *Hemistomum spathaceum Dies.* zu bemerken. Als Mageninhalt fand sich fast ausschließlich *Gammarus* und *Mysis,* bei den kleinsten manchmal *Bosmina.*

Unsere Elb- und Alsterbarsche sind sehr langsam abwachsende Fische, wenn sie auch denen aus den Alpenseen voran sind. Bei den Barschen aus der Elbe zeigt sich ein umso geringeres Wachstum, je weiter elbaufwärts der Fangplatz lag. Die Uebersicht gibt in cm die mittleren Längen der Altersgruppen aller Fundorte (in Klammern: Individuenzahl):

Datum	Fundort	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX-Gr.
6.X., 28.X. 19	Finkenw. Häfen	13,5(3)	16,5(36)	19,0(39)	21,7(14)		28,5(1)			
10,24.II, 3.III20	Petroleumhafen		15,3(12)	17,1(91)	18,3(82)	19,9(31)	21,8(10)	23,3(4)	25,5(1)	28,5(1)
21.IV.,15.V.20	Holzhafen	12,5(2)	15,4(28)	16,0(4)	18,5(1)					
2. X. 20	Alster b. Wohldorf	15,5(1)	17,8(7)							

Die Uebersicht über die in g ausgedrückten mittleren Gewichte der verschiedenen Altersgruppen zeigt die gleiche Anordnung. Nur ist hier in Anrechnung zu bringen, daß im Holzhafen die Tiere während der Laichzeit gefangen worden sind und so einige von ihnen die Mittelzahlen herunter drücken wegen schlechten Körperzustandes, wenn sie ausgelaicht waren.

Datum	Fundort	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX-Gr.
6.X., 28.X.20	Finkenw. Häfen	29 (3)	58 (37)	91 (39)	149 (13)		330 (1)			
10.,24.II., 3.III.20	Petroleumhaf.		46 (12)	64 (91)	75 (82)	107 (31)	138 (10)	163 (4)	200 (1)	330 (1)
21.IV.,15.V.20	Holzhafen	20 (2)	40 (28)	47 (4)	68 (1)					

Die Tabelle IV am Schluß dieser Arbeit gibt eine Aufstellung der Gewichte aller Altersgruppen der drei Elb-Fangplätze, die extremen Werte und die Durchschnittszahlen, während die Tabelle V die extremen und die Mittelwerte in Beziehung zu den verschiedenen Längenstufen stellt.

Aeltere Arbeiten über den Barsch.

Ausser in der bereits erwähnten Arbeit von OLSTAD (13) ist der Barsch kaum Gegenstand fischereibiologischer Sonderuntersuchung gewesen. Zwar haben sich besonders einige Norweger und Finnländer hin

und wieder der Alters- und Wachstumsbestimmung dieses Fisches angenommen, doch bilden die hierauf bezüglichen Mitteilungen zumeist nur kurze Angaben von wenigen Zeilen.

ARNOLD (2) hat eine kleine Anzahl russischer Barsche untersucht, die zum Teil sehr viel grösser werden als unsere. Ein am 23. V. 1910 auf dem Petersburger Fischmarkt erstandener Barch von 37,5 cm Länge und 541 g war 11 Jahre alt. Seine anderen 14 Fische stammten aus dem Peipussee und waren am 15. VIII. 1910 gefangen. Die Hauptmenge war 4 Jahre alt, hatte Gewichte von 208—313 g und bildete diese Reihe:

22	23	25	26 cm
1	3	3	1 Stück.

Je ein Exemplar von 26 und 31 cm waren 5 Jahre alt und wogen 313 und 417 g. Ein neunjähriger Barsch von 33 cm wog 522 g, zwei zwölfjährige von 36 cm 522 und 626 g und der älteste von 40 cm und 14 Jahren 1060 g.

VON ZUR MÜHLEN und SCHNEIDER (12) geben einige Zahlen über livländische Barsche. Einige Male findet sich die O-Gruppe, und da dieses junge Material meist schwierig zu beschaffen ist, sind diese Angaben natürlich besonders willkommen, auch wenn sie zahlenmässig nur beschränkt sind. So werden Fischchen mit 21 mm vom 20. VI 1911 und drei weitere mit 37,39 und 39 mm vom 15. VII. 1911 erwähnt. Ausser diesen Jungfischen interessieren zur Hauptsache die älteren und grösseren Fische. Es finden sich: am 22. VIII. 11 ein ♀ von 28 cm und 248 g mit 6 Jahren; zwei weitere ♀♀ von 7 Jahren: 30 cm, 330 g vom 22. XII. 11, sowie 35 cm, 500 g vom 19. VII. 11. Ein Weibchen vom 21. III. 13 von 23 cm war ebenfalls 7 Jahre alt.

Diese livländischen Barsche hatten im ersten Jahre Planktoncladoceren und Planktonalgen gefressen. Später nährten sie sich von Plankton und Chironomidenlarven, sodann von Bodencladoceren. Die grösseren und älteren Barsche hatten zumeist Fische gefressen (junge Barsche und Zander), seltener grosse Insektenlarven. Auch *Asellus* wurde gefunden.

JÄÄSKELÄINEN (9) hat eine Anzahl Barsche aus dem Ladoga untersucht, gefangen zwischen 20. VI und 19. X. 1915. Seine Fische sind ungefähr von der Grösse und dem Alter wie die unseren. Der Verfasser hat nach der Methode von DAHL und LEA bei jedem Fisch die Länge in den bereits zurückgelegten vollen Lebensjahren berechnet. Man sollte von den Tabellen also nur die empirischen Daten verwenden, da die Berechtigung der oben bezeichneten Methode neuerer Kritik nicht stand hält (vgl. z. B. 11).

In einer anderen Arbeit (8) bringt derselbe Verfasser noch einige Zahlen über kleine finnische Seen, die von Interesse sind, weil er dort sehr alte Fische vor sich gehabt hat. Der grösste war 46 cm lang und $1^1/_2$ kg schwer, aber nur 12 Jahre alt; er hatte eine Plötze gefressen. An den gleichen Stellen sollen 10 bis 11 cm lange Barsche 3 Jahre alt sein.

Auch BROFELD hat finnisches Material bearbeitet. Die Ergebnisse seiner älteren Arbeit (3) überraschen nicht grade. Er hatte eine kleine Zahl von Barschen vom 16. VII. bis 25. VIII., die zum Teil an meine Befunde erinnern Der grösste dieser Fische war 35 cm lang, 600 gr schwer und 11—12 Jahre alt.

Ganz anders muten aber die Bestimmungen an, die BROFELD 1917 erscheinen liess (4). Auch bei seinen Tabellen muss man die empirischen

Daten zwischen den berechneten heraussuchen. Bei jedem Fisch sind die Einzelgewichte angegeben. Nach diesen Alters- und Wachstumbestimmungen handelt es sich in Finnland um ganz ungewöhnlich langsam abwachsende Barsche, die es allerdings während eines sehr langen Lebens auch zu einer ganz respektablen Länge bringen. Während in unserem ganzen Material kein Fisch von mehr als 28 cm ist, hat BROFELD sie bis zu 46 cm. Von seinen 56 Fischen sind 20 über 30 cm und noch 12 über 40 cm lang. Dafür ist aber auch ein Alter von 20 bis 27 Jahren durchaus keine Seltenheit. Für die Altersgruppen, die zahlenmässig am stärksten vertreten sind, seien kurz die Mittelzahlen angegeben:

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV-Gruppe
13,5	14,5	19,5	21,6	22,5	24,0	27,4	26,9	31,2	32,5 cm

Während bei den Barschen aus der Elbe bei gleicher Länge (in cm) eine mehr oder minder grosse Aehnlichkeit der Gewichtzahlen besteht, ist das Gewicht der finnischen Barsche bei gleicher Länge ganz wesentlich geringer, wie die Uebersicht zeigt, die nur diejenigen Längenmasse enthält, die sich sowohl beim deutschen als auch beim finnischen Material finden:

Fundort	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28 cm
Finkenw. Häf.	30	44	47	68	69	82	95	115	135	139	175	180	—	245	—	303 g
Petroleumhaf.	33	37	47	51	67	83	96	105	126	153	168	—	220	—	—	330 g
Finland	—	32	—	40	51	70	89	83	85	120	123	144	180	184	197	259 g

Der Barsch der finnischen Gewässer ist also ein ausserordentlich langsam abwachsender Fisch.

HUITFELDT-KAAS (7) hat eine Anzahl Barsche aus dem Mjös-See untersucht. Er führt sein Material nach ♀ und ♂ getrennt auf. Es ist mit unserem aus der Elbe schwer zu vergleichen, weil er nur grosse Tiere von 23 cm aufwärts vor sich hatte, mit Ausnahme eines von 17 cm — während wir kaum solche von mehr als 23 cm haben — im Ganzen nur 9 Stück. Dementsprechend kann es nicht Wunder nehmen, wenn sein Material erst bei der VI-Gruppe anfängt und bis zur XV-Gruppe hinaufreicht. Es scheint, als ob seine Ergebnisse eine gute Vervollständigung der Wachstumsreihen unserer kleinen und jungen Fische geben.

HUITFELDT-KAAS fand als Mageninhalt zur Hauptsache *Pallasea quadrispinosa, Mysis relicta, Limnaea ovata,* auch Fische, nämlich Plötze, Ukelei, Stint und Rotfeder.

Die Laichzeit ist im Mjös-See Ende Mai. An einigen Barschen wurde die Eizahl bestimmt:

1. 23 cm, 166 g, 28. IV. 03, . . . 10 000 Eier,
2. 25 cm, 200 g, 28. IV. 03, . . . 24 000 Eier,
3. . . . . 500 g, 23. III. 01, . . . 34 000 Eier,
4. . . . .1125 g, 22. III. 01, . . . 104 000 Eier,
5. . . . .1250 g, 20. IV. 01, . . . 144 000 Eier,
6. 47 cm 1750 g, 11. V. 03, . . . 210 000 Eier.

Die ausführlichste und ohne Zweifel auch wertvollste Arbeit über den Barsch stammt von OLSTAD (13). Leider hat auch er die Methode DAHL-LEA angewendet zum Berechnen der früheren Lebensjahre. Aber sein Material ist trotzdem von solch erfreulichem Umfang, daß es gute empirische Daten zur Genüge ergibt. Der Barsch laicht in Norwegen ganz kurz nach der Eislösung und zwar spätestens bis Ende Mai. Die ♀ ♀ haben auch hier ein nicht unerheblich stärkeres Wachs-

tum als die ♂ ♂. Ein Fang von Anfang Mai hatte folgende Zusammensetzung:

Alter in Jahren	Zahl der ♀♀	Mittlere Länge der ♀♀ in cm	Zahl der ♂♂	Mittlere Länge der ♂♂ in cm
2	.	.	1	8,0
3	.	.	8	9,0
4	3	14,7	18	11,6
5	12	16,0	11	14,8
6	19	18,0	6	15,8
7	3	21,0	1	18,0
8	2	22,0	.	.

Die Hauptmenge der ♀♀ war 6 Winter alt und 18 cm lang, die der ♂♂ 4 Winter alt und 11,6 cm lang. Im Allgemeinen laicht das Weibchen mit 4 Jahren, das Männchen mit 2 Jahren zum ersten Mal.

OLSTAD hat Barschweibchen bis zu 16 Jahren, Männchen aber nur bis zu 11 Jahren alt gefunden und ist daher der Ansicht, daß die ♂ ♂ eher absterben als die ♀ ♀, eine in der Tierwelt weit verbreitete Erscheinung.

Leider wird das Material nicht vollständig mitgeteilt, sondern nur Zusammenstellungen der verschiedenen Materialgruppen. So ist eine Umarbeitung nötig, um OLSTADS Zahlen mit unseren vergleichbar zu machen. Zu diesem Zwecke habe ich seine größte Material-Gruppe mit unserer größten, der aus dem Petroleumhafen, zusammengestellt. Es werden für die verschiedenen Jahresgruppen die mittleren Längen und Gewichte zum Vergleich untereinander gegeben. Die darunter stehende eingeklammerte Zahl gibt an, aus wievielen Beobachtungen die Mittelzahlen entstanden sind.

		Mittlere Längen der Altersgruppen in cm										
Fundort	Datum	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII-Gr.
Petroleum-hafen	10.II.-3.III.20	15,3	17,1	18,3	19,9	21,8	23,3	25,5	28,5	.	.	.
	Zahl	(12)	(91)	(82)	(31)	(10)	(4)	(1)	(1)			
Helgeren	13.-16.VII.17	10,5	16,3	17,0	18,3	19,6	21,5	25,2	29,0	34,0	.	36,0
	Zahl	(2)	(15)	(41)	(51)	(45)	(13)	(4)	(2)	(1)		(1)

Hierbei ist zu beachten, daß bei den deutschen Messungen zu den Mittelzahlen 0,5 cm addiert worden sind auf Grund der Abmachungen für die Internationale Meeresforschung. Ob das bei den norwegischen Zahlen ursprünglich geschehen war, ist nicht ersichtlich, aber zu bezweifeln, sodaß also zu den Mittelzahlen für die Barsche aus Helgeren ebenfalls 0,5 cm addiert werden müßten, um die beiden Zahlenreihen vollkommen gleichartig zu machen. Es zeigt sich, daß die Werte für diese beiden Materialgruppen einander sehr ähnlich sind, zumal ja die Barsche aus Helgeren etliche Monate jünger und schon deshalb etwas kleiner sein können. Die anderen norwegischen Materialien fallen im Wesentlichen ähnlich aus.

Auch für die Zahlen, die die Durchschnittsgewichte in Beziehung zum Alter zeigen, hat OLSTAD weder Einzelwerte noch die Variationsbreite angegeben. Deshalb kann ich auch hierbei nur wie in der vorigen Übersicht die Mittelzahlen zum Vergleich stellen.

Fundort	Datum	Mittleres Gewicht der Altersgruppen in g II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII-Gr.
Petroleum-	10.II.-3.III.20	46	64	75	107	138	163	200	330	.	.	.
hafen	Zahl	(12)	(91)	(82)	(31)	(10)	(4)	(1)	(1)	.	.	.
Helgeren	13.-16.VII.17	25	47	55	64	79	121	214	345	500	.	700
	Zahl	(2)	(15)	(41)	(51)	(45)	(13)	(4)	(2)	(1)	.	(1)

Dies Ergebnis ist im Gegensatz zu dem anderen außerordentlich überraschend. Obgleich die Länge innerhalb der Altersklassen annähernd gleich ist, sind die Gewichte des norwegischen Materials so erheblich geringer, wie sich nicht nur durch den Unterschied im Fangmonat und der von den norwegischen Barschen eben überstandenen Laichzeit erklären lässt. Leider hat OLSTAD auch keine Angaben darüber gemacht, wie die Gewichtsverteilung sich von cm zu cm ändert, wie ich das für unsere Barsche auf Tabelle V zusammengestellt habe. So ist man genötigt, von den Mittelzahlen für die einzelnen Gruppen ungefähre Werte abzuleiten und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß diese norwegischen Barsche noch dürftiger sind, als die kümmerlichen finnischen Fische, die PEKKA BROFELD untersucht hat, die bei äußerst geringem Wachstum ein noch höheres Alter erreichen.

In welchem Maße die norwegischen Fische hinter der Norm zurückbleiben, konnte OLSTAD mangels anderer Zusammenstellungen noch nicht wissen; aber daß die norwegischen Barsche ein unrentabler Teil des Fischbestandes sind, spricht er sehr deutlich aus. Er faßt seine Erfahrungen über den Barsch folgendermaßen zusammen: Der Barsch ist ein sehr langsam abwachsender Fisch, der in den verschiedenen Gewässern nur geringe Unterschiede in der Wachstumsgeschwindigkeit aufweist, ganz gleichgültig, ob Mangel oder Überfluß an Nahrung vorhanden ist. Die bessere und reichlichere Kost wird nicht in schnelleres Wachstum umgesetzt, sondern äußert sich in größerer Lebensdauer und früherer Geschlechtsreife.

OLSTAD hat umfassende Untersuchungen über den Mageninhalt von Barschen angestellt (13 und 14). Er fand, daß dort, wo Insekten in größeren Mengen verfügbar waren, diese die wichtigsten Nahrungstiere waren. Von 136 Mägen enthielten 116 Insekten. Stellenweise waren Kleinkrebse wie *Gammarus* und *Asellus* die Hauptnahrung. An Fischen fanden sich kleine Barsche, Ellritzen, Plötzen und Stint, an Mollusken *Limnaea ovata* und *Planorbis albus*. Ganz junge Barsche nähren sich zunächst von Planktonkrebsen, dann von Insektenlarven, Krebsen wie *Asellus* und *Gammarus*, zuletzt außerdem von Fischen.

Kaulbarsch (Acerina cernua L.)

Während der Kaulbarsch z. B. in Holland und den skandinavischen Ländern nicht besonders gefischt wird und höchstens als Hühner- und Schweinefutter Verwendung hat, findet an der Elbe wegen des massenhaften Vorkommens und der beträchtlichen Größe dieser Fische ein besonderer „Sturen"-fang statt, der von sehr viel größerer Bedeutung ist als die Fischerei auf Barsche. Letztere wird hier überhaupt nicht um ihrer selbst willen betrieben. Über diese Sturenfischerei auf der Niederelbe berichtet Sterner (16) im „Fischerboten".

Die Altersbestimmungen wurden wie beim Barsch und Zander an den Schuppen ausgeführt. Die Schuppen sind denen der genannten Perciden ähnlich. An den Barsch erinnern sie wegen der größeren Höhe im Ver-

hältnis zur Länge (die Stacheln der Schuppen zeigen nach hinten), an den Zander wegen der geringen Zahl der Radien. ROSÉN (15) bringt auf seiner Tafel Photographien von fünf Kaulbarschschuppen verschiedenen Alters. Da seine Besprechungen aber nicht dem Wachstum des Fisches gelten, sondern der morphologischen Entwickelung der Schuppe, fehlen Angaben über die Länge der Fische, denen die Schuppen entnommen sind.

Wie beim Barsch ist auch beim Stur erst etwa 3 Wochen nach dem Beginn des neuen Lebensjahres (1. Mai) das neue Wachstum an der Schuppe der meisten Fische zu erkennen.

Die O-Gruppe.

Anfang Mai finden wir in der Elbe die ersten jungen Sturen. Über die Entwicklung der Larven in den ersten Tagen gibt EHRENBAUM (5) eine kleine Übersicht; die Längenmaße sind in Millimetern, die Frequenzen in % angegeben.

Datum	Fundort	Wachstumsgeschwindigkeit von Acerina cernua L.																					Anzahl
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	—	23	
6. V. 91	1 Tag alt*)	30	70%																				7
8. V. 91	Pagensand	17	71	6	6%																		17
12. 5. 99	6 Tage alt*)		33	67%																			24
20. V. 99	14 Tage alt*)			90	10%																		9
27. V. 91	Twielenfleth					10	40	40	10%														50
28. V. 91	Freiburg				20	62	12	6%															50
4. VI. 93	Twielenfleth				8	8	17	38	17	4	8%												24
17. VI. 91	Pagensand											6	12	18	22	20	18	2	2%				46
3. VII. 91	Pagensand																	50	—	25	—	25	4

*) Aus künstlicher Zucht im Aquarium.

Solch kleine Fische wie die vorstehenden habe ich in den späteren Jahren nicht wieder benutzt, wohl aber eine hübsche Menge Jungfischchen aus allen Zeiten des Jahres, die eine gute Übersicht über das Wachstum des Kaulbarsches im Laufe des ersten Lebensjahres geben. Bei dieser Aufstellung sind die Längen in cm, die Frequenzen in absoluten Zahlen angegeben.

Datum	Fundort	Wachstum der O-Gruppe im Laufe des ersten Lebensjahres																	
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10,0cm
22. V. 11	Hahnhöfer-Sand	2	17	1																
25. V. 11	Stoltenhörn		15	1																
20. VI. 12	Häfen			4	45	64	2													
21. VI. 12	Kanal C.				20	52	6													
2. VII. 20	Gießensand					4	10	46	88	68										
17. VII. 17	Finkenwärder Kanäle						1	1	3	8	8									
27. VII. 10	Geesthacht						2	9	10	—	—									
14. VIII. 20	Kanal D.							—	—	—	—	—	2	3	9	3	3	—	1	—
17. VIII. 20	Kanal C.								4	2	24	38	129	91	74	7	2	—	—	—
8. IX. 19.	Köhlflethmündung								3	1	18	47	113	73	25	2	1	—	—	—
6. X. 19	Finkenwärder Häfen								—	—	6	18	54	89	111	76	26	4	—	—
28. X. 19	Finkenwärder Kanäle								—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
10. II. 20	Petroleumhafen								—	1	—	5	38	64	112	70	33	—	—	—
24. IV. 20	Petroleumhafen										—	1	10	11	46	44	36	2	—	—
3. III. 20	Petroleumhafen										—	2	8	13	38	15	23	—	—	—
21. IV. u. 15. V. 20	Holzhafen										1	10	36	35	26	14	12	7	5	1

Die älteren Jahrgänge.

Wie die Barsche sind auch alle Sturen von uns selbst gesammelt worden in den Finkenwärder Häfen und Kanälen (F., Tab. VI: 14. VIII., 8. IX., 28. X. und 6. X. 1919), dem Petroleumhafen (P. Tab. VII: 10., 24. II. und 3. III. 20, und dem Holzhafen (H. Tab. VIII: 21. IV. und 15. V. 20.)

I.-Gruppe.

Das Material der I. Gruppe verteilt sich folgendermaßen ♂♂ und ♀♀):

	8	9	10	11	12	13	14	15	Mittel cm	Mittel g
F.	1	2	16	15	4	1	.	.	11,1	17
P.	.	5	30	38	25	5	2	1	11,5	23
H.	.	.	2	4	1	1	.	.	11,6	22

II.-Gruppe.

Die größere Häufigkeit in der II-Gruppe muß auf die auswählende Wirkung der Fanggeräte zurückgeführt werden. Während von dem engen Netze große Mengen von Tieren der O-Gruppe gefangen wurden, waren nur selten große Exemplare dabei. In der weitmaschigen Kurre fehlten naturgemäß die ganz kleinen und jungen Tiere fast vollständig. Die II-Gruppe zeigt die Reihe:

	10	11	12	13	14	15	16	cm	Mittel cm	Mittel g
F.	9	20	39	34	16	3	.		12,8	20
P.	1	36	63	53	39	14	5		13,2	45
H.	2	13	11	5	.	1	.		12,2	23

An den Tieren der II-Gruppe zeigt sich noch weit mehr als an denen der I-Gruppe, daß bei fast gleicher Länge die Sturen aus dem Petroleumhafen den günstigsten Ernährungszustand haben, während die aus den Finkenwärder Häfen und Kanälen am wenigsten günstig erscheinen. Bei den Barschen ist es gerade umgekehrt. Wie bei den Barschen, läßt sich auch beim Stur durch Vergleich der Gewichte bei jedem Zentimeter zeigen, daß der Unterschied tatsächlich auf besserem Futterstand, nicht nur auf größerer Länge beruht. Der Ernährungszustand war bei allen Tieren gleich gut. Die Eingeweide waren gut in Fett eingebettet, Magen und Darm zumeist prall gefüllt. Der Mageninhalt bestand zur Hauptsache aus *Gammarus*, *Tubifex* und *Mysis**). Die Tiere aus dem Petroleumhafen schmeckten übrigens in jeder Zubereitung recht merkbar nach Petroleum.

Schon bei mikroskopischer Untersuchung zeigen sich etwa 98 % als mit *Hemistomum* befallen. Schon geringe Vergrößerung würde wahrscheinlich für den Rest ebenfalls den Nachweis des Befalls erbracht haben.

III-Gruppe.

Die III-Gruppe ist am spärlichsten vertreten. Im Holzhafen fehlt sie bereits ganz. Es ist im ganzen Material kein Tier, das länger als 18 cm und älter als 4 Jahre (also III-Gruppe) ist.

	12	13	14	15	16	17	18	Mittel cm	Mittel g
F.	1	1	2	1	1	.	.	14,5	46
P.	3	3	3	4	1	1	1	14,8	48

*) EHRENBAUM (5) gibt für die Sturenlarven als Nahrungsbefund an: vorwiegend Copepoden, in wenigen Fällen kleine *Gammarus*.

Die hier folgende Übersicht über die Zahlen der mittleren Länge von allen Altersgruppen aller drei Fundorte zeigt die Überlegenheit der Sturen aus dem Petroleumhafen (in Klammer: Individuenzahl):

Datum	Fundort	Zahl	0	I	II	III-Gr.
14.VIII.,28.X. 6. X. 19.	Finkenw.-Häfen	856	6,8 (690)	11,1 (39)	12,8 (121)	14,5 (6)
10. II., 24. II., 3. III. 20.	Petroleum-Haf.	997	7,5 (664)	11,5 (106)	13,7 (211)	14,8 (16)
21.IV., 15.V.20.	Holz-Hafen	187	7,1 (147)	11,6 (8)	12,2 (32)	

Aber mehr noch bringt die Übersicht über die mittleren Gewichte (in g) dies zum Ausdruck:

Datum	Fundort	Zahl	0	I	II	III-Gr
14. VIII., 28. X. 6. X. 19.	Finkenw.-Häf.	153		17 (36)	20 (114)	46 (3)
10. II., 24. II. 3. III. 20.	Petroleum-Haf.	251	13 (18)	23 (86)	45 (131)	48 (16)
21. IV., 15. V. 20.	Holz-Hafen	43	12 (3)	22 (8)	23 (32)	

Wie bei den Barschen ist auch vom Sturenmaterial eine Aufstellung der extremen und Durchschnittsgewichte gemacht worden. Von der Veröffentlichung dieser an sich ganz interessanten Tabellen (analog den Tab. IV und V) ist jedoch abgesehen worden.

Der mangelnden wirtschaftlichen Bedeutung wegen hat man sich andernorts als an der Niederelbe kaum mit der Naturgeschichte des Kaulbarsches befaßt. Nur zwei Arbeiten sollen erwähnt werden, die zwar für die Altersbestimmung nicht so sehr wertvoll sind, die aber wegen der Angaben von Nahrungstieren Interesse beanspruchen können.

HUITFELDT-KAAS (7) bespricht eine Serie Kaulbarsche aus dem Mjös-See. An Länge bleiben seine Fische um 1 cm hinter meinen größten zurück, aber das Alter setzt er sehr hoch an, das jährliche Wachstum dementsprechend sehr niedrig. Ein Stur von nur 6 cm Länge ist bei uns sehr viel jünger als 3 Jahre. Möglicherweise hat der Verfasser nicht die Entwickelung des Schuppenbildes von den ersten Anfängen gesehen und ist nun unsicher in der Deutung des bei älteren Fischen Gesehenen. Nach seinen Bestimmungen gibt er als Zeit des erstmaligen Laichens an für das Männchen 3, für das Weibchen 4 Jahre.

Die Nahrung fand er wie bei kleinen Barschen: *Pallasea*, etwas *Asellus*, *Mysis*, Chironomidenlarven, *Limnaea* und Maränenlaich.

ALM (1) hat in dieser Arbeit nur 3 Tiere bestimmt. Die Angaben passen mit unseren gut zusammen:

1. 8 cm, 5,5 g, 2 Jahre, ♀, 5. VI. Sundby.
2. 11 cm, 13,5 g, 3 Jahre, ♀, 5. VI Sundby.
3. 12 cm, 17,4 g, 4 Jahre, ♀, 5. VI. Sundby.

Die Nahrung bestand aus Insektenlarven, besonders Chironomiden, *Alona* und zahlreichen *Cyclops*.

Literatur.

1. ALM, GUNNAR. Undersøkningar rørande Hjälmarens naturforhållanden och fiske. Medd. kgl. lantbruksstyrelsen 1917 Nr. 3 Stockholm 1917.
2. ARNOLD, JOHANN. Om bestämmandat af åldern hos sötvattenfiska. Finlands Fiskerier, II. Bd. Helsingfors 1913.
3. BROFELD, PEKKA. Om fiskarna och fiskeriförhållanden i Thusby träsk. Finlands Fiskerier, III. Bd. Helsingfors 1915.
4. BROFELD, PEKKA. Bidrag till kännedomen om fiskbeståndet i vara sjöar. Finlands Fiskerier, IV. Bd. Helsingfors 1917.
5. EHRENBAUM, ERNST. Beiträge zur Naturgeschichte einiger Elbfische. Wissensch. Meeresunters. N. F. Bd. I. Kiel und Leipzig 1894.
6. HASE, ALBRECHT. Die morphologische Entwicklung der Ktenoidschuppe. Anatomischer Anzeiger, 40. Bd. Jena 1911.
7. HUITFELDT-KAAS, HARTWIG. Mjøsens fisker og fiskerier. Kgl. norske vidensd. Selsk Skrifter 1916, Heft 1, Trondhjem.
8. JÄÄSKELÄINEN, VILJO. Om några ostfinska småsjöar som fiskevatten. Finlands Fiskerier, IV. Bd. Helsingfors 1917.
9. JÄÄSKELÄINEN, VILJO. Om fiskarno och fisket i Ladoga. Finlands Fiskerier, IV. Bd. Helsingfors 1917.
10. MOHR, ERNA. Ueber Altersbestimmung und Wachstum beim Zander (Lucioperca sandra Cuv.) Ztft. f. Fischerei, N. F. Bd. II. Berlin 1916.
11. MOLANDER, ARVID R. Studies in the Growth of the Herring, especially with Regard to the Examination of the Scale for determinating its Growth. Ur Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens Skrifter, Göteborg 1918.
12. VON ZUR MÜHLEN, MAX und SCHNEIDER, GUIDO. Der See Wirzjerv in Livland. Archiv f. d. Naturk. des Ostbaltikums, 2. Serie, Bd. XIV, Lief. 1, Dorpat 1920.
13. OLSTAD, O. Undersøkelser over abbor. Fiskeri-inspektørens innberetning om ferskvannsfiskerierne for året 1916. Kristiania 1919.
14. OLSTAD, O. Om insekter som aborføde. Norsk entomologisk tidskrift, 1920 Nr. 1.
15. ROSÉN, NILS. Wie wachsen die Ktenoidschuppen? Arkiv för Zoologie, Bd. 9, Stockholm 1915.
16. STERNER, EMIL. Die Niederelbische Küstenfischerei, 4. Die Sturenfischerei. Der Fischerbote VIII, Hamburg 1916.

Hamburg, Frühjahr 1921.

Tabelle I.

Barsch aus den Finkenwärder Häfen.

6. X. und 28. X. 1919.

cm	♂ I	♂ II	♂ III	♂ IV	♀ I	♀ II	♀ III	♀ IV	♀ .	♀ VI	♂+♀ I	♂+♀ II	♂+♀ III	♂+♀ IV	♂+♀ .	♂+♀ VI
11					1						1					
.					.						.					
13	1					2					1	2				
14	.	2				1					.	3				
15	1	8	1			5					1	13	1			
16		6	3			.	2					6	5			
17		2	6	1		1	3					3	9	1		
18		2	4	.		3	3	1				5	7	1		
19		2	5	1		2	3	2				4	8	3		
20			1	1			1	.					2	1		
21				1			1	1					1	2		
22							4	3					4	3		
23							1	1					1	1		
24							1	.					1	.		
.								.						.		
26								1						1		
.								.						.		
28								1	.	1				1	.	1
Zahl	2	22	20	4	1	14	19	10	.	1	3	36	39	14	.	1
Mittel + 0,5 cm	14.5	16.5	18.1	19.8	11.5	16.5	20.0	22.5	.	28.5	13.5	16.5	19.0	21.7	.	28.5

Tabelle II.

Barsch aus dem Petroleumhafen.

10. II., 24. II. und 3. III. 1920.

cm	♂ II	♂ III	♂ IV	♂ V	♂ VI	♀ II	♀ III	♀ IV	♀ V	♀ VI	♀ VII	♀ VIII	♀ IX	♂+♀ II	♂+♀ III	♂+♀ IV	♂+♀ V	♂+♀ VI	♂+♀ VII	♂+♀ VIII	♂+♀ IX
13	1	1	2											1	1	2					
14	3	5	1			1								4	5	1					
15	3	11	8			.	6							3	17	8					
16	3	12	6			1	9	2	2	1				4	21	8	2	1			
17		11	6	4			11	8	.	.					22	14	4	.			
18		8	11	4			10	12	3	.					18	23	7	.			
19		2	4	3			2	10	3	1					4	14	6	1			
20			2	.			2	3	2	2	1				2	5	2	2	1		
21			1	.			1	3	2	.	1				1	4	2	.	1		
22				1				2	3	2	.					2	4	2	.		
23				2				1	2	3	.					1	4	3	.		
.					.						.							.	.		
25					1						2	1						1	2	1	
.													.								.
.													.								.
28													1								1
Zahl	10	50	41	14	1	2	41	41	17	9	4	1	1	12	91	82	31	10	4	1	1
Mittel + 0,5 cm	15.3	16.7	17.4	19.4	(25.5)	15.5	17.6	19.1	20,3	21.4	23.3	25.5	28.5	15.3	17.1	18.3	19.9	21.8	23.3	25.5	28.5

Tabelle III.

Barsch aus dem Holzhafen.

21. IV. und 15. V. 1920.

cm	♂ I	♂ II	♂ III	♀ II	♀ III	♀ IV	♂+♀ I	♂+♀ II	♂+♀ III	♂+♀ IV
12	2	2	1				2	2	1	
13		1	.					1	.	
14		5	1	3				8	1	
15		5	.	2				7	.	
16		2	.	6				8	.	
17			.	2	1			2	1	
18			.			1			.	1
19			1			.			1	.
Zahl	2	15	3	13	1	1	2	28	4	1
Mittel +0,5cm	12.5	14.8	15.5	16.0	17.5	18.5	12.5	15.4	16.0	18.5

Tabelle IV.

Barsch, Gewicht der verschiedenen Altersgruppen.

a. Finkenwärder Häfen, 6. X. und 28. X. 1919.

Gruppe	Zahl	von—bis, g	Durchschnitt, g	Zunahme, g
I	3	18—40	29	—
II	37	30—100	58	29
III	39	40—180	91	33
IV	13	65—275	149	58
.	.	.	.	.
VI	1	330	330	—
b. Petroleumhafen, 10. II., 24. II. und 3. III. 1920.				
II	12	30—70	46	—
III	91	30—120	64	18
IV	82	30—170	75	11
V	31	60—185	107	32
VI	10	60—250	138	31
VII	4	100—220	163	25
VIII	1	200	200	—
IX	1	330	330	—
c. Holzhafen, 21. IV. und 15. V. 1920.				
I	2	17—23	20	—
II	28	20—55	40	20
III	4	25—70	47	7
IV	1	68	68	21

Tabelle V.

Barsch, Gewichte der verschiedenen Längenstufen aller drei Fundorte (in cm).

a. Finkenwärder Häfen, 6. X. und 28. X. 1919				b. Petroleumhafen, 10. II., 24. II. und 3. III. 1920				c. Holzhafen, 21. IV. und 15. V. 1920			
cm	Zahl	von—bis g	Durchschnitt g	cm	Zahl	von—bis g	Durchschnitt g	cm	Zahl	von—bis g	Durchschnitt g
11	1	18	18								
12	.	.	.					12	5	17—25	21
13	3	30	30	13	4	30—35	33	13	1	37	(37)
14	3	36—45	44	14	10	30—40	37	14	9	30—36	33
15	15	45—50	47	15	28	40—55	47	15	7	36—45	41
16	11	55—70	68	16	36	45—70	51	16	8	45—55	50
17	13	60—80	69	17	40	55—80	67	17	3	50—57	52
18	13	75—90	82	18	48	65—100	83	18	1	68	68
19	15	85—100	95	19	25	80—110	96	19	1	70	70
20	3	105—130	115	20	12	100—115	105				
21	3	120—145	135	21	8	120—140	126				
22	7	100—165	139	22	8	130—175	153				
23	2	170—180	175	23	8	160—185	168				
24	1	180	180	.	.	.	.				
25	.	.	.	25	4	200—250	220				
26	1	245	245	.	.	.	.				
27	.	.	.	.	.	.	.				
28	2	275—330	303	28	1	330	330				

Tabelle VI.

Kaulbarsch aus den Finkenwärder Häfen und Kanälen.

14. VIII., 8. IX., 28. X. und 6. X. 1919.

cm	♂ I	♂ II	♂ III	♀ I	♀ II	♀ III	♂+♀+? 0	♂+♀+? I	♂+♀+? II	♂+♀+? III-Gruppe
4							4			
5							89			
6							334			
7							227			
8	1						35	1		
9	2						1	2		
10	9	2		6	5			16	9	
11	8	8		7	12			15	20	
12	3	22		1	17	1		4	39	1
13	1	12			21	1		1	34	1
14		10	1		6	1			16	2
15		1			2	1			3	1
16						1				1
Zahl	24	55	1	14	63	5	690	39	121	6
Mittel +0,5 cm	11.0	12.9	14.5	11.1	12.8	14.5	6.8	11.1	12.8	14.5

Tabelle VII.

Kaulbarsch aus dem Petroleumhafen.
10., 24. II. und 3. III. 20.

cm	♂ 0	♂ I	♂ II	♂ III	♀ 0	♀ I	♀ II	♀ III	♂+♀+? 0	♂+♀+? I	♂+♀+? II	♂+♀+? III
4									1			
5									8			
6	1								145			
7	10								343			
8	22				10				161			
9	3	2			2	3			6	5		
10		8	1			20				30	1	
11		22	24			16	12			38	36	
12		15	41	1		10	22	2		25	63	3
13		4	34	1		1	19	2		5	53	3
14		1	17	1		1	22	2		2	39	3
15			3	.		1	11	4		1	14	4
16			1	.			4	1			5	1
17								1				1
18								1				1
Zahl	36	52	121	3	12	52	90	13	664	106	211	16
Mittel +0,5cm	8.3	11.8	13.0	13.5	8.7	11.4	13.6	15.0	7.8	11.5	13.2	14.8

Tabelle VIII.

Kaulbarsch aus dem Holzhafen.
21. IV. und 15. V. 1920.

cm	♂ 0	♂ I	♂ II	♀ 0	♀ I	♀ II	♂+♀+? 0	♂+♀+? I	♂+♀+? II-Gruppe
5							11		
6							71		
7							40		
8				1			19		
9	1			1			6		
10		1	1		1	1		2	2
11			7		4	6		4	13
12			4		1	7		1	11
13			2		1	3		1	5
.						.			.
15						1			1
Zahl	1	1	14	2	7	18	147	8	32
Mittel +0,5cm	9.5	10.5	12.0	9.0	11.8	12.4	7.1	11.6	12.2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Mohr Erna

Artikel/Article: Beiträge zur Naturgeschichte des Barsche (Perca fluviatilis L.) und des Kaulbarsches (Acerina cernua L.) 79-94