

Arbeiten der Deutschen wissenschaftlichen Kommission für die  
internationale Meeresforschung.

B. Aus der Biologischen Anstalt auf Helgoland.  
No. 19.

---

Rassen-Untersuchungen an Nordsee-  
Schollen.

Von

Ludwig Keilhack.

Mit 5 Figuren im Text und VIII Tabellen im Anhang.

**D**ie Deutsche wissenschaftliche Kommission für die internationale Meeresforschung leitet den auf Deutschland entfallenden Anteil der internationalen Untersuchung der nordenropäischen Meere. Die Arbeiten werden ausgeführt:

- A. durch das zu diesem Zweck im Jahre 1902 begründete Laboratorium der Kgl. Preußischen Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel mit je einer Abteilung für die hydrographischen und für die biologischen Arbeiten,
- B. durch die Kgl. Preußische Biologische Anstalt auf Helgoland,
- C. durch das Laboratorium des Deutschen Seefischerei-Vereins in Berlin.

**Die Deutsche wissenschaftliche Kommission für die internationale  
Meeresforschung.**

Geb. Legationsrat z. D. Rose - Berlin, Vorsitzender.

Dr. Brandt - Kiel.

Dr. Heincke - Helgoland.

Dr. Henking - Berlin.

Dr. Schultze - Kiel.



## Einleitung.

**Vorbemerkung.** Die Biologische Anstalt auf Helgoland sammelt seit geraumer Zeit Material, um die Frage zu prüfen, ob in den nordeuropäischen Meeren verschiedene zoologisch unterscheidbare Rassen der Scholle (*Pleuronectes platessa*) vorkommen. Dies Material ist noch nicht vollständig genug, um die Rassenfrage für das ganze Verbreitungsgebiet der Scholle genügend zu klären, namentlich ist die Zahl der nach neueren, brauchbaren Methoden untersuchten Schollen aus der Ostsee, von der norwegischen Küste, der Barents-See, von Island u. a. noch nicht ausreichend. Nur aus der Nordsee liegt soviel neueres Material vor, daß es angezeigt erscheint, dasselbe schon jetzt zu veröffentlichen und vorläufig wenigstens soweit zu bearbeiten, daß die Möglichkeit des Bestehens verschiedener Schollrassen in der Nordsee und erkennbarer Unterschiede derselben wissenschaftlich diskutiert werden kann. Dies ist in der nachstehenden Abhandlung geschehen. Sie beschränkt sich ausschließlich auf das neuere deutsche und einiges holländische Material; die Heranziehung einschlägiger älterer Untersuchungen (z. B. von Cunningham) und der Vergleich der Schollrassen der Nordsee mit denen anderer Meere bleibt späteren Arbeiten vorbehalten. Heincke.

**Herkunft und Einteilung des Materials.** Der vorliegenden Untersuchung liegt ein Material von etwa 1400 Schollen aus der Nordsee zugrunde. Entsprechend den bisher bekannten Rassenuntersuchungen an Schollen waren durch Herrn Dr. Weigold an etwa 900 Schollen die Zahlen der Wirbel und der Strahlen in Rücken- und Afterflosse sowie die Maße: Kopflänge, größte Körperhöhe, Länge des Schwanzstiels und der Schwanzflosse ermittelt worden, als ich mit der Fortsetzung dieser Untersuchungen betraut wurde. Ich konnte vom Juni 1910 bis einschließlich Juni 1911 das Material ergänzen und die gewonnenen Zahlen und Maße verarbeiten. Das Material stammt aus den verschiedenen Teilen der Nordsee und ist zum großen Teil auf den Fahrten des deutschen Forschungsdampfers „Poseidon“ ohne Rücksicht auf diese Rassenuntersuchungen gelegentlich anderer Beobachtungen gefischt worden. Ich mußte daher, um einigermaßen brauchbare Mittelwerte für die einzelnen Rassen zu bekommen, viele einzelne Fangorte zusammenlegen und die auf den Fischgründen Große Fischerbank, Silverpit, Austergrund (Tabellen V, VI und VII des Anhangs) gefangenen unberücksichtigt lassen, da sie zwischen den herausgeschnittenen Beständen in der Mitte lagen und die Besonderheiten der an jenen gewonnenen Werte verwischt hätten. Ich gruppierte das Material folgendermaßen:

1. Helgoland,
2. Doggerbank,
3. Schottische Ostküste,
4. Gebiet vor dem Kanal.

Zu den in unmittelbarer Nähe von Helgoland gefangenen Schollen kommen nur wenige von dem benachbarten Helgoland-Grund, so daß die bei dieser „Rasse“ ermittelten Zahlen für die Bevölkerung eines ganz eng begrenzten Gebietes gelten.

Die Doggerbank mußte wegen ihrer zentralen Lage eng begrenzt werden, nur 5 auf der südlichen Schlickbank gefangene Tiere wurden mit eingerechnet, sonst sind alle innerhalb oder in unmittelbarer Nähe der 20 m-Linie gefangen.

Das spärliche Helgoländer Material von diesem Fischgrunde fand eine sehr wertvolle Ergänzung durch die uns gütigst von Herrn Direktor Dr. H. C. Redeke zur Verfügung gestellten Messungsergebnisse der Zoologischen Station in Helder. Ich nehme an dieser Stelle Gelegenheit, für das liebenswürdige Entgegenkommen den verbindlichsten Dank zu sagen.

Die schottischen Schollen stammen von Stonehaven, Aberdeen, Aberdeengrund, Buchan Ness und aus dem Moray Firth.

Die Kanalschollen sind größtenteils in der tiefen Rinne (Area C<sub>3</sub>) gefischt und in deren unmittelbarer Nähe.

Ueber die genauen Fangorte und die Fangdaten geben die Tabellen am Schluß der Arbeit Auskunft. Dies Tabellenmaterial wurde in extenso veröffentlicht, weil nur so die gewonnenen Zahlen Anderen für die Fortsetzung dieser Rassenuntersuchungen zugänglich gemacht werden können; sie ermöglichen außerdem die Nachprüfung der am Schluß der Arbeit zusammengefaßten Ergebnisse und Folgerungen.

Die sehr mühsame und zeitraubende Zusammenstellung der Tabellen, insbesondere die Ordnung der gemessenen Schollen nach Geschlecht und Größe, hat mein Nachfolger in Helgoland, Herr Dr. Thielemann ausgeführt, wofür ich mich ihm zu lebhaftem Danke verpflichtet fühle.

Im folgenden gebe ich zunächst einiges über die angewandten Maß- und Zählmethoden an und schildere dann für jede der genannten vier Gruppen die gewonnenen Ergebnisse, um sie zum Schluß mit einander zu vergleichen und die Folgerungen zu ziehen.

**Technisches.** Die Wirbelzahl wurde an gekochten Schollen ermittelt, und zwar wurden die Zahlen für Bauch- und Schwanzwirbel gesondert bestimmt und erst bei der späteren Vergleichung zusammengefaßt. Das Urostyl ist in die Zahlen einbezogen. Den leicht überschreitenden ersten Bauchwirbeln wurde besondere Beachtung geschenkt.

Die Strahlen der Rücken- und Bauchflosse wurden möglichst an den frisch gefangenen Stücken gezählt; auf die ersten Strahlen der Rückenflosse und die letzten Strahlen beider Flossen wurde besonders geachtet.

Die Kopflänge wurde bei leicht angelegtem Unterkiefer von der Schnauzenspitze bis zum hintersten Punkt des Kiemendeckels gemessen, die größte Körperhöhe senkrecht zur Längsachse von der Basis der Rückenflosse bis zur Basis der Afterflosse, der Schwanzstiel von der Verbindungslinie der letzten Strahlen der Rücken- und Afterflosse bis zur Schwanzflossenbasis, die Schwanzflosse von da bis zum Ende des längsten Strahls. Verletzungen wurden besonders vermerkt und die von ihnen störend beeinflußten Werte nicht berücksichtigt. Nur bei der Schwanzflosse waren sie so häufig störend, daß die von ihnen beeinflußten Zahlen nicht alle beiseite gelassen werden konnten.

Die Körperlänge wurde von der Schnauzenspitze bei leicht angelegtem Unterkiefer bis zum Ende der Schwanzflosse gemessen und von 11 cm anwärts immer auf ganze Zentimeter abgerundet. Die mittlere Länge aller Tiere der Größenstufe 24 em z. B. beträgt also 24,5 em.

Alle Maße wurden mit einer Schublehre gemessen, die Körperlänge auf einem Maßstab mit Querholz am Nullpunkte, gegen das die Schnauze geschoben wurde. Nur bei den Helgoländer Schollen unter 3 em Länge wurde eine Stativlupe zu Hilfe genommen und auf einem durchsichtigen Maßstab bei durchfallendem Lichte Körper- und Kopflänge ermittelt. Bei den Größenstufen bis zu 10,9 em wurde die Länge auf mm genau gemessen.

Das Alter der Schollen wurde bei den kleineren und mittleren nach den Jahresringen der Otolithen bestimmt, soweit dies zuverlässig möglich war; bei den großen und älteren meistens nach der Heinecke'schen Methode an den Jahresringen der Knochen. Das Alter ist stets nach der Zahl der weißen Ringe, also nach vollen Jahren bestimmt. Die Bezeichnung der Jahresklassen ist die alte von Petersen. Danach umfaßt die Gruppe 0 die Schollen bis zum Ende des ersten Lebensjahres, die Gruppe I diejenigen

vom vollendeten ersten bis zum Ende des zweiten Lebensjahres, die Gruppe II diejenigen vom vollendeten zweiten bis zum Ende des dritten Lebensjahres und so fort. In den Tabellen sind stets diese Bezeichnungen gebraucht.

Die Altersbestimmungen nach den Otolithen sind meistens von Dr. Weigold und mir, diejenigen nach den Knochen meistens von Dr. Heinecke gemacht.

**Methodisches.** Die gewonnenen Mittelwerte wurden auf ihre Zuverlässigkeit geprüft nach dem Verfahren, das W. Johannsen (in den „Elementen der exakten Erblichkeitslehre“, Jena 1909) angibt:

Die Standardabweichung  $\sigma$ , der mittlere Fehler  $m$  eines Mittelwertes und  $m_{\text{diff}}$  einer Differenz sind nach folgenden Formeln berechnet:

$$m_{\text{diff}} = \sqrt{m_1^2 + m_2^2};$$

hierbei ist  $p = \text{Anzahl der Varianten der Einzelklasse}$ ,

$\Delta$  = Abweichung einer Variante vom Ausgangspunkt für die Mittelwertberechnung,

$n =$  Anzahl der Varianten.

Jedem Mittelwert ist der so gefundene mittlere Fehler mit + hinzugefügt.

## I. Die vier untersuchten Bestände.

#### 1. Die Helgoländer Scholle. (Tabelle I.)

**Wirbelzahl.** Auf die Wirbelzahl wurden im ganzen 502 Stücke untersucht. Bei den zunächst untersuchten 423 Stücken ergab sich folgende Verteilung für die Summe von Bauch- und Schwanzwirbeln:

Wirbelzahl	40	41	42	43	44	45
Stückzahl	4	10	105	230	70	4

Im Mittel: 42,86 + 0,038.

Bei der Anordnung nach der Größe ergab sich eine merkwürdige Korrelation: die Größenstufen von 28 cm an schwankten um einen merklich anderen Wert als die von 11—27 cm.

Die Prüfung ergab:

Mittel der 96 Stück über 28 cm:  $43,052 \pm 0,071$ .

Mittel der 327 Stück unter 28 cm:  $42,804 + 0,028$

Die Differenz beider Mittel beträgt 0,25, ihr mittlerer Fehler  $\pm 0,07$ ; die Differenz ist also fast 4 mal so groß als ihr Fehler.

Trotz der daraus folgenden hohen Wahrscheinlichkeit, daß es sich um eine nicht zufällige, sondern in der Natur der Sache befindete Erscheinung handle, erweist eine Sonderung nach Jahrzehnten keine Differenz.

Eine Nachprüfung an dem Verhalten von 79 neu untersuchten Schollen unter 27 cm ergab für diese dasselbe Mittel wie vorher für die ganze Population:  $42,86 \pm 0,08$ .

Es bleibt mir nach diesen Untersuchungen nur die Annahme, daß trotz der geringen Wahrscheinlichkeit die oben angegebene Verschiedenheit auf einem Zufall beruht. Zu einem kleinen Teil mag sie dadurch verschuldet sein, daß bei den kleinen Stücken öfter ein Wirbel überschritten wurde als bei den großen.

[Als Anhang gebe ich hier 3 Zahlen nach holländischen Zählungen an Schollen von der holländischen Küste (Braune Bank, Helder, Texelgrund, Breite Vierzehn). Die Flossenstrahlen sind bei 184 Stück gezählt, die Wirbel bei 130.

Rückenflosse 72,462, Afterflosse 53,636, Summe 126,098; Wirbelzahl 42,40.

Die Rückenflosse deutet auf Beziehungen zur Kanalscholle, die Afterflosse auf solche zur Helgoländer; eine so niedrige Wirbelzahl kommt sonst in der ganzen Nordsee nicht vor.]

**Strahlenzahl der Rückenflosse.** Die Strahlenzahl der Rückenflosse machte die meisten Schwierigkeiten. Die Strahlen wurden bei 425 Stücken gezählt; es ergab sich folgende Verteilung:

Anzahl der Rückenflossenstrahlen	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Stückzahl	1	7	8	26	30	44	56	48	56	62	35	18	15	10	7	2

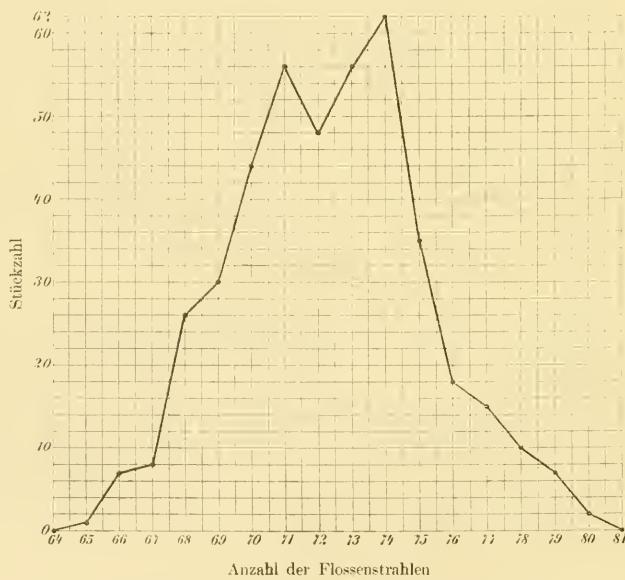


Fig. 1. 425 Schollen von Helgoland. Strahlenzahl der Rückenflosse.

Fig. 1 gibt die graphische Darstellung dieser Reihe.

Also eine ausgeprägte Zweigipfligkeit mit den Maximis bei 71 und 74. Die Bestimmung des Fehlers für den Mittelwert ist dementsprechend unsicher:  $72,306 \pm 0,14$ .

Ich habe mich vergeblich bemüht, die Ursache der Zweigipfligkeit zu ermitteln.

Der Geschlechtsunterschied ist gering; ich fand für die Größen 13—27 cm bei  $150 \text{ ♀ } : 72,6$ , bei  $150 \text{ ♂ } : 72,1$ ; dies kann unmöglich die beiden Gipfel verursachen.

Das Verhalten der Wirbelzahl bei den verschiedenen Größenstufen ließ eine Prüfung des Verhaltens der Rückenflosse in dieser Hinsicht ratsam erscheinen. Gleichzeitig lag die Möglichkeit vor, daß es sich um

eine ähnliche Erscheinung handle, wie sie durch Johansen für die Schollen des Kattegats nachgewiesen wurde, daß nämlich die beiden in der Hauptsache in dem Material enthaltenen Jahrgänge von 1905 und 1906 Verschiedenheiten zeigten. Ich ermittelte also nach Alter und Fangjahr, welchem Jahrgang die einzelnen Stücke angehörten und sonderte innerhalb der Jahrgänge die großen von den kleinen, entsprechend dem Verhalten der Wirbelzahl.

	Strahlenzahl	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A. Jahrgang 1905	a. unter 27 cm	1	0	0	1	7	2	5	4	5	1	4	2	0	1	0	0
	b. über 27 cm	0	1	0	6	3	4	7	5	7	4	5	2	3	1	1	0
	c. Summe beider	1	1	0	7	10	6	12	9	12	5	9	4	3	2	1	0
B. Jahrgang 1906	a. unter 27 cm	0	1	1	4	2	8	8	4	7	11	3	1	2	2	0	1
	b. über 27 cm	0	1	1	1	4	4	3	2	7	4	1	2	2	3	0	0
	c. Summe beider	0	2	2	5	6	12	11	6	14	15	4	3	4	5	0	1

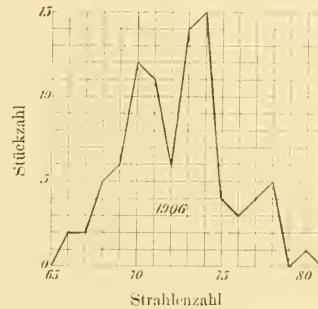
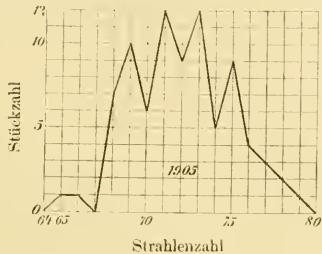


Fig. 2 und 3. Schollen von Helgoland. Strahlenzahl der Rückenflosse bei zwei herausgesonderten Jahrgängen (1905: 82 Stück und 1906: 90 Stück).

Fig. 2 und 3 zeigen die graphische Darstellung dieser Kurven.

Die Wiederkehr des Minimums bei allen 6 Kurven zeigt, daß eine Verschiedenheit der Jahrgänge oder Größenstufen für den unregelmäßigen Verlauf der Gesamtkurve nicht verantwortlich zu machen ist.

Eine Prüfung der Korrelation zwischen Strahlenzahl der Rückenflosse und Wirbelzahl hatte ein positives Ergebnis: 17 Schollen mit 69 und 70 Strahlen in der Rückenflosse (Jahrgang 1906) hatten im Mittel  $42.7 \pm 0.2$ , 19 andere desselben Jahrgangs mit 74 und 75 Strahlen hatten im Mittel  $43.0 \pm 0.1$  Wirbel. (Die Differenz beider Werte ist  $0.3 \pm 0.2$ , ist also recht unsicher.) Diese Korrelation erhöht indessen die Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein verschiedener Typen in der Helgoländer Schollenpopulation durchaus nicht, da die beiden Merkmale in einer morphologisch bedingten Korrelation stehen.

Das Vorhandensein verschiedener Typen in der Population wäre an sich wohl möglich und leicht so zu erklären, daß die Helgoländer Jungfischgründen von den Laichgebieten verschiedener Rassen besiedelt würden. Indessen kommt, wie wir sehen werden, in der ganzen Nordsee keine Rasse mit mehr als 73 Strahlen in der Rückenflosse vor, die das zweite Maximum der Kurve verursachen könnte. Aus diesem Grunde, und weil die andern Merkmale nichts entsprechendes zeigen, halte ich die Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Kurve nicht für bedingt durch das natürliche Verhalten der Helgoländer Population. Die große Variabilität dieses Merkmals erfordert eben ein noch größeres Material zu einer sicheren Beurteilung.

Das eigenartige Bild, das der herausgesonderte Jahrgang 1905 ergab: vier Maxima, bei den Zahlen 69, 71, 73 und 75, und dazwischen tief einschneidende Minima, legte den Gedanken nahe, daß es sich hier um eine engere Zusammengehörigkeit je zweier Strahlen handle, und daß die Variabilität sich vorzugsweise auf die Anzahl der Metamere erstrecke. Es bleibt indessen auch bei dieser Erklärung das Rätsel: warum

kommt diese Zugehörigkeit von zwei Strahlen zu je einem Metamer nur bei der Helgoländer Scholle zum Ausdruck und bei den anderen Rassen garnicht?

Bei einem Zusammenfassen je zweier Zahlen der Gesamtkurve ergibt sich eine ganz regelmäßige Kurve; das Minimum in der Mitte und die andern Unregelmäßigkeiten verschwunden vollständig.

**Strahlenzahl der Afterflosse.** Die Strahlen der Afterflosse wurden bei 425 Stücken gezählt: Es ergab sich eine ziemlich gleichmäßige Kurve:

Anzahl der Afterflossenstrahlen	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Stückzahl	1	0	0	0	5	11	39	65	85	76	57	50	15	9	11	1

Hieraus das Mittel:  $53,720 \pm 0,103$ .

Die geringfügigen Unregelmäßigkeiten stehen mit denen der andern Merkmale in keiner Beziehung. Eine Verschiedenheit nach Alter oder Geschlecht zeigte das Material nicht.

**Die relative Kopflänge.** Auf dies Merkmal, das in den verschiedenen Altersstufen die größten Verschiedenheiten zeigt, ist ein Material von 668 Helgoländer Schollen untersucht worden, das sich auf die Größenstufen von 1 bis 39 cm verteilt. Bei der Berechnung der Mittelwerte für die einzelnen Größenstufen wurden Männchen und Weibchen von 5 cm Länge an getrennt behandelt. Die Einzellängen müssen in folgender Weise auf die beiden Geschlechter verteilt werden.

em	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
♂	1	16	17	5	9	10	5	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	9	6	5	2	2	—	—	—	—	
♀	1	22	14	16	13	11	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	5	2	—	—	1	1		
Summe	2	38	31	21	22	21	12	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17	19	16	15	10	10	5	2	—	1	1

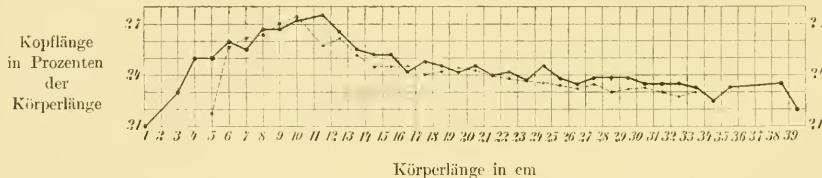


Fig. 4. Altersvariation der relativen Kopflänge bei 588 Schollen von Helgoland.

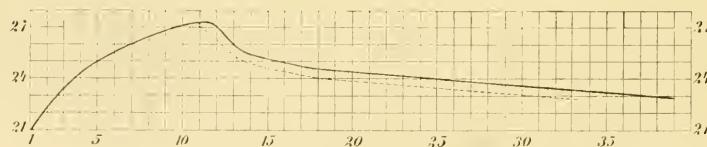


Fig. 5. Die Doppelkurve der Fig. 4 in abgerundeter Form.

Die Fig. 4 gibt unter Zuziehung von noch 27 kleinen, auf das Geschlecht nicht untersuchten Schollen von 1 bis 4 cm Länge die graphische Darstellung des Ergebnisses und Fig. 5 dieselbe Doppelkurve abgerundet.

Da die Sexualdifferenz in dem Intervall 19—23 cm wesentlich geringer zu sein schien als in den benachbarten Abschnitten der Kurve, untersuchte ich 28 weitere Männchen und 52 Weibchen aus den Größenstufen 19—22 cm und fand für die Kopflänge der ♂ 24,4, für die der ♀ 25,0%; die Annäherung der beiden Kurven in dem genannten Abschnitt ist also offenbar darauf zurückzuführen, daß das ursprüngliche Material für diese Frage nicht ausreichte.

Mit Berücksichtigung dieser Ergänzung ergibt sich für die Sexualdifferenz in dem Intervall 12—29 cm, für das einigermaßen ausreichendes Material vorliegt, der oben genannte Wert 0,46%. — In dem aufsteigenden Ast der Kurve, für das Intervall 6—10 cm, ergibt sich eine Sexualdifferenz von  $\pm 0,05\%$ , die offenbar auf

Zufall zurückzuführen ist. Das Material zeigt mit genügender Deutlichkeit, daß in Wirklichkeit sich die Geschlechter auf diesen Größenstufen gleich verhalten.

Es ergibt sich demnach für das Wachstum des Kopfes bei der Helgoländer Scholle folgendes Bild (Fig. 5): bei den ersten Bodenstadien, die noch den gestreckten Habitus der Larve zu einem gewissen Grade bewahrt haben, beträgt die relative Kopflänge nur wenig über 21%, steigt dann aber rasch auf mehr als 27%, die bei 9 cm Länge erreicht werden. Während nun bei den ♀♀ die Kopflänge bis auf etwa 27,7% weiter steigt, kommt sie bei den ♂♂ nur bis etwa 27,2% und beginnt dann, bei etwa 2 em geringerer Totallänge als bei den ♀♀ zu fallen, sodaß sie von da an bei den ♂♂ um etwa 0,46% geringer ist als bei den ♀♀; bei 35 cm Länge beträgt die Kopflänge der ♂♂ nur noch etwa 23,1%.

Ueber den weiteren Verlauf gibt das Material keinen Aufschluß, da bei Helgoland Tiere von mehr als 35 cm Länge nur selten gefangen werden.

**Die relative Körperhöhe.** Die größte Höhe des Körpers wurde bei 426 Schollen gemessen und für die Bestimmung des Verlaufs der auch bei diesem Merkmal zutage tretenden Altersvariation berücksichtigt. Es ergab sich folgendes:

Totallänge	relative Höhe
13—17 cm	36,36%
18—22 cm	36,64%
23—27 cm	36,88%
28—32 cm	37,28%
33—39 cm	38,75%

Der letzte Wert beruht auf zu geringem Material, als daß man ihn für zuverlässig halten könnte. Im übrigen zeigt die Kurve ein sehr gleichmäßiges Anwachsen der relativen Höhe. Es lag nahe, diese Höhenzunahme auf die Abnahme der Kopflänge zurückzuführen. In der Tat zeigte sich, daß sie ganz dadurch bedingt ist: wenn man die relative Höhe der Tiere von 15 und 30 cm auf die Länge des Rumpfes ohne Kopf (aber mit Schwanz) bezieht, so erhält man 48,6 bzw. 48,2%, also eine sehr geringe Differenz, die bei der Kanalscholle bestätigt wurde und auf eine Abnahme der Höhe deutet.

**Die relative Länge von Schwanz und Schwanzstiel.** Schwanz und Schwanzstiel wurden bei 425 Stücken gemessen und für die einzelnen Größenstufen auf Prozente der Gesamtlänge umgerechnet. In den Größenstufen 13—27 cm, für die je 10 ♂♂ und ♀♀ gemessen wurden, zeigte sich ein geringfügiger Geschlechtsunterschied: der Schwanz ist bei den ♂♂ um 1,2% der Gesamtlänge länger als bei den ♀♀. Dagegen zeigte sich eine deutliche Abnahme der Schwanzlänge und Zunahme der Schwanzstiellänge mit der Größe:

50 ♂♂ von 14 cm mittl. Länge haben 19,68%	Schwanzlänge,
50 ♂♂ „ 15 „ „ „ „	19,38 .. ..
50 ♂♂ „ 25 „ „ „ „	19,16 .. ..
50 ♀♀ „ 29 „ „ „ „	18,90 .. ..
50 ♀♀ von 14 cm mittl. Länge haben	6,10% Schwanzstiellänge,
100 ♂♂ „ 17 „ „ „ „	6,10 .. ..
50 ♂♂ „ 25 „ „ „ „	6,20 .. ..
50 ♀♀ „ 29 „ „ „ „	6,16 .. ..
29 ♂♂ „ 30 „ „ „ „	6,40 .. ..

Bei der Summierung beider Werte ergibt sich eine geringe Abnahme mit der Größe, die für die Beurteilung der relativen Kopflänge wichtig ist: die Altersvariation beider Merkmale erfolgt in gleichem Sinne, kann also nicht maßtechnisch gegenseitig bedingt sein.

Das Mittel der sämtlichen ♂♂ von 13—27 cm beträgt  $6,127 + 19,353 = 25,480\%$ , das der ♀♀ von 12—31 cm beträgt  $6,123 + 19,235 = 25,358\%$ . Die relative Länge der Schwanzflosse für das ganze Material ist 19,29% bei einer mittleren Gesamtlänge von 21 cm.



## 2. Die Doggerscholle. (Tabellen II u. VIII.)

Für diese Rasse konnten außer den an der Helgoländer Anstalt untersuchten 66 Stücken noch 90 weitere berücksichtigt werden, deren Zahlen und Maße die Anstalt dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Dr. H. C. Redcke, Direktors der Zoologischen Station in Helder, verdankt.

**Wirbelzahl.** 41 Schollen vom Oktober 1910 und 26 vom September 1909 zeigten folgende Verteilung:

Anzahl der Wirbel	41	42	43	44
Stückzahl	2	17	39	9

Hieraus ergibt sich das Mittel  $42,82 \pm 0,08$ .

Die 90 holländischen ergaben etwas höhere Werte:

Anzahl der Wirbel	41	42	43	44
Stückzahl	1	17	49	23

und im Mittel  $43,04 \pm 0,06$ .

Vermutlich sind diese Verschiedenheiten darauf zurückzuführen, daß das Material wohl in derselben Area, aber nicht auf genau demselben Fischgrunde gesammelt wurde. So zeigen auch die am Nordstrande des Doggers gefangenene 26 Stücke vom September 1909 ein wesentlich geringeres Mittel (42,69 gegen 42,90), als die 41 Stücke, die im Oktober 1910 auf dem Süddoggergrund, dem Tontief und dem Ostflach gefangen sind.

Die Schollenbevölkerung der Doggerbank ist weniger als die irgend eines andern Fischgrundes der Nordsee eine einheitliche Rasse, da der Dogger bei seiner zentralen Lage einer Besiedlung von den Laichgebieten des Kanals, der großen Fischerbank und auch des südöstlich gelegenen flacheren Teiles zugänglich ist. Trotz der erheblichen Verschiedenheiten, die die Bevölkerungen der einzelnen Teile der Doggerbank zeigen, läßt sich an allen Merkmalen erkennen, daß die gesamte Bevölkerung am meisten zur Helgoländer Rasse neigt, daß die Besiedelung der Bank von Osten her also am stärksten sein muß.

**Strahlenzahl der Rückenflosse.** Die Rückenflossenstrahlen wurden bei 24 Stücken vom September 1909, bei 41 vom Oktober 1910 und bei 90 holländischen Tieren untersucht. Es ergaben sich folgende Zahlen:

Anzahl der Rückenflossenstrahlen	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	Summe
Stückzahl a	2	1	1	3	4	6	6	11	14	7	4	5	1	—	—	—	65
b	1	1	2	7	11	12	8	12	12	10	4	7	1	1	—	—	90
a + b	3	2	3	10	15	18	14	23	26	17	8	12	2	1	—	1	155

a = 65 der deutschen Zählung; b = 90 der holländischen Zählung; a + b = Summe beider.

Die Kurven für das deutsche wie für das holländische Material zeigen dieselbe Unregelmäßigkeit: je ein Minimum bei 71 und 75. Trotz dieser Uebereinstimmung führt ich die daraus resultierenden Unregelmäßigkeiten der Kurve für das Gesamtmaterial auf die bei der großen Variationsbreite dieses Merkmals nicht genügende Anzahl der untersuchten Stücke zurück.

Die Mittelwerte sind: für das deutsche Material  $71,97 \pm 0,32$

„ „ holländische „  $71,72 \pm 0,30$

„ „ Gesamt- „  $71,826 \pm 0,22$

**Strahlenzahl der Afterflosse.** Für die Afterflosse liegen die Zahlen von 25 Stücken vom September 1909, 41 Stücken vom Oktober 1910 und denselben 90 holländischen Tieren zugrunde. Es ergab sich folgendes:

Anzahl der Afterflossenstrahlen	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Stückzahl a	—	—	—	—	—	—	—	4	2	7	12	21	13	5	1	1	0
b	1	0	0	0	1	0	2	6	5	11	24	16	9	10	4	0	1
a + b	1	0	0	0	1	0	2	10	7	18	36	37	22	15	5	1	1

a = 66 der deutschen Zählung; b = 90 der holländischen Zählung; a + b = Summe beider.

Die vereinzelten abnorm geringen Werte in dem holländischen Material stimmen zu den an andern Rassen beobachteten.

Die Mittelwerte sind: für das deutsche Material  $53,73 \pm 0,20$

„ „ holländische „  $53,26 \pm 0,19$

„ „ Gesamt- „  $53,458 \pm 0,166$ ,

**Die relative Kopflänge.** Die 90 holländischen Stücke wie auch die 11 im Oktober 1910 von Helgoland aus gemessenen zeigten deutlich die Sexualdifferenz; die ♂♂ haben um etwa 0,6% geringere Werte als die ♀♀. Dagegen reichte das Material nicht aus, um die Altersvariation genügend zu veranschaulichen; nur durch Zusammenfassung des ganzen Materials (90 holländische und 65 deutsche) und beider Geschlechter konnte die Abnahme der Kopflänge mit der zunehmenden Größe für die Stufen von 19 bis 49 cm in den Mittelwerten zum Ausdruck gebracht werden:

Stückzahl	Größenstufe in cm	Mittelwert der relativen Kopflänge
7	19—29	23,33 %
90	30—39	22,33 %
48	40—49	21,78 %
10	50—67	22,04 %

Die Abnahme scheint bei 45—50 cm aufzuhören; denn auch wenn man in der vorletzten Stufe die 53 ausschaltet, die der letzten natürlich fehlen, kommt sie nicht mehr zum Ausdruck.

**Die relative Körperhöhe.** Von den 26 in Helgoland untersuchten Stücken vom September 1909 war ein ♀ von 19 cm Länge. Die andern Stücke lagen in den Größenstufen von 37—60 cm Länge. Für diese letzteren ergab sich das Mittel 39,39%. Die Altersvariation kam deutlich zum Ausdruck:

1 Stück von	19 em Länge hatte eine Körperhöhe von	35,4%
4 „ „ 37-39 „ „ hatten „ „ „ 39,2%		
10 „ „ 40-44 „ „ „ „ „ „ 39,3%		
6 „ „ 45-48 „ „ „ „ „ „ 39,0%		
5 „ „ 50-60 „ „ „ „ „ „ 40,2%		

Da nur drei Männchen in dem Material enthalten waren, ließ sich über die Sexualdifferenz nichts feststellen; in dem holländischen Material, das 25 ♂♂, 49 ♀♀ und 15 Sticke enthält, deren Geschlecht nicht bestimmt ist, kam kein Unterschied in der Höhe zwischen den Geschlechtern zum Ausdruck. Auch die Altersvariation zeigte sich an diesem Material nur für Weibchen; bei den 15 unbestimmten und 33 kam sie nicht zum Ausdruck. Für die Größenstufen der ♀♀ von 36—67 em ergab sich das Mittel 39,7%, also etwa 0,3% über dem am Helgoländer Material gefundenen. Ich gebe die gefundenen Mittelwerte für die einzelnen Größenstufen der beiden Geschlechter im folgenden an:

Größenstufe in cm	relative Höhe der			
	25	33	49	15 unbest.
24—30	41,1		36,7	37,6
31—35	40,5		39,3	39,7
36—40	39,0		39,6	39,2
41—45	39,0		39,8	—
46—50	—		40,3	—
51—67	—		39,9	—

Bei den 41 im Oktober 1910 untersuchten Stücken kam dagegen Altersvariation und Geschlechtsunterschied gut zum Ausdruck:

Größenstufe in cm	relative Höhe in % der Länge	
	♂ ♂	♀ ♀
27	—	36,8
31—36	38,04	39,15
37—46	39,1	40,12

Der Geschlechtsunterschied findet sich in gleichem Sinne auch bei der Kanalscholle. Vielleicht zeigt sich hier ein Gegensatz zwischen den Rassen der südlichen und nördlichen Nordsee.

**Die relative Länge von Schwanz und Schwanzstiel.** Die Länge von Schwanzstiel und Schwanzflosse ist nur bei 21 Stücken vom September 1909 und 41 vom Oktober 1910 berechnet. Das geringe Septembermaterial zeigte weder Geschlechts- noch Altersunterschiede. Dagegen kam bei den Oktoberstücken für beide Merkmale ein Geschlechtsunterschied und für die Flosse eine deutliche Abnahme mit zunehmender Totallänge zum Ausdruck. Ich gebe im folgenden die Mittelwerte für verschiedene Größenstufen.

#### I. September 1909. 21 Stücke.

Größenstufe in cm	A. Schwanzstiellänge		B. Schwanzflosse	
	♂	♀	♂	♀
38—44	6,5	—	17,3	—
37—42	—	6,44	—	17,97
44—47	—	6,45	—	17,50
48—60	—	6,19	—	18,40

#### II. Oktober 1910. 41 Stücke; 27—46 cm.

A. Schwanzstiel. Mittel der ♂♂: 6,367 %. Mittel der ♀♀: 6,072 %.

B. Schwanzflosse:

Größenstufe in cm	♂		♀	
	♂	♀	♂	♀
31—35	18,7	—	18,63	—
36—43	18,7	—	18,03	—
44—46	—	—	17,27	—

### 3. Die Scholle der Schottischen Ostküste. (Tabelle III.)

**Strahlenzahl der Afterflosse.** Das Material von 193 Stück verteilt sich folgendermaßen auf die verschiedenen Werte für die Afterflossenstrahlen:

Anzahl der Afterflossenstrahlen	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Stückzahl	1	...	—	—	1	—	14	23	31	31	32	31	10	11	5	2	1

Die Unregelmäßigkeiten sind, entsprechend der geringeren Variationsbreite, unbedeutender als bei der Rückenflosse. Das Auftreten einzelner Individuen mit abnorm geringer Strahlenzahl deckt sich mit den Beobachtungen an der Helgoländer Rasse. Der gefundene Mittelwert beträgt  $54,409 \pm 0,163$ .

**Strahlenzahl der Rückenflosse.** Das Material verteilt sich auf folgende Werte:

Anzahl der Rückenflossenstrahlen	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Stückzahl	1	2	2	5	13	20	25	24	35	20	23	6	8	5	2	3

Die Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Kurve erklären sich aus dem unzureichenden Material (194 Stücke). Der gefundene Mittelwert beträgt  $72,58 \pm 0,20$ .

**Wirbelzahl.** Die Wirbel wurden bei 194 Stück gezählt. Es ergab sich:

Anzahl der Wirbel	41	42	43	44	45
Stückzahl	1	26	131	35	1

Hieraus das Mittel:  $43,046 \pm 0,042$ .

Anhangsweise seien hier drei Zahlen für 15 auf der großen Fischerbank im September 1909 und März 1911 gefangene Schollen (Tabelle V) mitgeteilt, die natürlich eine nur ganz geringe Zuverlässigkeit besitzen und zu keinerlei Schlussfolgerungen berechtigen:

Wirbelzahl 42,93; Rückenflosse 72,60; Afterflosse 53,40.

**Die relative Kopflänge.** Für die schottische Scholle konnte kein so deutliches Bild über die Altersvariation dieses Merkmals gewonnen werden, da die untersuchten 191 Stücke für die meisten Größenstufen zu geringes Material ergaben. Immerhin kommt der Geschlechtsunterschied ( $0,51\%$ ) und die Abnahme der relativen Kopflänge mit zunehmender Länge in dem Intervall von 24–42 cm gut zum Ausdruck. Die Kopflänge beträgt bei  $\frac{3}{4}$  von 35 cm Länge etwa  $21,9\%$ . Eine gleichmäßige Abnahme auch oberhalb der Grenze von 42 cm wird durch die gefundenen Zahlen sehr wahrscheinlich gemacht.

**Die relative Körperhöhe.** Die untersuchten 191 Stücke genügen nicht, um die geringe Zunahme der relativen Körperhöhe mit dem Alter zu zeigen, der geringe Unterschied der Mittelwerte für die beiden Geschlechter (die  $\beta$  sind um  $0,21\%$  höher als die  $\alpha$ ) ist offenbar zufällig.

Das Mittel für das ganze Material ergab  $41,98\%$ ; die Verteilung auf die verschiedenen Größenstufen (beide Geschlechter gemeinsam betrachtet) ergibt folgendes Bild:

20	Stücke von 24–28	haben eine Höhe von	$42,0\%$
70	" 29–33 "	" "	$42,8\%$
73	" 34–38 "	" "	$40,9\%$
21	" 39–43 "	" "	$41,5\%$
7	" 44–54 "	" "	$42,2\%$

Für dieses Merkmal kann nur eine Feststellung als gesichert betrachtet werden: der Mittelwert  $41,98\%$ , dem aber auch ein beträchtlicher Fehler anhaftet, da bei der bedeutenden Variabilität ein weit größeres Material erforderlich ist, wie die oben angeführten fünf Werte am besten zeigen.

**Die relative Länge von Schwanz und Schwanzstiel.** Die Werte für Schwanzlänge und Schwanzstiel, ausgedrückt in % der Gesamtlänge, zeigten für die 174 Schollen der Größenstufen 24–40 keine merkliche Altersvariation und für die Länge der Flosse bei den Weibchen einen Mittelwert, der den der Männchen um  $0,3\%$  der Totallänge übertraf; ein offenbar zufälliger Geschlechtsunterschied. Die Mittelwerte dieses Materials sind folgende:

$$\text{Schwanzstiel } \frac{\beta 6,23}{\alpha 6,20}; \text{ Schwanzflosse } \frac{\beta 18,49}{\alpha 18,80}; \text{ Summe } \frac{\beta 24,72}{\alpha 25,00}$$

#### 4. Die Kanalscholle. (Tabelle IV.)

Es wurden im Dezember 1909 271 und im Oktober 1910 133 Kanalschollen auf die Afterflossenstrahlen untersucht. Es ergab sich folgende Verteilung:

Anzahl der Afterflossenstrahlen	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Stückzahl	1	4	16	20	49	70	93	64	45	24	14	2	2

Der Mittelwert ist  $53,965 \pm 0,101$ .

Die Rückenflossenstrahlen von  $272 + 133 = 405$  Stücken ergaben:

Anzahl der Rückenflossenstrahlen	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Stückzahl	1	5	11	17	22	29	47	63	56	52	37	30	19	9	5	2

Der Mittelwert ist  $72,642 \pm 0,110$ .

Für die Wirbelzahl von  $271 + 133$  Stücken ergab sich folgende Verteilung:

Wirbelzahl	42	43	44	45
Stückzahl	64	260	79	1

und der Mittelwert  $43,04 \pm 0,03$ .

Die drei Kurven sind von einer durchaus befriedigenden Regelmäßigkeit.

**Die relative Kopflänge** wurde bei 269 im Dezember 1909 und 133 im Oktober 1910 gemessenen Stücken berechnet. Es ergab sich zwischen den Kurven dieser beiden Jahre eine so bedeutende Differenz, daß dadurch die Unbrauchbarkeit dieses Merkmals für feinere Rassenunterscheidungen sehr deutlich gemacht wurde. Die Ursache für diese Verschiedenheiten lag nämlich, wie sich unzweifelhaft ergab, in dem erheblichen persönlichen Messungsfehler, der diesem Merkmal anhaftet.

Im übrigen zeigte sich deutlich ein Geschlechtsunterschied von 0,5 (1909) – 0,9 (1910) % der Gesamtlänge, ganz wie bei den andern Rassen. Die Abnahme der relativen Kopflänge mit dem Alter kam für die Größen von 18—35 cm gut zum Ausdruck. Die Kurve von 1909 ließ bei den folgenden Größenstufen keine weitere Abnahme erkennen, während die von 1910 eine Abnahme bis zu 45 cm deutlich ergab.

Als Mittelwert für ♀♀ von 35 cm Länge ergab sich 1909: 22,5% und 1910 = 23,5%.

Da sich für dieses Merkmal bei der Kanalscholle kein befriedigendes Bild ergab, habe ich darauf verzichtet, das Zahlenmaterial ganz mitzuteilen.

Die relative **Körperhöhe** zeigte bei demselben Material aus den Jahren 1909 und 1910 keinen so erheblichen Unterschied zwischen beiden Jahrgängen. Die deutlich zu Tage tretende Altersvariation hat, wenn man das ganze Material zusammenfaßt, dieselbe Richtung und Stärke wie bei der Helgoländer Scholle und kann vollständig auf die Veränderlichkeit der Kopflänge zurückgeführt werden. Bei der Reduktion auf den Rumpf ohne Kopf ergibt sich hier eine Abnahme der Höhe von 47 auf 46 % (♂ von 25 und 40 cm Totallänge), also viel deutlicher als bei der Helgoländer Scholle. Ferner zeigte sich, daß die relative Höhe der Männchen um 0,4 bis 0,5 % der Totallänge hinter der der Weibchen zurückbleibt.

Bei der Zusammenfassung des ganzen Materials in 4 Größenstufen ergab sich:

Größenstufe in cm	Höhe in % der Totallänge	
	♂	♀
23—28	36,5	37,3
29—34	36,8	37,4
35—44	37,2	38,5
45—62	—	39,2

Die relative Länge von **Schwanzstiel** und **Schwanzflosse** wurde bei den 272 Stücken vom Dezember 1909 mit folgendem Ergebnis auf % der Totallänge und in Mittelwerte für 4 Größenstufen beider Geschlechter umgerechnet:

Größenstufe in cm	Schwanzstiel		Schwanzflosse	
	♂	♀	♂	♀
17—25	6,06 <sub>71</sub>	5,95 <sub>6</sub>	19,23 <sub>71</sub>	19,40 <sub>6</sub>
26—35	6,17 <sub>103</sub>	6,29 <sub>27</sub>	19,23 <sub>103</sub>	19,23 <sub>27</sub>
36—47	6,54 <sub>12</sub>	6,44 <sub>36</sub>	18,68 <sub>12</sub>	18,57 <sub>36</sub>
48—62	—	6,41 <sub>17</sub>	—	18,03 <sub>17</sub>

Die Tabelle zeigt, daß beide Merkmale bei den Geschlechtern gleich ausgebildet sind, und daß sie beide in entgegengesetztem Sinne mit der Größe verändert werden: die Länge des Schwanzstiels nimmt mit der Größe zu, die der Flosse nimmt ab. Da die Altersvariation der Flosse erheblicher ist als die des Stiels, so nimmt die Summe der beiden Werte ebenfalls mit der Größe ab.

## 5. Vergleich der vier Rassen miteinander.

Ein Vergleich der im vorigen Kapitel besprochenen vier Schollenbevölkerungen mit einander ergibt für die Flossenstrahlen und Wirbel folgendes:

	Stückzahl	Rückenflosse	Afterflosse	Summe	Wirbel
Helgoland	425	72,306 ± 0,14	53,720 ± 0,103	126,026	42,86 ± 0,04
Doggerbank	a. 66 deutsche	71,97 ± 0,32	53,73 ± 0,20	125,70	42,82 ± 0,08
	b. 90 holländische	71,72 ± 0,30	53,26 ± 0,19	124,98	43,04 ± 0,06
Kanal	405	72,64 ± 0,14	53,96 ± 0,10	126,60	43,04 ± 0,03
Schottland	194	72,58 ± 0,20	54,41 ± 0,16	126,99	43,05 ± 0,04

Da diesen Zahlenmerkmalen geringere Fehler anhaften als den Maßen, so ist es geraten, zunächst die Beziehungen der in den 4 Gebieten der Nordsee lebenden Schollen zueinander nach diesen Zahlen zu prüfen. — Da ergeben sich zunächst in allen drei Zahlen sehr nahe Beziehungen der Doggerscholle zu der Helgoländer, die es wahrscheinlich machen, daß in der ganzen deutschen Bucht bis zum Dogger eine einheitliche Schollenbevölkerung lebt, die sich gegenüber den nördlich und südlich davon lebenden durch geringere Wirbelzahl auszeichnet. Die Wirbelzahl für die in Holland untersuchten 90 Doggerschollen fällt aus diesem Rahmen heraus. Bei den großen Verschiedenheiten, die die Doggerschollen unter sich zeigen, ist darauf aber kein großes Gewicht zu legen.

Die im Kanal und an der schottischen Ostküste lebenden Schollen zeigen in den drei Zahlen große Uebereinstimmung. Nur die hohe Zahl für die Strahlen der Afterflosse unterscheidet die schottische Scholle deutlich von der im Kanal lebenden. Die Zahlen beider Rassen für die Strahlensumme unterscheiden sich von einander nur um 0,4 Strahlen, von denen der beiden anderu dagegen um etwa einen. In der Wirbelzahl scheint ein merklicher Unterschied zwischen schottischer und Kanalscholle überhaupt nicht vorhanden zu sein, während gegen die Dogger- und deutsche Scholle ein Unterschied von etwa 0,2 Wirbeln vorhanden ist; der Fehler dieser Differenz beträgt 0,05, sie ist also etwa 4 mal so groß wie ihr Fehler und demnach sehr zuverlässig.

Es ergibt sich also aus dem Vergleich, daß die Kanalscholle von der in der deutschen Bucht lebenden Rasse deutlich unterscheidbar ist, und daß demnach die Jungfischgründe der deutschen Bucht nicht von dem Laichgebiet in der tiefen Rinne des Kanals besiedelt werden können. Etwa vom Kanal her als Larven in die deutschen Gewässer eingewanderte Schollen können nur einen so geringen Prozentsatz der in der deutschen Bucht lebenden Gesamtbewölkerung bilden, daß dies bei einer statistischen Rassenuntersuchung nicht bemerkbar wird.

Es ergibt sich ferner, daß der bisher vermutete Zerfall der Nordseescholle in eine nördliche und eine südliche Rasse nicht der Wirklichkeit entspricht, da die Kanalscholle engere Beziehungen zur schottischen hat als zu der benachbarten Doggerseholle und zu der der deutschen Bucht.

Nach diesen Bemerkungen über Flossenstrahlen und Wirbel können wir uns den Messungsergebnissen an Kopflänge, größter Höhe und Schwanzlänge zuwenden.

Das Merkmal **relative Kopflänge** ist offenbar nur mit großen Schwierigkeiten genau zu ermitteln. Bei der Kanalscholle zeigte sich in den beiden Jahren eine beträchtliche Verschiedenheit: die von dem Gehülfe der Biologischen Anstalt Holtmann im Dezember 1909 gemessenen hatten in den jüngeren Stadien (20 cm) einen um etwa 1,5 % kleineren Kopf als die von mir im Oktober 1910 gemessenen; bei den größeren Tieren (35 cm) verringerte sich die Differenz auf etwa 1 %. 12 Stücke aus dem Oktober 1910, die von Holtmann gemessen waren, zeigten deutlich, daß eine Verschiedenheit in den von uns am gleichen Material ermittelten Zahlen vorlag: die 12 Stücke hielten etwa die Mitte zwischen den von mir 1910 und den von Holtmann 1909 ermittelten Werten; soweit man aus dem geringen Material von 12 Stücken einen Schluß ziehen kann, zeigte sich aber auch eine Verschiedenheit in den von Holtmann in den beiden Jahren 1909 und 1910 gefundenen Zahlen.

Diese Verschiedenheiten, die ich auch an den Zahlen für die Doggerscholle bestätigt fand, zeigen deutlich, daß die von verschiedenen Personen gefundenen Zahlen für relative Kopflängen nur mit großer Vorsicht verglichen oder zusammengelegt werden können, und daß das Material gegenüber den Zahlen für Wirbel und Flossenstrahlen eine sehr geringe Zuverlässigkeit zeigt.

Eine Zusammenfassung der Messungsergebnisse verschiedener Institute konnte demnach, so wünschenswert sie bei dem geringen Zahlenmaterial gewesen wäre, für dieses Merkmal nicht vorgenommen werden. Ein Versuch ergab, daß die bei einer solchen Zusammenfassung entstehenden Kurven weit größer Unregelmäßigkeiten zeigten als bei Berücksichtigung der einzelnen Gruppen für sich und daß das wesentliche, durch die Wachstumsweise des Kopfes bedingte Bild dadurch weit stärker verwischt wurde.

Vergleichen wir die relative Kopflänge der verschiedenen Nordseerassen, so finden wir ganz geringfügige Unterschiede. Um die Alters- und Geschlechtsunterschiede auszuschalten, stelle ich die wahrscheinlichen Werte für die ♀♀ von 35 cm Länge zusammen.

Helgoland . . . . .	23,1 %
Kanal . . . . .	22,5—23,5 %
Dogger . . . . .	22,3 %
Schottland . . . . .	21,9 %

Demnach ergeben sich im ganzen nur Schwankungen zwischen 22 % (Schottland) und 23 % (Helgoland); für einen Vergleich der Nordseerassen untereinander ist also dies Merkmal ganz ungeeignet, da der Unterschied der extremen Rassen nicht größer ist, als der Fehler, der beim Messen desselben Bestandes durch zwei verschiedene Personen zustande kommen kann.

Das einzige Ergebnis, was ich hinsichtlich dieses Merkmals für sichergestellt halte, ist, abgesehen vom Verlauf der bei der Helgoländer Scholle geschilderten Altersvariation und dem Geschlechtsunterschied, folgendes: Die Kopflänge der Nordseerassen, angegeben für 35 cm lange ♀♀, schwankt zwischen 22 und 23 %; den größten Kopf hat die Scholle der deutschen Bucht, den kleinsten die der schottischen Ostküste.

Leichter und sicherer als die relative Kopflänge läßt sich die grösste Körperhöhe ermitteln. Da bei einem Teil der Doggerschollen und bei der Kanalscholle eine geringere Höhe der Männchen und bei allen Rassen eine deutliche Zunahme der relativen Höhe mit der Größe (bedingt durch die Altersvariation der Kopflänge) festgestellt werden konnte, suchte ich für alle Rassen die Höhe der Weibchen von 35 em Totallänge zu ermitteln und gebe die gefundenen Werte hier an:

Fangort	Größte Höhe in % der Gesamtlänge
Helgoland	ca. 38
Dogger	39—39,4
Kanal	37,7
Schottland	41,89

Hier zeigt sich auffallender Weise, daß die Kanalscholle, die in den eben besprochenen Zahlenmerkmalen mit der schottischen viel Ähnlichkeit hatte, eine extrem geringe Höhe aufweist, während die schottische Scholle den höchsten Wert vertritt, der in dem untersuchten Nordseematerial überhaupt vorkommt.

Das oben über die Beziehungen zwischen der Kanalscholle und der deutschen Scholle gesagte kann durch diese Feststellung nicht erschüttert werden; denn erstens sind die Zahlenmerkmale viel zuverlässiger als die mit der Größe variierenden Maße und deshalb für eine Beurteilung der Beziehungen zwischen zwei Formen brauchbarer, und dann kann die nähere Uebereinstimmung in dem einen Merkmal die Unterschiede in den andern nicht ausgleichen. Dagegen muß das Urteil über die Beziehungen zwischen der Kanalscholle und der schottischen verbessert werden: Die Kanalscholle stellt eine durch geringe Körperhöhe von der schottischen wohl verschiedene Rasse dar.

Die Doggerschollen und die Helgoländer stimmen gut zueinander und zeigen in diesem Merkmal nähtere Beziehungen zur Kanalscholle als zur schottischen.

Die Länge des Schwanzstiels schwankt bei allen untersuchten Rassen je nach der Größe zwischen 6,0 und 6,5 % der Gesamtlänge. Die Zunahme mit der Größe zeigte sich übereinstimmend bei mehreren Rassen und kann als sichergestellt betrachtet werden.

Ein Unterschied nach dem Geschlecht zeigte sich nicht.

Für die Unterscheidung der Rassen ist dies Merkmal unbrauchbar, da sich keine Unterschiede ergeben.

Die relative Länge der Schwanzflosse nimmt, wie sich übereinstimmend bei allen ausreichend untersuchten Rassen ergab, mit der Größe ab. Das Material ermöglichte es nicht, bei allen Rassen die Länge

der Schwanzflosse für eine bestimmte Größenstufe mit genügender Sicherheit für einen Vergleich zu ermitteln. Die bei den einzelnen Rassen angegebenen Zahlen in ihrer Gesamtheit lassen aber deutlich erkennen, daß der Unterschied zwischen Helgoländer und Kanalscholle in der Länge der Schwanzflosse sehr gering ist (19,7 bis 18,0% bei beiden; die Zahl 18,0 wird aber erst bei der Größenstufe 18—62 cm der Kanalscholle erreicht). Die schottische Scholle hat eine wenig kürzere Flosse (Gesamtmittel 18,6%). die Doggerscholle dagegen eine erheblich kürzere (Gesamtmittel etwa 18,0%). Ein Geschlechtsunterschied zeigte sich auch bei der Flosse nicht. Obwohl die häufigen Verstümmelungen an der Schwanzflosse die Brauchbarkeit dieses Merkmals beeinträchtigen, lassen die erheblichen Unterschiede, die sich für die einzelnen Rassen ergaben, das Merkmal doch geeignet für die Rassenuntersuchung erscheinen; es müssen aber mehrere hundert Stücke eines Bestandes gemessen werden, wenn die Zahlen für einen Vergleich brauchbar sein sollen.

## II. Zusammenfassung der Ergebnisse und Folgerungen.

1. Die Schollenbestände in den einzelnen Teilen der Nordsee zeigen in der Zahl ihrer Wirbel und Flossenstrahlen und in der relativen Größe ihrer Körperhöhe und Schwanzflossenlänge Abweichungen von einander, die es ermöglichen, sie als Rassen von einander zu unterscheiden, wenn man ein hinreichend umfangreiches Material zur Untersuchung benutzt.

2. Die Beziehungen der vier untersuchten Bevölkerungen zu einander gestalten sich folgendermaßen:

Die Kanalseholle zeigt in den Zahlen für die Flossenstrahlen und Wirbel sehr nahe Beziehungen zur schottischen Scholle und unterscheidet sich in diesen Zahlen von den Schollen der Doggerbank und Helgolands, die im wesentlichen gut miteinander übereinstimmen.

Auf dem Dogger scheint keine einheitliche Schollenbevölkerung zu leben, doch ergaben die gefundenen Zahlen auch keinen Anhalt für die Beziehungen einzelner Teile der Doggerbank zu den benachbarten Gebieten.

Die schottische Scholle zeichnet sich von der sonst ähnlichen Kanalscholle durch die Körperhöhe aus, die bei ihr die obere, bei jener die untere Grenze für die Nordseescholle darstellt. In diesem Merkmal und in der Länge der Schwanzflosse zeigt die Kanalscholle große Ähnlichkeit mit der Scholle von Helgoland.

3. Aus dem beträchtlichen Unterschiede zwischen der Kanalscholle und der von Helgoland folgt:

1. daß die Jungfischgründe der deutschen Bucht nicht von dem Laiegebiet in der „tiefen Rinne“ des Kanals besiedelt werden, sondern daß die Schollen der deutschen Bucht ihr eigenes Laiegebiet haben müssen.
2. daß für Nordseeschollen eine Einteilung in eine Nordrasse und eine Südrasse nicht in Betracht kommt, da die Kanalscholle in den durch die Besonderheiten des Fischgrundes beim einzelnen Tier nicht modifizierbaren Zahlenmerkmalen mit der schottischen eine nähere Verwandtschaft zeigt als mit den benachbarten Rassen.

4. Ungeeignet für die Rassenuntersuchung ist das Merkmal: relative Kopflänge, da die persönlichen Messungsfehler ebenso groß sind wie die Unterschiede zwischen den Rassen. Ungeeignet ist ferner die relative Länge des Schwanzstiels, da sie sich als konstant erwies. Bei einer etwaigen Fortsetzung und Vertiefung dieser Untersuchungen würde die auf diese Merkmale verwandte Mühe besser einer Ausdehnung des Materials zugewandt.

5. Für die Gesamtbevölkerung der Nordsee ergaben sich für die untersuchten sieben Merkmale folgende Variationsgrenzen der Mittelwerte:

Strahlenzahl der Afterflosse . . . . .	53,72 — 54,41	(Helgoland und Schottland)
Strahlenzahl der Rückenflosse . . . . .	71,72 — 72,64	(Dogger und Kanal)
Summe beider . . . . .	124,98 — 126,99	(Dogger und Schottland)
Wirbelzahl . . . . .	42,82 — 43,05	(Dogger und Schottland)
relative Kopflänge der ♀♂ von 35 cm .	21,9% — 23,5%	(Schottland und Kanal)
relative Körperhöhe der ♀♂ von 35 cm	37,7% — 41,9%	(Kanal und Schottland)
relative Länge des Schwanzstiels . . . .	6,0% — 6,5%	(je nach der Größe)
relative Länge der Schwanzflosse . . . .	18,0% — 19,2%	(Dogger und Helgoland).

Für die drei Zahlenmerkmale fand ich die folgenden Grenzwerte:

Wirbelzahl . . . . .	40—45	(Helgoland)
Afterflosse . . . . .	43—61	(Dogger und Schottland)
Rückenflosse . . . . .	65—80	(bei allen vier Rassen).

## **A n h a n g.**

# **Tabellen der untersuchten Schollen.**

Aus den Messungslisten zusammengestellt

von

**Dr. M. Thielemann.**

---

### Erklärung der Zeichen am Kopf der Tabellen I—VII.

Nr	Laufende Nummer.
s	Geschlecht.
L	Länge des Körpers in cm.
Kl	Seitliche Kopflänge in mm.
Kh	Größte Höhe des Körpers (ohne Flossen) in mm.
Sst	Länge des Schwanzstieles in mm.
S	Länge der Schwanzflosse in mm.
Bw	Zahl der Bauchwirbel.
Sw	Zahl der Schwanzwirbel (mit Einrechnung des Urostyrs).
Ws	Gesamtzahl der Wirbel (mit Einrechnung des Urostyrs).
Dc	Zahl der Rückenflossenstrahlen.
An	Zahl der Afterflossenstrahlen.
A	Altersgruppe (Zahl der vollen Jahre).
D	Fangdatum.
O	Ort des Fanges.

**Tabelle I. Schollen von Helgoland.**

264 ♂ + 323 ♀ = 587 Schollen.

Teils von Dr. Weigold, teils von Dr. Keilhack untersucht.

Nr	s	L em	Kl mm	Kh mm	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
					Sst mm	S mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An		
1	♂	5,5	12	18	4	11	—	—	—	I	13. VI. 10	—	1
2	♂	6,4	17	25	4	10	—	—	—	I	„	—	2
3	♂	6,5	16	25	4	12	—	—	—	I	„	—	3
4	♂	6,5	17	23	3	12	—	—	—	I	„	—	4
5	♂	6,5	17	26	3	12	—	—	—	I	„	—	5
6	♂	6,6	16	24	4	12	—	—	—	I	„	—	6
7	♂	6,6	16	26	4	12	—	—	—	I	„	—	7
8	♂	6,7	17	26	4	12	—	—	—	I	„	—	8
9	♂	6,7	17	25	3	12	—	—	—	I	„	—	9
10	♂	6,7	17	27	3	12	—	—	—	I	„	—	10
11	♂	6,7	18	26	3	13	—	—	—	I	„	—	11
12	♂	6,8	19	25	4	13	—	—	—	I	„	—	12
13	♂	6,8	18	27	3	13	—	—	—	I	„	—	13
14	♂	6,9	18	25	4	12	—	—	—	I	„	—	14
15	♂	6,9	18	27	4	13	—	—	—	I	„	—	15
16	♂	6,9	17	25	4	13	—	—	—	I	„	—	16
17	♂	6,9	17	26	4	12	—	—	—	I	„	—	17
18	♂	7,0	18	26	4	13	—	—	—	I	„	—	18
19	♂	7,0	19	26	3	12	—	—	—	I	„	—	19
20	♂	7,1	19	26	4	13	—	—	—	I	„	—	20
21	♂	7,2	19	28	4	13	—	—	—	I	„	—	21
22	♂	7,2	18	27	4	13	—	—	—	I	„	—	22
23	♂	7,3	19	28	4	14	—	—	—	I	„	—	23
24	♂	7,3	19	27	3	13	—	—	—	I	„	—	24
25	♂	7,3	19	28	4	12	—	—	—	I	„	—	25
26	♂	7,3	20	27	4	13	—	—	—	I	„	—	26
27	♂	7,6	19	30	5	15	—	—	—	I	„	—	27
28	♂	7,6	20	29	4	14	—	—	—	I	„	—	28
29	♂	7,6	19	30	3	14	—	—	—	I	„	—	29
30	♂	7,7	21	28	4	15	—	—	—	II	„	—	30
31	♂	7,8	20	29	4	16	—	—	—	II	„	—	31
32	♂	7,8	22	28	4	15	—	—	—	II	„	—	32
33	♂	7,8	20	30	4	14	—	—	—	I	„	—	33
34	♂	7,9	20	30	5	14	—	—	—	I	„	—	34
35	♂	8,3	22	31	4	18	—	—	—	II	„	—	35
36	♂	8,5	23	32	5	16	—	—	—	II	„	—	36
37	♂	8,6	22	31	5	17	—	—	—	II	„	—	37
38	♂	8,7	24	32	4	17	—	—	—	II	„	—	38
39	♂	8,7	23	33	5	17	—	—	—	II	„	—	39
40	♂	9,0	24	31	5	18	—	—	—	II	„	—	40
41	♂	9,0	25	33	5	18	—	—	—	II	„	—	41
42	♂	9,1	26	34	4	18	—	—	—	II	„	—	42

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
			mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
43	♂	9,2	24	32	5	12	—	—	—	—	—	II	13. VI. 10	—	43
44	♂	9,2	25	35	5	18	—	—	—	—	—	II	"	—	44
45	♂	9,3	25	33	5	18	—	—	—	—	—	II	"	—	45
46	♂	9,3	25	34	6	19	—	—	—	—	—	—	"	—	46
47	♂	9,3	25	34	5	19	—	—	—	—	—	II	"	—	47
48	♂	9,5	27	34	5	18	—	—	—	—	—	—	"	—	48
49	♂	9,5	26	35	5	17	—	—	—	—	—	—	"	—	49
50	♂	9,5	25	34	6	19	—	—	—	—	—	II	"	—	50
51	♂	9,6	25	33	6	18	—	—	—	—	—	—	"	—	51
52	♂	9,6	27	35	6	18	—	—	—	—	—	—	"	—	52
53	♂	9,8	28	35	5	20	—	—	—	—	—	—	"	—	53
54	♂	9,9	26	35	5	19	—	—	—	—	—	II	"	—	54
55	♂	10	26	36	6	20	13	29	42	72	56	II	8. XI. 09	—	55
56	♂	10	27	36	5	17	—	—	—	—	—	—	13. VI. 10	—	56
57	♂	10	28	34	5	19	—	—	—	—	—	—	"	—	57
58	♂	10	29	36	5	19	—	—	—	—	—	—	"	—	58
59	♂	10	26	33	5	20	—	—	—	—	—	—	"	—	59
60	♂	10	27	36	5	20	—	—	—	—	—	II	"	—	60
61	♂	10	27	35	7	20	—	—	—	—	—	—	"	—	61
62	♂	10	28	35	6	19	—	—	—	—	—	—	"	—	62
63	♂	10	28	35	6	20	—	—	—	—	—	—	"	—	63
64	♂	10	29	36	6	19	—	—	—	—	—	—	"	—	64
65	♂	10	28	36	6	18	—	—	—	—	—	—	"	—	65
66	♂	11	30	43	7	22	13	29	42	68	53	II	8. XI. 09	—	66
67	♂	11	29	41	6	23	13	30	43	71	52	II	"	—	67
68	♂	11	30	42	6	22	13	31	44	74	55	II	13. VI. 10	—	68
69	♂	11	30	40	6	25	12	30	42	72	54	I	19.VIII.09	—	69
70	♂	11	30	40	6	23	13	30	43	76	58	III	13. VI. 10	—	70
71	♂	12	33	46	8	24	13	30	43	73	56	II	8. XI. 09	—	71
72	♂	12	32	45	7	24	13	29	42	70	53	II	"	—	72
73	♂	12	32	48	7	27	12	29	41	71	52	II	"	—	73
74	♂	12	32	42	7	25	13	31	44	72	52	II	"	—	74
75	♂	12	33	46	7	26	13	31	44	74	53	II	"	—	75
76	♂	12	32	44	7	24	—	—	—	74	54	III	13. VI. 10	—	76
77	♂	12	33	45	7	25	12	31	43	72	54	I	19.VIII.09	—	77
78	♂	12	34	44	6	26	13	31	44	74	55	III	13. VI. 10	—	78
79	♂	13	35	52	8	25	13	30	43	72	53	I	4. XI. 09	—	79
80	♂	13	34	51	9	26	13	30	43	66	51	I	"	—	80
81	♂	13	35	45	8	26	13	30	43	78	55	II	"	—	81
82	♂	13	33	50	9	28	13	31	44	75	53	I	"	—	82
83	♂	13	34	49	8	25	13	30	43	74	55	I	"	—	83
84	♂	13	35	50	7	27	13	30	43	74	57	II	8. XI. 09	—	84
85	♂	13	33	47	7	26	13	30	43	73	55	II	"	—	85
86	♂	13	34	51	8	27	13	29	42	69	51	I	4. XI. 09	—	86
87	♂	13	34	52	9	27	13	29	42	71	52	I	"	—	87

Nr	s	L em	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	Au				
88	♂	13	32	51	8	25	13	31	44	75	56	I	4. XI. 09	—	88
89	♂	13	38	50	7	27	13	30	43	74	54	III	13. VI. 10	—	89
90	♂	14	37	55	8	28	13	30	43	68	51	I	4. XI. 09	—	90
91	♂	14	35	53	9	27	13	29	42	75	53	I	“	—	91
92	♂	14	38	52	9	31	13	30	43	68	51	II	“	—	92
93	♂	14	35	53	9	27	13	31	44	79	59	I	“	—	93
94	♂	14	36	53	8	29	13	29	42	71	52	I	“	—	94
95	♂	14	37	51	6	29	13	30	43	69	53	III	13. VI. 10	—	95
96	♂	14	37	53	10	29	13	31	44	70	54	III	“	—	96
97	♂	14	37	51	11	29	13	30	43	69	52	II	4. XI. 09	—	97
98	♂	14	33	55	10	27	13	30	43	69	51	I	“	—	98
99	♂	14	33	50	9	28	13	31	44	72	54	I	“	—	99
100	♂	14	37	51	8	28	13	30	43	74	56	II	“	—	100
101	♂	14	35	53	8	25	13	29	42	69	53	II	“	—	101
102	♂	15	37	56	10	29	13	30	43	75	55	I	“	—	102
103	♂	15	39	54	9	28	13	30	43	69	50	I	“	—	103
104	♂	15	36	54	10	30	13	30	43	75	52	II	“	—	104
105	♂	15	38	60	11	31	13	29	42	72	53	II	8. XI. 09	—	105
106	♂	15	40	57	9	31	13	30	43	72	53	II	“	—	106
107	♂	15	40	55	10	31	13	31	44	70	54	II	“	—	107
108	♂	15	37	60	11	28	13	31	44	75	58	I	4. XI. 09	—	108
109	♂	15	35	56	9	30	13	30	43	74	53	II	“	—	109
110	♂	15	40	55	9	32	13	30	43	77	54	II	“	—	110
111	♂	15	39	57	10	31	13	30	43	71	53	II	“	—	111
112	♂	16	41	61	11	31	13	29	42	70	54	II	“	—	112
113	♂	16	42	64	10	35	13	29	42	71	52	III	“	—	113
114	♂	16	40	61	11	31	13	31	44	70	52	II	“	—	114
115	♂	16	41	62	11	33	13	29	42	74	55	III	“	—	115
116	♂	16	40	64	11	33	13	30	43	74	55	II	“	—	116
117	♂	16	40	61	13	30	13	30	43	75	54	II	“	—	117
118	♂	16	40	61	10	32	13	30	43	73	54	III	8. VI. 10	—	118
119	♂	16	38	60	10	31	13	30	43	74	54	II	4. XI. 09	—	119
120	♂	16	43	60	10	32	13	29	42	72	56	II	“	—	120
121	♂	16	40	60	11	30	13	31	44	70	52	II	“	—	121
122	♂	17	43	65	13	35	13	30	43	73	53	II	“	—	122
123	♂	17	42	66	9	35	13	30	43	67	53	II	“	—	123
124	♂	17	44	66	10	35	13	30	43	69	52	II	“	—	124
125	♂	17	41	63	10	34	14	29	43	69	51	II	“	—	125
126	♂	17	44	65	11	37	13	30	43	74	55	II	“	—	126
127	♂	17	49	62	11	33	13	29	42	69	52	II	“	—	127
128	♂	17	41	63	11	34	13	31	44	74	52	II	“	—	128
129	♂	17	42	59	9	33	13	29	42	71	56	II	“	—	129
130	♂	17	43	65	11	33	13	30	43	75	54	II	“	—	130
131	♂	17	42	61	12	35	13	30	43	76	54	II	“	—	131
132	♂	18	45	68	11	40	13	30	43	66	50	II	“	—	132

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
133	♂	18	42	67	11	35	13	31	44	74	53	II	4. XI. 09	—	133
134	♂	18	47	67	11	36	11	29	40	70	55	II	18.VII. 09	—	134
135	♂	18	45	68	13	36	13	30	43	73	54	II	4. XI. 09	—	135
136	♂	18	42	66	12	34	13	29	42	72	53	II	"	—	136
137	♂	18	44	67	11	32	13	31	44	77	56	II	"	—	137
138	♂	18	45	68	11	38	13	30	43	70	51	II	"	—	138
139	♂	18	46	67	10	35	13	31	44	78	58	II	"	—	139
140	♂	18	45	65	10	35	13	29	42	74	58	III	"	—	140
141	♂	18	45	66	12	37	13	29	42	73	52	II	"	—	141
142	♂	19	49	74	11	39	13	29	42	72	52	I	9. VIII. 09	—	142
143	♂	19	48	75	13	37	13	32	45	70	54	I	"	—	143
144	♂	19	47	81	10	37	13	30	43	76	56	I	3. VIII. 09	—	144
145	♂	19	48	75	14	41	13	30	43	70	52	II	4. XI. 09	—	145
146	♂	19	46	69	12	38	13	29	42	71	54	II	"	—	146
147	♂	19	48	71	13	40	13	30	43	72	56	IV	"	—	147
148	♂	19	47	69	13	38	13	29	42	70	51	III	"	—	148
149	♂	19	45	72	13	37	13	30	43	72	54	II	"	—	149
150	♂	19	49	70	13	36	13	30	43	74	54	III	"	—	150
151	♂	19	46	70	9	38	13	30	43	69	50	II	"	—	151
152	♂	20	52	76	11	42	13	30	43	70	50	III	18.VII. 09	—	152
153	♂	20	52	78	11	41	12	30	42	70	51	III	"	—	153
154	♂	20	49	76	12	41	13	29	42	76	56	II	3. VIII. 09	—	154
155	♂	20	47	72	13	40	13	30	43	73	54	II	9. VIII. 09	—	155
156	♂	20	49	79	11	37	12	30	42	79	60	I	"	—	156
157	♂	20	49	75	11	38	13	29	42	74	55	I	"	—	157
158	♂	20	52	71	12	42	12	30	42	71	53	II	"	—	158
159	♂	20	49	75	13	39	13	30	43	79	57	I	"	—	159
160	♂	20	49	77	12	39	13	30	43	74	56	I	"	—	160
161	♂	20	50	77	12	42	13	29	42	71	56	III	4. XI. 09	—	161
162	♂	21	54	79	13	42	13	29	42	75	55	II	18.VII. 09	—	162
163	♂	21	53	79	12	42	13	29	42	69	53	IV	4. XI. 09	—	163
164	♂	21	49	77	13	42	13	31	44	74	53	II	"	—	164
165	♂	21	51	77	14	43	13	30	43	68	55	III	"	—	165
166	♂	21	51	83	14	39	12	31	43	74	54	I	9. VIII. 09	—	166
167	♂	21	51	79	12	41	13	29	42	73	55	I	"	—	167
168	♂	21	51	78	11	42	13	30	43	69	51	III	4. XI. 09	—	168
169	♂	21	51	81	13	43	13	30	43	71	53	III	"	—	169
170	♂	21	50	80	13	44	13	31	44	77	56	III	"	—	170
171	♂	21	53	75	13	40	12	30	42	76	54	III	18.VII. 09	—	171
172	♂	22	56	83	15	42	12	30	42	71	54	IV	4. XI. 09	—	172
173	♂	22	56	80	14	45	13	31	44	75	55	IV	"	—	173
174	♂	22	54	78	14	47	13	30	43	73	51	V	"	—	174
175	♂	22	53	82	13	44	13	31	44	72	54	III	"	—	175
176	♂	22	52	88	16	45	13	30	43	72	53	III	"	—	176
177	♂	22	57	78	13	44	12	29	41	69	55	II	18.VII. 09	—	177

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr	
						mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
178	♂	22	53	84	15	40	11	29	40	76	55	II	18. VII. 09	—	178
179	♀	22	53	82	14	48	12	30	42	68	51	III	“	—	179
180	♂	22	53	93	13	44	13	31	42	73	54	II	3.VIII.09	—	180
181	♂	22	53	81	11	43	13	30	43	71	53	II	9.VIII.09	—	181
182	♂	23	55	87	15	43	13	29	42	72	53	II	3.VIII.09	—	182
183	♂	23	54	87	13	44	13	30	43	70	53	II	9.VIII.09	—	183
184	♂	23	55	83	14	50	13	30	43	71	52	II	“	—	184
185	♂	23	56	89	14	45	12	31	43	78	59	III	“	—	185
186	♂	23	55	85	16	44	13	30	43	73	53	III	24.VIII.09	—	186
187	♂	23	56	83	16	45	13	29	42	67	51	II—III	“	—	187
188	♂	23	56	88	12	46	13	30	43	74	55	III	“	—	188
189	♂	23	56	90	14	—	13	30	43	68	52	III	“	—	189
190	♂	23	57	84	14	46	13	30	43	74	53	III	“	—	190
191	♂	23	59	83	13	48	13	30	43	73	53	IV	“	—	191
192	♂	23	59	85	17	48	13	30	43	68	51	IV	“	—	192
193	♂	24	55	80	15	50	13	30	43	70	55	III	3.VIII.09	—	193
194	♂	24	53	87	15	44	13	31	42	73	54	I	9.VIII.09	—	194
195	♂	24	60	93	14	47	13	31	44	73	54	III	“	—	195
196	♂	24	59	87	15	47	13	30	43	74	54	III	24.VIII.09	—	196
197	♂	24	62	89	15	48	13	29	42	68	52	IV	“	—	197
198	♂	24	60	92	14	44	12	30	42	77	53	I	18. VII. 09	—	198
199	♂	24	57	88	15	49	13	31	44	75	54	IV	4. XI. 09	—	199
200	♂	24	57	90	14	49	13	31	44	74	54	II—III	“	—	200
201	♂	24	60	97	15	47	12	30	42	71	56	III	“	—	201
202	♂	24	57	87	15	47	13	30	43	72	55	IV	“	—	202
203	♂	24	58	88	17	47	13	30	43	73	54	III	“	—	203
204	♂	25	62	95	16	47	12	30	42	74	56	I	9.VIII.09	—	204
205	♂	25	60	91	16	50	12	30	42	71	52	III	“	—	205
206	♂	25	62	98	12	50	13	30	43	70	54	III	24.VIII.09	—	206
207	♂	25	58	90	17	49	13	31	44	75	59	IV	4. XI. 09	—	207
208	♂	25	61	96	15	51	13	29	42	68	51	III—IV	“	—	208
209	♂	25	57	94	14	51	13	30	43	73	53	IV	“	—	209
210	♂	25	60	94	14	48	13	30	43	69	52	IV	“	—	210
211	♂	25	58	95	16	51	13	30	43	69	52	IV	“	—	211
212	♂	25	60	97	15	51	13	30	43	65	49	IV	“	—	212
213	♂	25	61	94	17	50	13	30	43	70	52	II	27.VIII.09	—	213
214	♂	26	63	97	17	51	13	30	43	69	53	III	3.VIII.09	—	214
215	♂	26	59	90	18	53	13	30	43	74	53	IV	4. XI. 09	—	215
216	♂	26	60	98	16	51	13	30	43	71	56	IV	“	—	216
217	♂	26	64	102	16	51	13	30	42	75	56	V	“	—	217
218	♂	26	64	96	17	51	13	29	42	70	52	IV	“	—	218
219	♂	26	59	99	19	51	13	30	43	67	52	III	“	—	219
220	♂	26	64	95	18	47	13	30	43	75	56	IV	“	—	220
221	♂	26	60	102	17	55	13	29	42	74	53	III	“	—	221
222	♂	26	60	94	17	48	13	30	43	73	55	III	27.VIII.09	—	222

Nr	s	L cm	Kl mm	Kh mm	Sst mm	Wirbel			Flossen- strahlen		A	D	O	Nr	
						mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
223	♂	26	64	100	16	51	12	30	42	69	52	IV	27.VIII.09	—	223
224	♂	27	67	85	18	52	12	30	42	69	51	III	18.VII.09	—	224
225	♂	27	66	102	19	52	13	30	43	73	54	III	3.VIII.09	—	225
226	♂	27	64	102	17	48	12	31	43	78	55	IV	27.VIII.09	—	226
227	♂	27	64	103	17	53	—	—	—	76	—	II	18.VI.10	—	227
228	♂	27	63	104	17	54	12	31	43	77	52	V	4.XI.09	—	228
229	♂	27	63	108	15	51	13	31	44	72	55	III	"	—	229
230	♂	27	65	111	17	54	13	31	44	77	57	III	"	—	230
231	♂	27	64	106	19	44	13	30	43	72	56	IV	"	—	231
232	♂	27	67	100	18	52	13	30	43	74	54	IV	27.VIII.09	—	232
233	♂	27	64	98	18	50	12	30	42	67	54	III	"	—	233
234	♂	27	63	105	16	52	13	30	43	76	58	IV	"	—	234
235	♂	28	69	103	17	53	13	30	43	71	53	V	"	—	235
236	♂	28	66	104	19	52	13	30	43	73	53	IV—V	13.VI.10	—	236
237	♂	28	65	100	18	56	13	31	44	77	59	IV	4.XI.09	—	237
238	♂	28	62	101	20	55	13	29	42	72	51	IV	"	—	238
239	♂	28	68	107	19	57	13	30	43	75	54	IV	"	—	239
240	♂	28	64	100	20	51	13	30	43	72	55	IV	27.VIII.09	—	240
241	♂	29	64	113	20	53	13	30	43	74	53	III	13.VI.10	—	241
242	♂	29	70	114	18	58	13	30	43	75	58	V	"	—	242
243	♂	29	71	113	20	58	13	31	44	73	54	V	20.IX.10	—	243
244	♂	29	64	110	21	55	13	31	44	71	54	IV	4.XI.09	—	244
245	♂	29	67	116	17	61	13	31	44	78	59	IV	"	—	245
246	♂	29	72	111	18	57	13	30	43	70	52	III	27.VIII.09	—	246
247	♂	29	70	102	19	57	13	30	43	71	52	III	"	—	247
248	♂	29	67	113	17	59	13	30	43	72	55	III—IV	"	—	248
249	♂	29	70	117	17	54	13	31	44	72	54	V	8.VI.10	—	249
250	♂	30	69	115	23	54	13	31	44	68	54	IV	4.XI.09	—	250
251	♂	30	73	117	18	60	13	30	43	70	53	IV	20.IX.10	—	251
252	♂	30	72	113	21	60	12	31	43	68	53	V	"	—	252
253	♂	30	75	114	19	56	13	31	44	74	52	IV	28.X.10	—	253
254	♂	30	71	116	16	59	13	30	43	71	54	III	"	—	254
255	♂	30	70	113	20	59	13	31	44	73	53	IV	13.VI.10	—	255
256	♂	31	71	116	20	56	13	30	43	71	52	IV	19.XI.09	—	256
257	♂	31	75	120	20	56	13	31	44	74	57	VII	8.VI.10	—	357
258	♂	31	74	114	20	66	13	30	43	66	50	IV	20.IX.10	—	258
259	♂	31	70	108	21	57	13	31	44	74	55	V	27.VIII.09	—	259
260	♂	31	71	112	21	63	13	30	43	75	56	V	13.VI.10	—	260
261	♂	32	75	124	20	64	13	31	44	71	51	IV	19.XI.09	—	261
262	♂	32	72	119	21	58	13	30	43	71	52	V	27.VIII.09	—	262
263	♂	33	75	128	22	63	13	30	43	70	52	V	13.VI.10	—	263
264	♂	33	79	129	20	61	12	31	43	73	54	IV	28.X.10	—	264
265	♀	5,6	14	21	3	10	—	—	—	—	—	I	13.VI.10	—	265
266	♀	6,2	17	23	3	11	—	—	—	—	—	I	"	—	266
267	♀	6,2	17	24	3	11	—	—	—	—	—	I	"	—	267

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
268	♀	6,2	16	25	3	11	—	—	—	—	—	I	13. VI. 10	—	268
269	♀	6,3	16	24	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	269
270	♀	6,5	17	21	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	270
271	♀	6,5	16	24	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	271
272	♀	6,5	17	26	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	272
273	♀	6,5	17	25	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	273
274	♀	6,6	17	25	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	274
275	+	6,6	17	24	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	275
276	♀	6,6	18	25	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	276
277	♀	6,6	17	23	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	277
278	+	6,6	17	24	3	13	—	—	—	—	—	I	“	—	278
279	♀	6,7	17	25	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	279
280	♀	6,7	17	23	5	12	—	—	—	—	—	I	“	—	280
281	♀	6,7	17	24	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	281
282	+	6,8	18	27	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	282
283	♀	6,8	18	26	3	13	—	—	—	—	—	I	“	—	283
284	♀	6,9	19	25	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	284
285	+	6,9	18	26	5	13	—	—	—	—	—	I	“	—	285
286	♀	6,9	18	25	3	13	—	—	—	—	—	I	“	—	286
287	♀	6,9	18	26	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	287
288	♀	7,0	17	26	3	13	—	—	—	—	—	I	“	—	288
289	+	7,0	17	26	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	289
290	♀	7,0	19	29	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	290
291	♀	7,0	19	27	5	13	—	—	—	—	—	I	“	—	291
292	♀	7,0	18	25	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	292
293	♀	7,1	18	27	5	13	—	—	—	—	—	I	“	—	293
294	♀	7,1	18	27	4	14	—	—	—	—	—	I	“	—	294
295	♀	7,2	19	27	3	14	—	—	—	—	—	I	“	—	295
296	♀	7,2	18	26	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	296
297	+	7,2	20	27	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	297
298	+	7,2	20	28	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	298
299	♀	7,2	19	27	4	13	—	—	—	—	—	I	“	—	299
300	+	7,5	16	25	4	12	—	—	—	—	—	I	“	—	300
301	♀	7,8	21	28	4	15	—	—	—	—	—	I	“	—	301
302	+	8,3	21	31	4	16	—	—	—	—	—	II	“	—	302
303	♀	8,3	22	30	5	16	—	—	—	—	—	II	“	—	303
304	+	8,5	22	33	4	16	—	—	—	—	—	II	“	—	304
305	+	8,6	25	30	5	16	—	—	—	—	—	II	“	—	305
306	+	8,7	23	33	5	17	—	—	—	—	—	II	“	—	306
307	♀	8,7	23	31	5	17	—	—	—	—	—	II	“	—	307
308	♀	8,7	23	32	5	17	—	—	—	—	—	II	“	—	308
309	+	8,7	24	30	5	17	—	—	—	—	—	II	“	—	309
310	♀	8,7	24	33	4	17	—	—	—	—	—	II	“	—	310
311	♀	8,8	25	33	5	18	—	—	—	—	—	II	“	—	311
312	+	8,9	25	33	6	18	—	—	—	—	—	—	“	—	312

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr
		cm	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An			
313	♀	8,9	23	32	5	19	—	—	—	—	—	II	13. VI. 10	— 313
314	+	8,9	24	32	5	18	—	—	—	—	—	II	"	— 314
315	♀	8,9	22	31	4	17	—	—	—	—	—	II	"	— 315
316	+	8,9	23	32	5	16	—	—	—	—	—	II	"	— 316
317	+	8,9	24	30	5	16	—	—	—	—	—	II	"	— 317
318	+	8,9	25	34	4	18	—	—	—	—	—	II	"	— 318
319	+	9,0	25	33	4	17	—	—	—	—	—	II	"	— 319
320	+	9,0	24	32	4	18	—	—	—	—	—	II	"	— 320
321	+	9,0	24	31	5	18	—	—	—	—	—	II	"	— 321
322	+	9,0	24	33	6	19	—	—	—	—	—	II	"	— 322
323	♀	9,1	25	31	5	19	—	—	—	—	—	II	"	— 323
324	+	9,1	23	33	5	17	—	—	—	—	—	II	"	— 324
325	+	9,1	24	32	4	18	—	—	—	—	—	II	"	— 325
326	+	9,2	26	34	5	18	—	—	—	—	—	II	"	— 326
327	♀	9,4	26	34	5	18	—	—	—	—	—	II	"	— 327
328	+	9,4	25	34	4	18	—	—	—	73	56	II	"	— 228
329	♀	9,5	25	36	5	19	—	—	—	—	—	II	"	— 329
330	+	9,5	25	34	5	18	—	—	—	73	55	II	"	— 330
331	+	9,8	27	35	5	19	—	—	—	—	—	II	"	— 331
332	+	9,8	27	34	7	18	—	—	—	—	—	—	"	— 332
333	+	10,0	27	35	6	20	—	—	—	—	—	—	"	— 333
334	+	10,0	28	35	5	19	—	—	—	—	—	—	"	— 334
335	+	10,0	28	36	6	19	—	—	—	—	—	—	"	— 335
336	+	10,0	25	38	5	19	—	—	—	—	—	II	"	— 336
337	+	10,1	28	36	5	18	—	—	—	—	—	I	"	— 337
338	+	10,2	27	35	7	19	—	—	—	—	—	—	"	— 338
339	♀	10,3	29	36	5	19	—	—	—	—	—	—	"	— 339
340	+	10,4	28	37	5	18	—	—	—	—	—	—	"	— 340
341	+	10,4	28	34	6	19	—	—	—	—	—	—	"	— 341
342	♀	10,4	29	38	6	21	—	—	—	—	—	—	"	— 342
343	+	10,5	27	38	6	20	—	—	—	—	—	—	"	— 343
344	+	11	33	41	6	25	12	30	42	70	54	II	8. XI. 09	— 344
345	♀	11	31	44	6	24	13	30	43	72	55	II	"	— 345
346	♀	11	30	44	6	24	13	31	44	74	56	II	"	— 346
347	♀	11	30	43	5	21	—	—	—	70	53	II	13. VI. 10	— 347
348	+	11	31	41	7	22	12	31	43	68	53	III	"	— 348
349	+	11	32	41	5	23	12	29	41	72	54	I	19.VIII.09	— 349
350	+	11,2	31	39	8	21	—	—	—	—	—	—	13. VI. 10	— 350
351	+	12	35	47	9	23	13	30	43	72	52	III	"	— 351
352	♀	12	32	45	8	23	13	30	43	68	51	II	4. XI. 09	— 352
353	♀	12	33	45	7	26	13	30	43	76	52	II	8. XI. 09	— 353
354	+	12	32	45	7	26	13	29	42	72	54	II	"	— 354
355	+	12	34	43	7	25	14	30	44	73	56	II	"	— 355
356	♀	12	34	47	8	24	12	30	42	72	54	II	"	— 356
357	♀	12	32	42	7	25	12	31	43	69	52	II	"	— 357

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr	
			em	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
358	♀	12	32	41	8	24	11	30	44	74	55	II	8. XI. 09	-	358
359	♀	12	34	47	6	26	13	30	43	72	52	II	"	-	359
360	+	12	34	46	7	26	12	30	42	70	54	II	"	-	360
361	+	12	34	43	7	25	-	-	-	-	-	-	13. VI. 10	-	361
362	♀	12	34	44	6	25	13	30	43	76	53	III	"	-	362
363	+	13	35	47	7	27	13	30	43	73	55	III	"	-	363
364	♀	13	36	48	7	27	13	30	43	73	55	II	8. XI. 09	-	364
365	+	13	37	51	7	29	13	29	42	75	53	II	"	-	365
366	+	13	32	48	9	26	12	29	41	71	51	II	"	-	366
367	+	13	35	49	8	27	13	30	43	73	54	II	"	-	367
368	♀	13	34	49	9	28	13	30	43	73	56	II	"	-	368
369	+	13	35	47	8	25	13	30	43	73	53	II	"	-	369
370	♀	13	35	50	8	27	13	29	42	74	55	II	"	-	370
371	+	13	35	52	8	25	13	30	43	70	52	I	4. XI. 09	-	371
372	+	13	33	50	9	25	13	29	42	77	57	I	"	-	372
373	+	13	33	50	8	26	13	31	44	68	53	I	"	-	373
374	+	13	34	47	8	26	13	30	43	81	61	III	13. VI. 10	-	374
375	+	14	40	52	8	27	12	31	43	79	56	I	19. VIII. 09	-	375
376	+	14	39	55	9	30	13	30	43	69	51	III	13. VI. 10	-	376
377	+	14	37	54	10	27	12	31	43	72	54	I	4. XI. 09	-	377
378	♀	14	36	58	8	28	13	30	43	78	57	I—II	"	-	378
379	+	14	37	53	9	28	13	31	44	72	55	III	"	-	379
380	♀	14	35	55	8	26	13	29	42	74	56	I	"	-	380
381	+	14	34	51	10	28	13	30	43	75	56	II	13. VI. 10	-	381
382	+	14	37	53	8	28	13	30	43	73	54	II—III	4. XI. 09	-	382
383	+	14	36	52	9	27	13	29	42	74	54	I	"	-	383
384	♀	14	34	54	8	29	13	29	42	73	54	I	"	-	384
385	♀	15	40	58	10	30	13	30	43	73	54	II	"	-	385
386	♀	15	39	51	8	30	13	30	43	72	56	II	"	-	386
387	♀	15	38	55	9	31	13	31	44	77	54	II—III	13. VI. 10	-	387
388	+	15	38	52	9	31	13	29	42	69	51	II	4. XI. 09	-	388
389	♀	15	38	55	9	31	13	30	43	74	54	II	"	-	389
390	+	15	39	54	9	30	13	31	44	77	56	II	"	-	390
391	+	15	38	56	10	30	13	30	43	74	55	II	"	-	391
392	+	15	40	56	10	30	13	29	42	70	54	II	"	-	392
393	+	15	37	55	10	28	13	30	43	73	49	II	"	-	393
394	+	15	39	56	10	31	13	29	42	68	51	II	"	-	394
395	♀	16	40	57	10	32	13	30	43	76	56	II	"	-	395
396	+	16	41	57	11	33	13	29	42	68	53	II	"	-	396
397	♀	16	40	56	10	34	13	29	42	74	53	II	"	-	397
398	♀	16	40	58	10	31	13	30	43	71	53	II	"	-	398
399	♀	16	40	58	9	34	13	30	43	74	55	II	"	-	399
400	♀	16	41	58	9	33	11	29	40	72	54	I	18. VII. 09	-	400
401	♀	16	40	56	10	32	13	30	43	79	57	II	4. XI. 09	-	401
402	♀	16	39	58	12	32	13	30	43	74	53	II	"	-	402
403	♀	16	41	60	10	30	13	29	42	71	51	II	"	-	403

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr	
			cm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds					
404	♀	16	40	58	11	32	13	29	42	68	52	III	4, XI, 09	—	404
405	+	16	39	60	12	34	13	30	43	75	56	II	„	—	405
406	+	16	40	59	10	32	13	30	43	76	57	II	„	—	406
407	♀	16	40	59	11	33	13	29	42	71	53	II	„	—	407
408	+	17	45	63	11	35	13	30	43	73	53	II	„	—	408
409	+	17	42	62	11	35	13	30	43	71	51	II	„	—	409
410	+	17	39	60	10	31	13	31	44	72	53	I	„	—	410
411	+	17	41	61	10	33	13	30	43	71	51	II	„	—	411
412	+	17	43	64	12	35	13	30	43	73	54	II	„	—	412
413	+	17	41	65	10	33	13	31	44	71	52	II	„	—	413
414	+	17	43	63	11	35	13	30	43	75	55	II	„	—	414
415	+	17	42	62	10	33	13	30	43	76	53	II	„	—	415
416	+	17	43	63	9	33	13	31	44	73	54	II	„	—	416
417	♀	17	45	63	10	33	13	29	42	71	52	II	„	—	417
418	+	18	47	71	10	36	13	29	42	66	50	I	9, VIII, 09	—	418
419	+	18	45	67	12	35	12	31	43	68	52	II	4, XI, 09	—	419
420	+	18	44	66	10	35	12	29	41	71	53	I	18, VII, 09	—	420
421	♀	18	47	70	13	34	13	29	42	70	55	II	4, XI, 09	—	421
422	+	18	45	72	12	37	13	30	43	74	56	II	„	—	422
423	+	18	45	67	11	37	13	29	42	72	53	II	„	—	423
424	+	18	45	67	11	37	13	29	42	75	55	II	„	—	424
425	+	18	49	67	13	36	13	29	42	69	53	II	„	—	425
426	+	18	45	65	11	38	13	31	44	73	55	II	„	—	426
427	+	18	44	63	13	37	13	31	44	72	54	II	„	—	427
428	+	19	48	71	11	37	13	30	43	76	57	II	9, VIII, 09	—	428
429	+	19	47	71	11	36	13	30	43	71	52	I	3, VIII, 09	—	429
430	♀	19	46	74	11	37	11	30	41	72	56	I	9, VIII, 09	—	430
431	♀	19	46	70	12	35	12	31	43	72	56	II	4, XI, 09	—	431
432	+	19	48	70	11	39	13	30	43	73	52	II	„	—	432
433	♀	19	45	73	12	40	13	30	43	73	54	II	„	—	433
434	+	19	47	68	12	38	13	30	43	70	52	II	„	—	434
435	+	19	46	72	12	37	13	30	43	73	54	II	„	—	435
436	+	19	50	70	13	40	13	30	43	71	55	III	„	—	436
437	+	19	48	72	13	40	13	30	43	74	54	II	„	—	437
438	+	20	52	74	13	39	13	30	43	78	58	III	9, VIII, 09	—	438
439	+	20	50	74	12	39	13	30	43	70	53	II	„	—	439
440	+	20	51	74	12	40	13	30	43	73	55	III	4, XI, 09	—	440
441	+	20	50	72	12	39	13	30	43	74	58	II	„	—	441
442	+	20	50	72	15	38	13	31	44	73	54	III	„	—	442
443	+	20	51	74	12	41	13	29	42	67	49	II	„	—	443
444	+	20	50	80	13	40	13	30	43	74	53	II	„	—	444
445	+	20	50	77	12	40	13	29	42	72	53	II	„	—	445
446	+	20	47	72	13	38	13	30	43	71	52	II	„	—	446
447	+	20	52	79	13	39	10	31	41	72	54	II	18, VII, 09	—	447
448	+	21	53	78	14	43	12	30	42	71	45	II	9, VIII, 09	—	448
449	♀	21	53	84	13	40	11	31	42	72	52	I	„	—	449

Nr	s	L		Kl	Kh		Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
		cm	mm	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An					
450	+	21	51	81	12	41	12	31	43	74	59	II	9.VIII.09	—	450		
451	+	21	54	82	13	46	13	30	43	75	55	II	"	—	451		
452	+	21	50	72	12	41	13	31	44	71	55	I	"	—	452		
453	+	21	50	79	14	43	13	30	43	71	53	II	"	—	453		
454	+	21	51	75	13	42	13	31	44	74	56	II	"	—	454		
455	+	21	52	77	13	40	13	31	44	71	53	I	"	—	455		
456	+	21	52	79	10	44	12	30	42	75	57	II	18.VII.09	—	456		
457	+	21	50	105	12	40	12	31	43	68	52	I	"	—	457		
458	+	22	55	83	15	43	13	30	43	70	51	III	24.VIII.09	—	458		
459	+	22	54	78	12	43	13	30	43	73	56	II	3.VIII.09	—	459		
460	+	22	54	81	14	42	13	29	42	76	56	II	"	—	460		
461	+	22	56	80	13	43	13	30	43	79	59	II	9.VIII.09	—	461		
462	+	22	57	82	13	44	11	31	42	66	51	III	"	—	462		
463	+	22	55	82	13	46	12	31	43	71	55	III	"	—	463		
464	+	22	52	77	15	40	13	31	42	74	56	III	"	—	464		
465	+	22	55	80	16	43	13	30	43	72	54	II	4.XI.09	—	465		
466	+	22	52	79	15	46	13	30	43	73	53	II	"	—	466		
467	+	22	54	83	14	42	14	29	43	73	51	II	3.VIII.09	—	467		
468	+	23	58	84	14	45	13	30	43	76	56	III	24.VIII.09	—	468		
469	+	23	57	87	14	42	13	29	42	72	56	III	"	—	469		
470	+	23	55	86	13	44	12	30	42	70	51	II	"	—	470		
471	+	23	56	84	14	43	13	29	42	71	51	IV	"	—	471		
472	+	23	58	82	14	46	13	30	43	77	55	III	9.VIII.09	—	472		
473	+	23	54	90	14	45	12	30	42	67	50	I	"	—	473		
474	+	23	63	93	15	47	12	31	43	68	53	II	4.XI.09	—	474		
475	+	23	59	88	13	45	13	30	43	80	57	III	"	—	475		
476	+	23	53	82	15	44	13	31	44	74	56	II—III	"	—	476		
477	+	23	57	87	15	45	12	30	42	71	54	III	18.VII.09	—	477		
478	+	23	58	89	14	47	12	28	40	67	51	II	"	—	478		
479	+	24	61	90	16	47	13	31	44	71	54	IV	24.VIII.09	—	479		
480	+	24	62	90	16	48	13	29	42	73	53	IV	"	—	480		
481	+	24	59	91	14	49	13	30	43	70	54	III	"	—	481		
482	+	24	59	91	14	45	13	32	45	80	57	II	9.VIII.09	—	482		
483	+	24	55	88	14	44	13	30	43	76	55	III—IV	24.VIII.09	—	483		
484	+	24	61	88	15	45	13	29	42	75	53	IV	4.XI.09	—	484		
485	+	24	58	97	15	43	13	30	43	74	54	III	"	—	485		
486	+	24	60	85	17	46	13	29	42	69	49	IV	"	—	486		
487	+	24	62	92	14	47	12	29	41	75	55	III	18.VII.09	—	487		
488	+	24	61	94	14	45	12	30	42	70	55	II	"	—	488		
489	+	25	61	88	16	49	13	31	44	75	55	II—III	24.VIII.09	—	489		
490	+	25	59	88	17	48	13	31	44	74	53	III	"	—	490		
491	+	25	60	96	15	50	12	30	42	71	52	III	4.XI.09	—	491		
492	+	25	61	97	16	46	13	30	43	72	54	IV	"	—	492		
493	+	25	60	98	16	47	13	31	44	74	58	III	"	—	493		
494	+	25	62	90	16	52	13	30	43	70	53	IV	"	—	494		
495	+	25	61	91	17	50	12	31	43	72	51	III	"	—	495		

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
496	+	25	61	92	16	49	13	30	43	70	53	II	4. XI. 09	—	496
497	♀	25	63	92	17	52	13	31	44	76	54	IV	"	—	497
498	♀	25	58	101	12	47	12	31	43	74	55	II	18. VII. 09	—	498
499	♀	26	64	107	16	52	12	31	43	73	55	IV	27. VIII. 09	—	499
500	♀	26	62	98	17	51	13	30	43	74	53	III	"	—	500
501	♀	26	64	98	16	48	13	30	43	75	55	III	"	—	501
502	+	26	62	103	16	51	13	30	43	68	53	I	"	—	502
503	♀	26	61	89	18	52	13	31	44	69	54	IV	4. XI. 09	—	503
504	♀	26	63	100	17	48	13	30	43	71	52	IV	"	—	504
505	♀	26	62	100	18	53	13	29	42	72	54	III	"	—	505
506	+	26	63	103	15	50	13	29	42	75	55	III	"	—	506
507	+	26	61	96	17	47	13	30	43	73	52	IV	"	—	507
508	♀	26	60	99	16	45	13	31	44	70	52	II	3. VIII. 09	—	508
509	♀	27	66	111	18	49	13	30	43	72	54	III	27. VIII. 09	—	509
510	+	27	67	105	16	51	13	30	43	70	53	V	"	—	510
511	+	27	66	102	16	54	13	30	43	73	49	III	"	—	511
512	+	27	63	98	19	50	13	30	43	78	54	III	"	—	512
513	♀	27	68	106	14	55	12	30	42	76	59	III	"	—	513
514	♀	27	67	95	16	56	12	31	43	71	52	III	"	—	514
515	♀	27	69	108	17	51	13	29	42	66	50	II	"	—	515
516	+	27	63	98	18	54	13	30	43	71	52	II—III	4. XI. 09	—	516
517	+	27	63	102	18	52	13	30	43	69	52	IV	"	—	517
518	♀	27	65	98	16	55	13	30	43	70	54	III	3. VIII. 09	—	518
519	♀	28	68	111	18	59	13	30	43	70	52	—	"	—	519
520	♀	28	70	115	16	55	13	30	43	69	52	III	27. VIII. 09	—	520
521	+	28	63	117	17	55	13	30	43	69	53	IV	"	—	521
522	♀	28	67	105	16	54	13	30	43	71	55	IV	"	—	522
523	♀	28	68	101	17	49	13	30	43	71	54	III	"	—	523
524	+	28	75	109	15	55	12	29	41	72	52	V	"	—	524
525	+	28	68	103	16	53	14	30	44	77	56	V	"	—	525
526	+	28	69	105	19	57	13	30	43	68	52	IV	"	—	526
527	♀	28	67	103	17	53	13	32	45	76	55	III	"	—	527
528	♀	28	66	106	18	52	13	30	43	75	56	II	"	—	528
529	+	28	66	108	18	51	12	30	42	69	53	IV	"	—	529
530	+	29	69	108	19	54	13	30	43	71	51	IV	"	—	530
531	+	29	71	111	19	58	13	30	43	68	51	V	20. IX. 10	—	531
532	+	29	71	114	19	56	13	29	42	72	56	IV	27. VIII. 09	—	532
533	+	29	69	113	20	51	13	30	43	74	55	IV	"	—	533
534	+	29	74	99	16	58	13	30	43	73	56	IV	"	—	534
535	+	29	71	117	19	56	13	30	43	69	51	IV	"	—	535
536	+	29	72	107	17	54	12	30	42	74	56	IV	"	—	536
537	+	29	69	108	18	51	13	30	43	71	53	IV—VI	"	—	537
538	♀	29	68	106	19	59	13	30	43	75	57	V—VI	"	—	538
539	+	29	72	106	18	54	13	30	43	79	57	III	"	—	539
540	♀	29	69	108	18	55	13	30	43	78	59	III	18. VII. 09	—	540
541	+	30	71	107	20	58	13	30	43	74	56	III	27. VIII. 09	—	541

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr	
						mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
542	♀	30	73	111	18	59	13	30	43	73	53	IV	13. VI. 10	—	542
543	+	30	73	113	20	57	12	30	42	70	53	IV	“	—	543
544	+	30	69	118	20	56	13	30	43	67	51	IV	“	—	544
545	+	30	78	116	20	60	12	30	42	73	55	IV	20. IX. 10	—	545
546	+	30	75	117	18	64	12	31	43	71	54	V	“	—	546
547	+	30	70	114	18	57	13	30	43	70	53	III	28. X. 10	—	547
548	+	30	70	112	18	58	12	30	42	75	56	III	27. VIII. 09	—	548
549	+	30	74	106	18	58	13	30	43	73	53	V	“	—	549
550	+	30	67	115	20	59	13	30	43	70	51	IV	4. XI. 09	—	550
551	+	30	71	106	22	58	13	30	43	75	53	IV	“	—	551
552	+	30	72	118	19	55	12	29	41	70	52	III	18. VII. 09	—	552
553	+	31	75	118	17	62	13	30	43	71	53	IV	4. XI. 09	—	553
554	+	31	75	118	20	65	13	30	43	68	52	IV	“	—	554
555	+	31	71	120	22	60	13	30	43	77	58	IV	“	—	555
556	+	31	68	114	21	56	13	32	45	78	56	III	“	—	556
557	+	31	71	128	20	60	13	30	43	77	59	IV	8. VI. 10	—	557
558	+	31	80	123	16	56	13	30	43	74	56	IV	28. X. 10	—	558
559	♀	31	76	117	20	64	12	31	43	74	56	IV	20. IX. 10	—	559
560	+	31	76	120	20	62	12	30	42	69	51	VII	13. VI. 10	—	560
561	♀	31	71	109	15	58	14	30	44	79	59	V	“	—	561
562	+	31	73	117	20	56	13	30	43	68	50	V	27. VIII. 09	—	562
563	+	32	71	125	18	61	13	29	42	76	56	IV	4. XI. 09	—	563
564	+	32	75	128	19	58	12	31	43	70	51	IV	“	—	564
565	+	32	76	130	20	62	13	29	42	79	51	IV	“	—	565
566	+	32	80	125	20	67	13	29	42	73	54	IV	“	—	566
567	+	32	75	119	25	62	13	31	44	69	50	IV	20. IX. 10	—	567
568	+	32	77	127	22	68	13	31	44	73	55	V	13. VI. 10	—	568
569	+	32	77	124	20	65	13	29	42	71	53	VI	“	—	569
570	+	32	75	118	21	62	13	30	43	75	53	V	“	—	570
571	+	33	78	128	22	60	13	30	43	68	54	IV	4. XI. 09	—	571
572	+	33	75	134	21	65	13	30	43	73	51	IV—V	“	—	572
573	+	33	76	118	21	64	13	30	43	73	53	IV	27. VIII. 09	—	573
574	+	33	74	128	21	61	13	30	43	73	53	IV	19. XI. 09	—	574
575	♀	33	81	135	19	62	13	30	43	69	53	IV	28. X. 10	—	575
576	+	33	78	119	19	63	13	31	44	68	52	V	“	—	576
577	+	33	78	123	21	64	12	31	43	76	56	V	20. IX. 10	—	577
578	+	33	81	126	22	61	13	30	43	77	54	V	13. VI. 10	—	578
579	+	34	79	129	20	63	13	31	44	73	53	IV	28. X. 10	—	579
580	+	34	81	144	20	65	12	30	42	66	52	IV	4. XI. 09	—	580
581	+	34	77	138	18	69	13	30	43	70	52	V	“	—	581
582	+	34	77	124	20	66	13	30	43	72	56	IV	“	—	582
583	+	34	75	139	21	65	13	30	43	68	52	III	“	—	583
584	+	35	81	138	21	68	13	30	43	74	54	V	13. VI. 10	—	584
585	+	35	84	129	19	69	13	30	43	74	55	V	28. X. 10	—	585
586	+	38	91	174	18	68	12	31	43	71	53	V	“	—	586
587	+	39	87	155	25	75	13	30	43	71	53	V	4. XI. 09	—	587

**Tabelle II. Schollen von der Doggerbank und Umgebung. (I. Teil).**

15 ♂ + 52 ♀ = 67 Schollen.

Von Dr. Weigold und Dr. Keilhack untersucht.

**Ortsbezeichnungen in Spalte 0.**

- a 54° 15' N 2° 23' O Süd-Doggergrund.  
 b 54° 36' N 2° 39' O Ost-Flach des Doggers.  
 c 54° 42' N 2° 59' O Thontief.  
 d NW-Ecke des Doggers.  
 e 55° 22' N 6° 6' O Südl. Schlickbank.

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
1	♂	31	70	118	21	64	13	31	44	73	54	V	27. X. 10	e	1
2	♂	31	75	121	20	59	13	30	43	65	50	VII	"	e	2
3	♂	32	76	124	20	59	13	30	43	73	54	V	"	e	3
4	♂	33	79	132	20	61	13	29	42	72	54	IV	"	e	4
5	♂	33	75	122	22	64	13	31	44	73	54	VI	"	e	5
6	♂	33	82	133	19	60	13	29	42	73	53	V	"	e	6
7	♂	33	80	127	23	60	13	30	43	69	50	V	26. X. 10	a	7
8	♂	34	78	128	21	66	13	30	43	70	52	IV	27. X. 10	e	8
9	♂	36	84	138	26	70	13	30	43	72	53	IV	"	e	9
10	♂	38	81	151	23	65	13	29	42	73	55	IV	20. IX. 09	d	10
11	♂	38	85	148	22	69	13	30	43	73	54	VII	27. X. 10	b	11
12	♂	39	85	163	28	75	13	31	44	73	55	IV	"	b	12
13	♂	39	82	150	24	71	13	30	43	76	56	IV	20. IX. 09	d	13
14	♂	43	100	163	26	82	13	30	43	74	53	V	27. X. 10	b	14
15	♂	44	93	170	33	76	13	30	43	66	54	VII	20. IX. 09	d	15
16	♀	19	44	69	12	36	13	30	43	74	54	—	8. III. 11	e	16
17	♀	27	64	101	16	53	12	31	43	72	55	IV	27. X. 10	b	17
18	♀	31	74	125	20	55	13	30	43	72	54	III	"	e	18
19	♀	31	74	118	18	59	12	29	41	71	55	IV	"	b	19
20	♀	31	73	125	17	61	13	29	42	74	56	III	26. X. 10	a	20
21	♀	32	76	121	19	61	12	30	42	72	54	IV	27. X. 10	e	21
22	♀	32	78	126	21	60	13	31	44	74	58	V	"	e	22
23	♀	32	77	125	19	62	13	29	42	72	52	IV	26. X. 10	a	23
24	♀	33	78	134	22	63	13	31	44	76	55	V	29. X. 10	e	24
25	♀	33	79	136	21	61	12	30	42	65	50	IV	27. X. 10	e	25
26	♀	33	88	150	20	65	13	31	44	72	54	III	"	b	26
27	♀	33	82	128	21	65	13	30	43	73	54	V	26. X. 10	a	27
28	♀	34	83	133	21	63	13	29	42	73	54	IV	27. X. 10	e	28
29	♀	34	81	132	20	63	13	30	43	77	56	IV	"	e	29

Nr.	s	L em	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen		A	D	O	Nr.
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
30	+	35	82	140	20	65	13	30	43	71	52	IV	27. X. 10	c	30
31	+	35	79	138	24	68	13	30	43	71	52	V	"	c	31
32	+	35	81	135	21	63	13	30	43	72	52	IV	"	c	32
33	+	36	83	140	23	65	13	31	44	72	54	IV	"	c	33
34	+	36	82	140	20	67	13	30	43	72	55	IV	"	c	34
35	+	37	87	142	23	68	12	30	42	74	55	IV	"	c	35
36	+	37	76	148	26	68	12	39	42	75	55	III	20. IX. 09	d	36
37	+	38	90	150	25	71	13	29	42	71	50	VI	29. X. 10	b	37
38	+	38	87	152	25	71	13	30	43	75	53	V	27. X. 10	c	38
39	+	38	86	154	27	67	13	30	43	72	54	—	8. III. 11	c	39
40	+	39	93	160	22	69	13	30	43	67	51	V	27. X. 10	b	40
41	+	40	83	160	23	73	13	30	43	71	53	IV	20. IX. 09	d	41
42	+	41	93	158	29	76	13	30	43	70	53	—	8. III. 11	c	42
43	+	41	87	166	28	72	13	28	41	70	53	V	20. IX. 09	d	43
44	+	41	87	153	23	76	13	31	44	73	57	V	"	d	44
45	+	41	87	158	29	73	13	30	43	76	54	IV	"	d	45
46	+	41	92	164	26	78	13	30	43	75	54	VI	27. X. 10	b	46
47	+	42	95	171	24	82	13	30	43	70	53	—	8. III. 11	c	47
48	+	42	90	175	29	75	13	29	42	73	54	V	20. IX. 09	d	48
49	+	42	92	178	27	79	13	30	43	74	56	V	"	d	49
50	+	42	91	170	28	72	13	30	43	73	55	III	27. X. 10	b	50
51	+	43	102	178	27	83	13	30	43	68	54	V	"	b	51
52	+	43	97	181	25	73	13	30	43	73	53	IV	"	b	52
53	+	44	96	175	27	78	13	30	43	69	53	IV	20. IX. 09	d	53
54	+	44	97	180	25	73	13	30	43	68	51	III	27. X. 10	b	54
55	+	45	100	162	32	81	12	31	43	78	58	—	8. III. 11	c	55
56	+	45	97	183	29	77	13	30	43	69	52	VI	20. IX. 09	d	56
57	+	45	100	183	26	81	13	30	43	76	56	IV	27. X. 10	c	57
58	+	46	101	193	30	82	13	30	43	71	54	V	"	b	58
59	+	47	100	186	29	88	13	30	43	69	53	V	20. IX. 09	d	59
60	+	47	99	183	34	81	13	31	44	68	52	VI-VII	"	d	60
61	+	48	100	194	29	88	13	29	42	76	55	VI	"	d	61
62	+	48	103	195	31	92	13	29	42	71	53	V	"	d	62
63	+	50	109	201	32	94	13	29	42	75	55	VIII	"	d	63
64	+	51	108	200	32	95	13	29	42	74	55	VIII	"	d	64
65	+	57	128	237	33	103	13	30	43	68	55	XI	"	d	65
66	+	57	122	221	35	107	13	29	42	70	54	XVI	"	d	66
67	+	60	138	240	40	108	12	31	43	73	54	XIII	"	d	67

**Tabelle III. Schollen von der Ostküste Schottlands.****121 ♂ + 72 ♀ = 193 Schollen.**

Messungen von Dr. Weigold, Altersbestimmungen von Dr. Keilhack und Dr. Heineke.

**Ortsbezeichnungen in Spalte 0,**

a Moray Firth.

b Aberdeen Grund.

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
		em	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
1	♂	24	55	100	13	46	13	30	43	75	57	II	16, IX, 09	b	1
2	♂	24	56	103	15	48	12	31	43	71	53	III	"	b	2
3	♂	26	57	111	18	47	13	30	43	70	54	II	"	b	3
4	♂	26	57	105	16	49	13	31	44	75	56	III	"	b	4
5	♂	26	61	116	15	49	13	29	42	73	57	III	"	b	5
6	♂	26	59	113	16	50	13	30	43	65	52	II	"	b	6
7	♂	26	60	114	17	51	13	30	43	72	53	IV	"	b	7
8	♂	27	61	121	19	53	12	30	42	70	54	II	"	b	8
9	♂	27	63	110	18	55	14	29	43	77	54	II	"	b	9
10	♂	27	62	116	17	52	13	30	43	78	57	III	"	b	10
11	♂	28	64	126	16	51	14	30	44	73	54	III	"	b	11
12	♂	28	65	125	17	54	13	30	43	74	52	II	"	b	12
13	♂	28	63	119	16	53	13	30	43	77	59	IV	"	b	13
14	♂	28	61	123	18	49	13	30	43	72	52	II	"	b	14
15	♂	28	62	137	16	54	13	29	42	71	53	III	"	b	15
16	♂	28	59	121	16	53	13	31	44	72	53	II	"	b	16
17	♂	28	64	131	19	55	13	30	43	73	56	II	"	b	17
18	♂	29	63	123	18	56	13	30	43	73	55	III	"	b	18
19	♂	29	63	129	20	53	12	31	43	74	56	II—III	"	b	19
20	♂	29	64	126	18	55	13	32	45	76	57	III	"	b	20
21	♂	29	65	133	19	52	13	29	42	71	55	III	"	b	21
22	♂	30	65	126	20	60	12	30	42	71	53	II	"	b	22
23	♂	30	65	128	17	51	14	30	44	74	56	II	"	b	23
24	♂	30	66	132	17	56	13	30	43	73	51	III	"	b	24
25	♂	30	67	131	19	55	13	31	44	75	57	II	"	b	25
26	♂	30	65	136	18	54	13	31	44	77	59	III	"	b	26
27	♂	30	69	136	19	56	13	30	43	76	56	III	"	b	27
28	♂	31	73	150	22	67	13	31	44	70	53	—	17, III, 11	a	28
29	♂	31	69	136	18	62	13	30	43	69	54	IV—V	16, IX, 09	b	29
30	♂	31	69	144	19	58	13	30	43	73	54	IV	"	b	30
31	♂	31	64	134	19	54	13	31	44	73	52	III	"	b	31
32	♂	31	70	141	19	55	13	31	44	75	56	III	"	b	32
33	♂	31	67	134	20	55	13	31	44	73	55	III	"	b	33
34	♂	31	68	139	20	55	13	30	43	66	51	III	"	b	34

Nr	s	L	KI	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							em	mm	mm	Ds	An				
35	♂	31	68	137	20	57	13	30	43	77	58	II	16. IX. 09	b	35
36	♂	31	69	138	18	57	13	30	43	72	54	II	"	b	36
37	♂	31	68	140	24	56	13	30	43	68	49	III	"	b	37
38	♂	31	66	132	19	54	13	30	43	72	53	II—III	"	b	38
39	♂	31	66	138	24	54	13	31	44	76	56	II	"	b	39
40	♂	32	67	132	20	59	13	30	43	74	54	II	"	b	40
41	♂	32	68	137	24	59	13	30	43	77	57	II	"	b	41
42	♂	32	66	134	20	59	13	30	43	74	52	III	"	b	42
43	♂	32	71	133	20	64	13	30	43	71	55	III	"	b	43
44	♂	32	70	140	19	58	13	30	43	73	56	III	"	b	44
45	♂	32	69	140	18	57	13	31	44	80	60	II	"	b	45
46	♂	32	70	141	22	59	13	30	43	72	53	II—III	"	b	46
47	♂	32	70	137	17	61	13	30	43	78	57	II	"	b	47
48	♂	32	68	139	21	59	12	31	43	77	55	II	"	b	48
49	♂	32	71	141	22	57	13	31	44	75	58	—	"	b	49
50	♂	32	72	141	22	56	13	30	43	69	53	II	"	b	50
51	♂	32	66	133	22	57	13	31	44	73	55	II	"	b	51
52	♂	32	71	130	23	59	13	30	43	70	55	III	"	b	52
53	♂	32	69	133	21	57	13	30	43	70	54	II	"	b	53
54	♂	32	70	141	22	56	14	30	44	70	54	III	"	b	54
55	♂	32	70	142	20	61	13	30	43	73	56	III	"	b	55
56	♂	32	69	141	15	58	13	30	43	73	56	II	"	b	56
57	♂	33	73	143	19	65	13	29	42	68	52	III	"	b	57
58	♂	33	72	145	21	58	13	30	43	71	53	II	"	b	58
59	♂	33	71	132	22	65	13	29	42	66	52	V	"	b	59
60	♂	33	75	138	19	66	14	29	43	71	54	—	"	b	60
61	♂	33	72	138	24	63	13	30	43	70	45	V	"	b	61
62	♂	33	71	139	20	60	13	31	44	69	51	IV	"	b	62
63	♂	33	69	141	22	60	13	30	43	71	55	II	"	b	63
64	♂	33	70	149	19	59	13	30	43	75	57	II	"	b	64
65	♂	33	73	135	20	67	13	30	43	73	53	III	"	b	65
66	♂	33	71	150	21	61	13	30	43	76	56	II	"	b	66
67	♂	33	76	151	18	65	13	30	43	72	53	III	"	b	67
68	♂	33	77	144	22	62	13	30	43	70	53	III	"	b	68
69	♂	34	74	143	22	65	13	30	43	74	56	V	"	b	69
70	♂	34	73	140	20	61	13	29	42	67	52	III	"	b	70
71	♂	34	76	144	23	61	13	30	43	73	54	III	"	b	71
72	♂	34	71	143	24	66	13	30	43	69	51	III	"	b	72
73	♂	34	73	140	24	64	13	30	43	73	56	III	"	b	73
74	♂	34	75	156	21	64	13	30	43	74	55	VII	"	b	74

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
75	♂	34	74	148	24	60	13	30	43	72	55	II - III	16, IX, 09	b	75
76	♂	34	75	137	23	67	13	29	42	69	53	V	"	b	76
77	♂	34	77	131	24	63	13	30	43	73	55	IV	"	b	77
78	♂	34	72	136	24	59	13	30	43	75	53	IV	"	b	78
79	♂	34	75	156	18	59	13	30	43	75	59	II	"	b	79
80	♂	34	69	136	22	58	13	30	43	75	56	II	"	b	80
81	♂	34	75	133	25	67	13	31	44	71	55	II	"	b	81
82	♂	34	73	147	22	67	13	29	42	72	51	III	"	b	82
83	♂	35	79	156	22	67	12	30	42	73	56	—	17, III, 11	a	83
84	♂	35	75	155	22	66	13	30	43	70	51	—	"	a	84
85	♂	35	72	142	22	70	13	30	43	72	55	III	16, IX, 09	b	85
86	♂	35	77	152	21	72	13	29	42	71	54	IV	"	b	86
87	♂	35	77	152	19	70	13	29	42	73	55	IV	"	b	87
88	♂	35	73	148	21	66	13	30	43	73	52	IV	"	b	88
89	♂	35	78	152	22	71	13	30	43	71	55	III	"	b	89
90	♂	35	75	156	20	62	13	29	42	75	56	II	"	b	90
91	♂	35	73	138	21	64	13	30	43	74	54	IV	"	b	91
92	♂	35	78	136	23	72	12	30	42	71	51	V	17, IX, 09	b	92
93	♂	35	75	136	24	68	13	31	44	69	54	V	"	b	93
94	♂	36	79	151	18	70	13	29	42	75	56	V	16, IX, 09	b	94
95	♂	36	79	144	25	65	13	31	44	74	56	III	"	b	95
96	♂	36	79	143	24	72	13	30	43	74	58	IV	"	b	96
97	♂	36	77	150	20	72	13	30	43	73	55	IV	"	b	97
98	♂	36	77	158	23	63	13	31	44	72	54	IV	"	b	98
99	♂	36	77	142	27	70	13	30	43	72	52	V	"	b	99
100	♂	36	78	138	23	71	13	30	43	74	52	V	"	b	100
101	♂	36	80	149	21	68	13	30	43	72	55	III	"	a	101
102	♂	37	79	160	23	71	13	30	43	73	51	—	17, III, 11	a	102
103	♂	37	76	146	27	71	13	30	43	71	52	III	16, IX, 09	b	103
104	♂	37	79	158	25	71	13	30	43	73	54	IV	"	b	104
105	♂	37	81	162	21	70	13	30	43	75	53	IV	"	b	105
106	♂	37	78	156	24	66	13	29	42	68	53	IV	"	b	106
107	♂	37	77	150	21	70	13	30	43	73	55	III	"	b	107
108	♂	37	77	157	27	63	13	30	43	70	53	II	"	b	108
109	♂	37	80	136	23	70	13	31	44	80	60	IV	"	b	109
110	♂	37	80	161	17	71	13	30	43	70	53	IV	"	b	110
111	♂	37	83	157	22	75	13	29	42	70	51	V	"	b	111
112	♂	37	81	158	23	71	13	29	42	69	52	III	"	a	112
113	♂	38	81	160	25	71	13	30	43	71	53	IV	19, IX, 09	b	113
114	♂	38	76	149	23	70	13	31	44	70	55	IV	16, IX, 09	b	114

Nr	s	L cm	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
115	♂	38	84	149	23	74	13	30	43	72	53	V	17. IX. 09	b	115
116	♂	40	80	166	29	79	13	30	43	70	52	V	19. IX. 09	b	116
117	♂	40	89	170	23	78	13	30	43	75	55	V	"	b	117
118	♂	40	91	163	27	77	13	30	43	78	56	IV	17. IX. 09	b	118
119	♂	40	83	171	21	74	13	30	43	69	55	III	16. IX. 09	a	119
120	♂	41	94	173	22	74	13	30	43	79	58		17. III. 11	a	120
121	♂	42	88	175	26	81	13	30	43	69	52	V	16. IX. 09	a	121
122	♀	25	59	102	17	49	13	29	42	73	56	II	"	b	122
123	-	26	60	118	18	52	13	30	43	71	51	II	"	b	123
124	-	28	63	119	18	56	13	30	43	73	55	II	"	b	124
125	-	29	65	115	17	56	13	30	43	77	58	III	"	b	125
126	-	29	66	128	18	53	13	30	43	75	55	III	"	b	126
127	+	30	68	120	17	58	13	30	43	72	57	IV	"	b	127
128	+	30	70	125	18	61	13	30	43	71	53	III	"	b	128
129	+	30	71	135	20	55	13	30	43	74	56	II	"	b	129
130	+	31	69	128	19	59	13	30	43	75	54	II	"	b	130
131	+	31	69	140	20	55	13	30	43	73	57	II	"	b	131
132	+	31	69	131	18	57	13	30	43	75	54	II	"	b	132
133	+	31	70	129	19	64	13	31	44	79	58	III-IV	"	b	133
134	+	31	70	135	18	64	13	29	42	67	52	III	"	b	134
135	+	31	68	124	19	60	13	30	43	70	53	III	"	b	135
136	+	32	72	141	21	58	13	30	43	74	55	II	"	b	136
137	+	32	72	131	22	62	13	30	43	76	56	III	"	b	137
138	+	32	68	135	21	56	13	30	43	74	55	II	"	b	138
139	+	32	75	155	19	57	13	29	42	73	53	III	"	b	139
140	+	33	71	139	20	65	13	30	43	72	54	III	"	b	140
141	+	33	73	136	20	62	13	30	43	74	53	III	"	b	141
142	+	33	75	157	18	63	13	30	43	76	58	II	"	b	142
143	+	33	73	146	19	59	13	31	44	75	54	II-III	"	b	143
144	+	33	73	148	22	61	13	30	43	74	52	II	"	b	144
145	+	34	72	145	21	59	13	30	43	71	54	III	"	b	145
146	+	34	73	145	22	68	13	31	44	75	55	III	"	b	146
147	+	34	75	144	21	63	13	31	44	80	58	IV	"	b	147
148	+	34	78	153	18	67	13	30	43	73	53	IV-V	"	b	148
149	+	34	78	155	21	63	13	31	44	78	58	III-IV	"	b	149
150	-	34	74	142	20	59	13	31	44	79	59	III	"	b	150
151	-	34	76	142	22	66	13	30	43	74	54	IV	"	b	151
152	-	34	77	135	23	68	13	30	43	72	53	III	17. IX. 09	b	152
153	-	35	72	152	20	68	13	30	43	70	54	III	16. IX. 09	b	153

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr	
		cm	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
154	♀	35	81	149	22	74	13	30	43	68	51	V	16. IX. 09	b	154
155	♀	35	75	145	22	69	13	30	43	69	53	V	"	b	155
156	♀	35	78	141	23	68	13	30	43	70	51	V	"	b	156
157	♂	35	81	152	20	67	12	30	42	69	54	III	"	b	157
158	♂	35	78	145	22	68	13	30	43	74	56	IV	"	b	158
159	+	35	80	154	21	66	13	30	43	72	54	III	"	b	159
160	♂	35	79	147	23	67	13	30	43	72	58	IV	17. IX. 09	b	160
161	♂	35	80	147	22	67	13	30	43	72	52	IV	"	b	161
162	♂	36	81	144	19	70	13	30	43	71	54	—	17. III. 11	a	162
163	♂	36	82	148	23	65	13	31	44	75	56	III	16. IX. 09	b	163
164	♂	37	78	150	27	68	13	31	44	73	56	IV	17. IX. 09	b	164
165	+	38	82	155	24	71	13	31	44	73	56	—	17. III. 11	a	165
166	+	38	83	155	22	69	13	30	43	75	55	IV	16. IX. 09	b	166
167	+	38	88	150	20	76	13	30	43	74	56	V	17. IX. 09	b	167
168	+	38	84	154	23	73	13	31	44	78	56	V	"	b	168
169	+	38	84	155	26	73	13	30	43	70	55	III—IV	"	b	169
170	♀	38	86	159	27	77	13	30	43	73	52	VI	16. IX. 09	b	170
171	♀	39	87	171	29	74	13	30	43	71	52	—	17. III. 11	a	171
172	+	39	90	163	25	73	13	31	44	71	55	IV	17. IX. 09	b	172
173	♀	39	91	169	26	75	13	30	43	70	55	III	"	b	173
174	+	40	90	158	26	72	13	30	43	69	52	V	"	b	174
175	+	40	91	166	27	78	13	31	44	73	54	V	"	b	175
176	+	40	90	170	25	78	13	29	42	74	58	IV—V	"	b	176
177	+	40	83	160	29	79	13	30	43	71	55	IV	16. IX. 09	a	177
178	+	41	91	179	25	79	13	31	44	71	56	—	17. III. 11	a	178
179	+	42	91	174	26	84	13	30	43	73	55	—	"	a	179
180	+	42	94	176	26	80	13	30	43	75	61	V—VI	17. IX. 09	b	180
181	+	42	91	175	26	83	13	30	43	72	53	IV	"	b	181
182	+	42	91	181	27	78	12	30	42	71	54	III—IV	"	b	182
183	+	42	91	191	27	77	13	30	43	75	59	IV—V	16. IX. 09	a	183
184	+	43	92	167	22	81	13	30	43	72	53	—	17. IX. 09	b	184
185	+	43	98	179	25	81	13	30	43	71	56	V	"	b	185
186	+	44	97	180	28	82	13	30	43	68	52	V	19. IX. 09	b	186
187	+	44	95	194	28	83	13	29	42	73	53	V—VI	17. IX. 09	b	187
188	+	44	96	191	26	81	13	30	43	71	54	V	"	b	188
189	+	44	96	191	26	79	12	29	41	73	51	IV	16. IX. 09	a	189
190	+	45	107	190	29	84	13	30	43	69	51	VII	18. IX. 09	b	190
191	+	52	111	225	36	104	13	30	43	77	56	V—VI	16. IX. 09	a	191
192	+	54	115	221	37	102	12	31	43	72	52	X	19. IX. 09	b	192
193	+	71	160	312	45	124	13	31	44	74	54	—	27. VI. 10	a	193

**Tabelle IV. Schollen aus der südwestlichen Nordsee vor dem Kanal-Eingang.**

(Tiefe Rinne; Area C 3.)

250 ♂ + 155 ♀ = 405 Schollen.

Messungen von Dr. Weigold und Dr. Keilhack, Altersbestimmungen von Dr. Heinecke und Dr. Keilhack.

**Ortsbezeichnungen in Spalte 0.**

- a Kanaleingang.
- b in Ostende gekauft; in der südwestlichen Nordsee von einem Ostender Boot gefangen.
- c 52° 58' N 4° 16' O, Haaks Fenerschiff.
- d 62° 25' N 2° 36' O, Tiefe Rinne (nördlicher Teil).
- e 52° 34' N 2° 37' O, Tiefe Rinne (nördlicher Teil).
- f 52° 28' N 2° 59' O, Ostkante der nördlichen Tiefen Rinne.
- g 52° 53' N 2° 40' O, Nordspitze der Tiefen Rinne.
- h 53° 0' N 3° 4' O.
- i 52° 38' N 4° 16' O, ca. 13 Sm querab Egmond.

Nr	s	L em	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
1	♂	17	39	67	9	31	13	30	43	73	54	II	10. XII. 09	a	1
2	3	17	45	57	11	32	12	31	43	73	54	I	19. X. 10	c	2
3	3	17	44	64	11	36	13	29	42	76	55	II	"	c	3
4	3	18	45	66	12	37	13	30	43	76	55	II	"	e	4
5	3	18	45	69	11	38	13	30	43	74	55	II	"	e	5
6	3	18	44	68	11	35	13	30	43	76	55	II	"	e	6
7	3	18	47	70	10	34	13	30	43	75	54	II	"	e	7
8	3	18	46	67	10	34	13	30	43	71	54	II	"	e	8
9	3	18	44	69	11	38	13	29	42	68	52	II	"	c	9
10	3	19	41	67	13	39	13	31	44	74	55	III	13. XII. 09	a	10
11	3	19	47	74	12	35	13	29	42	76	60	II	19. X. 10	e	11
12	3	20	44	76	11	41	13	30	43	74	57	II	10. XII. 09	a	12
13	3	20	45	77	12	39	13	30	43	67	55	III	"	a	13
14	3	21	48	80	14	40	13	30	43	71	55	II	"	a	14
15	3	21	49	78	14	42	13	30	43	72	57	III	"	a	15
16	3	21	48	78	12	42	13	29	42	74	56	III	12. XII. 09	a	16
17	3	21	50	82	14	45	13	29	42	73	54	III	13. XII. 09	a	17
18	3	21	47	82	12	41	13	31	44	80	57	II	"	a	18
19	3	21	50	79	13	42	13	31	44	75	54	II	"	a	19
20	3	21	52	79	12	42	13	30	43	71	54	II	19. X. 10	c	20
21	3	21	51	76	12	43	13	30	43	74	55	III	"	e	21
22	3	21	55	84	11	41	13	31	44	70	53	II	21. X. 10	h	22
23	3	21	56	78	13	43	12	31	43	72	53	III	"	h	23
24	3	22	51	82	15	44	13	30	43	76	55	III	10. XII. 09	a	24
25	3	22	53	83	13	44	13	30	43	74	55	III	"	a	25
26	3	22	50	80	12	45	13	30	43	74	54	III	"	a	26
27	3	22	51	80	13	42	13	30	43	72	53	III	12. XII. 09	a	27
28	3	22	55	89	12	45	13	29	42	71	53	III	13. XII. 09	a	28
29	3	22	51	83	15	43	13	31	44	78	55	II	"	a	29
30	3	22	49	82	13	40	13	31	44	73	54	IV—V	"	a	30

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr	
		em	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
31	3	22	49	77	14	45	13	30	43	72	56	III	13. XII. 09	a	31
32	3	22	52	81	12	44	13	30	43	73	54	II	"	a	32
33	3	22	53	83	14	44	13	30	43	73	55	III	"	a	33
34	3	22	55	81	15	46	13	30	43	74	52	III	19. X. 10	c	34
35	3	23	49	82	15	45	13	31	44	74	55	II	10. XII. 09	a	35
36	3	23	52	79	15	46	13	30	43	78	57	III	"	a	36
37	3	23	51	80	16	44	13	30	43	74	55	II	"	a	37
38	3	23	53	84	14	47	13	30	43	73	56	III	"	a	38
39	3	23	51	83	10	44	14	30	44	73	52	III	"	a	39
40	3	23	53	84	13	45	13	30	43	75	55	III	"	a	40
41	3	23	53	89	13	47	13	29	42	69	53	III	12. XII. 09	a	41
42	3	23	52	87	13	48	13	31	44	76	55	III	13. XII. 09	a	42
43	3	23	52	83	16	42	12	31	43	76	58	III	"	a	43
44	3	23	54	81	13	48	13	30	43	73	54	III	"	a	44
45	3	23	51	85	15	45	13	30	43	72	54	III	"	a	45
46	3	23	52	82	17	45	13	30	43	70	51	III	"	a	46
47	3	23	51	86	13	46	13	29	42	73	54	III	"	a	47
48	3	23	52	83	14	49	13	30	43	69	53	III	"	a	48
49	3	23	54	84	14	44	13	30	43	76	57	III	"	a	49
50	3	23	52	84	17	48	13	30	43	71	53	III	"	a	50
51	3	23	52	84	13	44	13	30	43	71	53	III	"	a	51
52	3	23	55	95	13	46	13	29	42	74	54	II	19. X. 10	f	52
53	3	23	55	88	15	44	13	30	43	72	54	IV	21. XII. 10	g	53
54	3	23	57	87	13	43	13	30	43	72	55	III	"	g	54
55	3	23	56	90	14	47	13	30	43	73	55	II	"	h	55
56	3	24	56	91	17	47	13	31	44	75	56	IV	8. XII. 09	a	56
57	3	24	51	85	17	48	13	30	43	77	56	II	10. XII. 09	a	57
58	3	24	55	88	15	50	13	31	44	73	54	IV	"	a	58
59	3	24	54	90	16	48	13	31	44	71	54	III	"	a	59
60	3	24	57	93	14	45	13	30	43	71	53	III	"	a	60
61	3	24	55	94	14	51	12	30	42	69	52	III	13. XII. 09	a	61
62	3	24	56	90	15	50	13	30	43	75	55	III	"	a	62
63	3	24	56	89	14	47	13	30	43	73	55	III	"	a	63
64	3	24	55	91	14	47	13	31	44	75	56	III	"	a	64
65	3	24	57	89	15	49	13	30	43	73	53	III	"	a	65
66	3	24	58	91	16	44	13	30	43	70	53	III	21. X. 10	h	66
67	3	25	59	95	16	52	13	30	43	74	51	V	8. XII. 09	a	67
68	3	25	62	100	16	52	13	29	42	67	50	III	"	a	68
69	3	25	61	92	15	53	13	30	43	74	54	III—IV	10. XII. 09	a	69
70	3	25	55	95	15	51	13	30	43	75	55	III	"	a	70
71	3	25	58	91	16	53	13	31	44	70	54	III	"	a	71
72	3	25	57	93	15	49	13	30	43	72	54	IV	"	a	72
73	3	25	58	92	16	50	13	29	42	68	52	IV	"	a	73
74	3	25	56	96	19	54	12	31	43	71	52	III	"	a	74
75	3	25	56	90	17	48	13	30	43	73	54	III	"	a	75

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen Ds	A	D	O	Nr	
							Bw	Sw	Ws						
76	3	25	60	90	17	47	13	30	43	67	49	IV	10. XII. 09	a	76
77	3	25	58	90	16	50	13	30	43	71	55	III	"	a	77
78	3	25	58	96	15	49	13	30	43	73	54	III	"	a	78
79	3	25	58	91	17	51	13	31	44	74	55	III	13. XII. 09	a	79
80	3	25	55	93	13	53	13	29	42	76	53	III	"	a	80
81	3	25	54	90	16	50	13	31	44	74	56	V	"	a	81
82	3	25	55	90	15	49	13	30	43	74	54	III	"	a	82
83	3	25	56	93	18	54	13	31	44	78	54	III	"	a	83
84	3	25	58	88	18	50	13	31	44	69	52	IV	"	a	84
85	3	25	58	95	16	49	13	30	43	73	53	III	"	a	85
86	3	25	54	90	16	49	13	29	42	77	57	III	"	a	86
87	3	25	56	90	14	48	13	30	43	70	55	III	"	a	87
88	3	25	57	94	14	53	13	30	43	73	53	III	"	a	88
89	3	25	59	98	16	51	13	30	43	73	57	III	"	a	89
90	3	25	58	95	16	51	13	30	43	72	54	III	"	a	90
91	3	25	62	92	12	53	13	29	42	70	52	III	21. X. 10	h	91
92	3	26	60	96	17	50	12	31	43	72	54	IV	8. XII. 09	a	92
93	3	26	59	92	15	53	13	30	43	66	51	III—VI	10. XII. 09	a	93
94	3	26	57	97	16	48	13	30	43	74	56	II	"	a	94
95	3	26	58	98	16	54	13	30	43	70	53	III	"	a	95
96	3	26	58	95	17	53	13	30	43	78	58	III	"	a	96
97	3	26	57	96	17	51	13	31	44	73	57	III	"	a	97
98	3	26	59	92	16	51	13	30	43	74	54	IV	"	a	98
99	3	26	60	93	16	52	13	31	44	73	52	III	12. XII. 09	a	99
100	3	26	57	94	15	56	13	31	44	73	52	III	13. XII. 09	a	100
101	3	26	59	95	18	50	13	31	44	76	56	III	"	a	101
102	3	26	57	92	14	50	13	31	44	78	58	III	"	a	102
103	3	26	61	99	14	48	13	30	43	75	56	III	"	a	103
104	3	26	58	93	18	55	13	31	44	69	51	III	"	a	104
105	3	26	58	95	16	54	14	30	44	72	52	III	"	a	105
106	3	26	59	94	17	48	13	31	44	76	57	III	"	a	106
107	3	26	60	92	15	49	13	30	43	72	54	III	"	a	107
108	3	26	58	94	17	55	13	30	43	68	53	III	"	a	108
109	3	26	62	96	17	50	13	31	44	75	52	III	"	a	109
110	3	26	58	98	16	53	13	31	44	74	54	III	"	a	110
111	3	26	57	92	16	50	12	30	42	72	52	III	"	a	111
112	3	26	63	100	17	52	13	30	43	65	48	V	"	a	112
113	3	26	59	90	16	48	13	30	43	72	52	V—VI	"	a	113
114	3	26	60	100	15	53	13	30	43	77	54	IV	"	a	114
115	3	26	64	102	18	53	13	30	43	71	52	IV	19. X. 10	f	115
116	3	26	67	98	15	54	12	32	44	69	52	IV	21. X. 10	h	116
117	3	27	61	100	16	55	12	30	42	73	54	IV	10. XII. 09	a	117
118	3	27	62	98	16	57	13	30	43	72	53	IV	"	a	118
119	3	27	61	104	17	57	13	30	43	68	52	III	"	a	119
120	3	27	62	101	17	52	13	30	43	70	54	III	"	a	120

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr	
		em	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
121	3	27	60	98	17	51	13	30	43	72	54	V	13. XII. 09	a	121
122	3	27	61	99	16	52	13	29	42	73	54	III	"	a	122
123	3	27	63	97	16	55	12	30	42	73	55	IV	"	a	123
124	3	27	61	97	16	56	13	30	43	74	55	IV	"	a	124
125	3	27	65	100	18	55	13	30	43	66	50	III	"	a	125
126	3	27	60	100	17	52	13	30	43	74	54	III	"	a	126
127	3	27	62	101	17	56	13	30	43	71	51	IV	"	a	127
128	3	27	61	99	19	53	13	30	43	71	54	IV	"	a	128
129	3	27	62	100	13	55	13	30	43	71	54	IV	"	a	129
130	3	27	56	95	16	51	13	30	43	74	51	III	"	a	130
131	3	27	71	102	17	50	13	30	43	71	52	IV	20. X. 10	e	131
132	3	27	66	106	16	53	13	29	42	68	50	III	21. X. 10	g	132
133	3	27	64	103	16	58	13	31	44	73	54	III	"	g	133
134	3	28	65	105	16	53	13	31	44	75	56	IV	8. XII. 09	a	134
135	3	28	64	100	20	50	13	30	43	79	58	V	10. XII. 09	a	135
136	3	28	63	99	19	60	13	30	43	71	55	III	"	a	136
137	3	28	61	99	17	56	13	31	44	71	53	IV	"	a	137
138	3	28	63	109	17	55	13	30	43	76	56	IV	"	a	138
139	3	28	66	105	19	56	13	31	44	72	52	III	"	a	139
140	3	28	59	115	16	52	13	30	43	72	55	III	13. XII. 09	a	140
141	3	28	67	105	16	54	13	29	42	73	54	V—VI	"	a	141
142	3	28	62	102	18	55	13	30	43	74	54	III	"	a	142
143	3	28	64	102	16	58	13	30	43	71	54	V	"	a	143
144	3	28	62	101	15	59	13	30	43	79	58	III	"	a	144
145	3	28	62	101	17	53	13	30	43	72	54	IV	"	a	145
146	3	28	62	106	17	54	13	31	44	75	56	V	"	a	146
147	3	28	63	101	18	59	13	31	44	76	56	IV	"	a	147
148	3	28	66	101	17	54	13	30	43	74	55	III	20. X. 10	e	148
149	3	28	64	112	15	54	13	30	43	71	53	III	21. X. 10	g	149
150	3	29	68	104	15	61	13	30	43	72	53	V	10. XII. 09	a	150
151	3	29	64	102	21	57	13	30	43	76	54	III	"	a	151
152	3	29	66	111	18	59	13	29	42	73	55	III	"	a	152
153	3	29	67	109	15	56	13	30	43	77	55	IV	12. XII. 09	a	153
154	3	29	61	107	18	56	13	30	43	73	57	III	"	a	154
155	3	29	68	112	19	60	13	30	43	73	55	V	13. XII. 09	a	155
156	3	29	69	108	17	55	13	29	42	71	54	IV	"	a	156
157	3	29	65	107	20	62	12	31	43	75	56	IV	"	a	157
158	3	29	68	118	18	60	13	30	43	78	56	IV	"	a	158
159	3	29	66	108	19	62	13	30	43	68	52	IV	"	a	159
160	3	29	64	102	20	55	13	30	43	71	52	IV	"	a	160
161	3	29	70	120	16	57	13	30	43	77	57	III	20. X. 10	d	161
162	3	29	66	110	17	54	13	30	43	73	54	II	"	d	162
163	3	29	70	117	20	60	13	30	43	71	53	IV	"	e	163
164	3	29	66	106	17	56	12	30	42	75	57	V	21. X. 10	h	164
165	3	30	68	109	19	61	13	29	42	74	55	V	10. XII. 09	a	165

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An		
166	♂	30	67	111	19	60	13	29	42	72	52	V	10. XII.	09	a 166
167	♂	30	75	120	18	60	13	30	43	73	53	V	13. XII.	09	a 167
168	♂	30	63	105	18	58	13	30	43	76	55	IV—V	..	..	a 168
169	♂	30	65	107	22	62	13	31	44	68	54	IV—V	..	..	a 169
170	♂	30	69	107	20	59	13	30	43	69	53	V	..	..	a 170
171	♂	30	71	120	19	61	13	29	42	68	51	V	..	..	a 171
172	♂	30	68	110	20	60	12	31	43	76	56	V	..	..	a 172
173	♂	30	66	101	17	61	13	30	43	72	54	V	..	..	a 173
174	♂	30	67	115	19	57	13	30	43	71	53	III	..	..	a 174
175	♂	30	65	107	19	60	13	30	43	74	53	V	..	..	a 175
176	♂	30	74	112	19	59	13	31	44	71	55	IV	19. X.	10	f 176
177	♂	30	70	112	16	59	13	31	44	72	54	IV	20. X.	10	d 177
178	♂	30	70	115	20	58	13	31	44	70	53	IV	..	..	d 178
179	♂	30	70	115	20	58	13	30	43	72	53	IV	..	..	e 179
180	♂	30	70	113	19	57	13	30	43	74	53	IV	21. X.	10	g 180
181	♂	30	69	112	21	54	13	31	44	68	52	III	..	..	g 181
182	♂	30	69	109	17	58	13	31	44	74	53	VI	..	..	g 182
183	♂	30	71	114	20	59	12	30	42	70	53	IV	..	..	g 183
184	♂	30	70	101	19	57	13	31	44	77	56	—	..	..	h 184
185	♂	31	67	113	18	59	14	29	43	75	56	IV	9. XII.	09	a 185
186	♂	31	71	118	22	61	13	30	43	73	58	IV	..	..	a 186
187	♂	31	70	114	17	60	13	29	42	72	50	IV	10. XII.	09	a 187
188	♂	31	67	110	20	62	13	30	43	72	52	IV	..	..	a 188
189	♂	31	68	116	22	55	13	31	44	74	57	VI	..	..	a 189
190	♂	31	70	122	21	60	13	31	44	75	55	III	..	..	a 190
191	♂	31	69	115	19	57	13	30	43	79	58	V	..	..	a 191
192	♂	31	68	120	18	63	13	30	43	76	57	IV	12. XII.	09	a 192
193	♂	31	70	116	20	57	13	30	43	73	54	V	13. XII.	09	a 193
194	♂	31	69	106	23	63	13	30	43	74	52	VII	..	..	a 194
195	♂	31	70	116	20	62	13	30	43	70	53	V	..	..	a 195
196	♂	31	69	114	20	60	13	30	43	74	54	V	..	..	a 196
197	♂	31	70	126	19	59	13	30	43	72	54	IV	..	..	a 197
198	♂	31	67	115	19	63	13	30	43	72	54	IV	..	..	a 198
199	♂	31	68	111	18	60	12	31	43	75	56	III	..	..	a 199
200	♂	31	71	113	18	63	13	29	42	77	56	IV	19. X.	10	f 200
201	♂	31	70	117	18	61	13	30	43	76	57	IV	20. X.	10	d 201
202	♂	31	71	114	18	68	13	30	43	70	53	III	..	..	e 202
203	♂	31	71	118	22	61	13	30	43	76	56	IV	..	..	e 203
204	♂	31	71	117	19	62	13	30	43	70	52	IV	21. X.	10	g 204
205	♂	31	77	118	21	59	13	31	44	77	56	IV	..	..	h 205
206	♂	32	73	118	19	63	13	31	44	77	56	VI	13. XII.	09	a 206
207	♂	32	72	115	20	65	13	31	44	70	51	VI	..	..	a 207
208	♂	32	71	119	18	62	13	29	42	76	58	IV	..	..	a 208
209	♂	32	76	127	19	64	13	30	43	68	50	IV	20. X.	10	d 209
210	♂	32	72	119	17	65	13	31	44	77	57	IV	..	..	e 210

Nr	s	L cm	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
211	♂	32	75	116	20	61	14	30	44	72	57	IV	20. X. 10	e	211
212	♂	32	70	119	19	60	13	30	43	77	56	III	"	e	212
213	♂	32	70	124	20	60	13	31	44	75	56	IV	21. X. 10	g	213
214	♂	32	72	124	19	66	13	30	43	73	54	V	"	g	214
215	♂	32	72	113	21	62	13	30	43	76	58	V	"	g	215
216	♂	32	75	117	17	67	13	30	43	75	57	V	"	h	216
217	♂	33	72	113	19	61	13	30	43	76	54	IV	13. XII. 09	a	217
218	♂	33	74	124	22	64	12	31	43	71	53	IV	"	a	218
219	♂	33	73	121	23	62	13	30	43	72	52	III	"	a	219
220	♂	33	76	132	23	65	12	30	42	71	53	V	"	a	220
221	♂	33	74	127	22	64	13	30	43	75	56	V	"	a	221
222	♂	33	72	128	21	64	13	31	44	68	50	V	"	a	222
223	♂	33	76	115	25	65	13	39	43	74	54	V	20. X. 10	d	223
224	♂	33	77	119	22	65	13	30	43	68	53	IV	"	e	224
225	♂	33	76	129	19	61	13	30	43	72	53	V	"	e	225
226	♂	33	75	129	25	63	13	30	43	68	52	V	21. X. 10	g	226
227	♂	33	73	120	18	65	13	30	43	69	53	IV	"	g	227
228	♂	33	79	122	19	61	13	30	43	71	55	IV	"	g	228
229	♂	34	74	125	20	64	13	30	43	71	54	V	8. XII. 09	a	229
230	♂	34	77	122	20	72	13	30	43	67	51	VII	10. XII. 09	a	230
231	♂	34	79	123	22	63	13	30	43	70	52	VI	13. XII. 09	a	231
232	♂	34	80	126	22	67	13	30	43	74	55	V	20. X. 10	e	232
233	♂	35	74	128	24	73	13	30	43	73	54	IV	10. XII. 09	a	233
234	♂	35	75	122	27	70	13	31	44	72	54	V	13. XII. 09	a	234
235	♂	35	80	133	22	67	13	30	43	69	52	VII	"	a	235
236	♂	35	79	129	20	69	13	30	43	74	53	IV	21. X. 10	g	236
237	♂	36	75	140	20	72	13	31	44	73	53	IV	8. XII. 09	a	237
238	♂	36	77	124	23	71	13	30	43	73	53	VIII	13. XII. 09	a	238
239	♂	37	81	130	26	71	12	31	43	74	57	VII	10. XII. 09	a	239
240	♂	38	78	149	27	68	13	30	43	70	54	VI	25. XII. 09	b	240
241	♂	39	82	139	25	70	13	31	44	77	59	VIII	13. XII. 09	a	241
242	♂	39	78	158	27	72	13	30	43	66	50	—	25. XII. 09	b	242
243	♂	39	87	140	23	83	12	31	43	72	54	VIII	20. X. 10	d	243
244	♂	39	91	136	23	79	12	30	42	72	53	VII	"	e	244
245	♂	40	84	151	28	76	13	31	44	72	52	VII	13. XII. 09	a	245
246	♂	40	90	164	26	76	13	30	43	73	55	V	25. XII. 09	b	246
247	♂	40	85	155	29	80	13	30	43	72	53	IV	"	b	247
248	♂	42	84	163	28	75	13	31	44	72	55	VII	"	b	248
249	♂	44	97	166	28	87	12	30	42	72	56	VIII	"	b	249
250	♂	44	97	190	27	79	14	29	43	74	53	VII	"	b	250
251	♀	18	45	66	10	36	13	30	43	68	49	II	19. X. 10	e	251
252	♀	19	49	70	11	36	13	30	43	71	49	II	"	e	252
253	+	20	51	75	11	39	13	30	43	69	50	II	"	e	253
254	+	21	54	84	10	44	12	30	42	71	53	III	"	e	254

Nr	s	L em	Kl mm	Kh mm	Sst mm	Wirbel			Flossen- strahlen		A	D	O	Nr	
						S mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
255	+	21	54	83	12	42	13	30	43	73	53		21. X. 10	h	255
256	-	22	53	78	13	44	13	30	43	71	53	II	8. XII. 09	a	256
357	+	22	58	85	11	48	13	30	43	69	52	III	19. X. 10	c	257
258	+	22	57	86	11	41	13	31	44	70	50	III	"	c	258
259	+	22	55	87	13	43	13	31	44	77	59	II	"	f	259
260	+	22	55	83	12	42	12	30	43	67	54	II	21. X. 10	g	260
261	+	23	55	89	13	48	13	30	43	71	54	II	12. XII. 09	a	261
262	+	23	61	93	13	48	13	30	43	75	53	IV	21. X. 10	h	262
263	+	24	57	92	15	44	13	30	43	71	52	II	9. XII. 09	a	263
264	+	24	55	90	14	50	13	30	43	73	54	II	10. XII. 09	a	264
265	+	24	63	98	11	51	14	29	43	72	54	III	21. X. 10	h	265
266	+	25	58	95	17	49	13	30	43	75	53	II	10. XII. 09	a	266
267	+	25	60	92	15	48	13	30	43	72	52	III	13. XII. 09	a	267
268	+	25	63	101	15	52	13	31	44	76	58	III	21. X. 10	h	268
269	+	25	62	96	16	51	13	30	43	76	55	IV	"	h	269
270	+	25	61	92	17	53	13	30	43	77	55	IV	"	h	270
271	+	26	63	97	16	49	13	30	43	73	54	III	8. XII. 09	a	271
272	+	26	62	95	18	55	13	30	43	66	49	III	"	a	272
273	+	26	64	98	18	50	13	30	43	79	56	IV	9. XII. 09	a	273
274	+	26	62	93	16	54	13	29	42	67	50	III	10. XII. 09	a	274
275	+	26	63	100	16	54	13	30	43	74	54	III	13. XII. 09	a	275
276	+	26	65	97	16	50	13	29	42	72	55	III	21. X. 10	g	276
277	+	26	67	103	17	51	12	30	42	71	53	III	"	h	277
278	+	27	66	107	17	53	13	29	42	70	52	III	9. XII. 09	a	278
279	+	27	62	102	15	58	12	30	42	70	53	III	"	a	279
280	+	27	63	93	18	52	13	30	43	71	56	III	10. XII. 09	a	280
281	+	27	63	110	17	52	13	30	43	73	53	—	13. XII. 09	a	281
282	+	27	67	99	17	50	13	30	43	73	54	III	19. X. 10	f	282
283	+	28	65	102	18	55	13	30	43	76	56	II	9. XII. 09	a	283
284	+	28	66	107	15	56	13	30	43	75	55	IV	20. X. 10	e	284
285	+	28	70	106	15	58	13	30	43	76	56	III	21. X. 10	g	285
286	+	29	68	110	20	57	13	30	43	74	55	III	10. XII. 09	a	286
287	+	29	70	108	20	56	13	29	42	72	54	III	"	a	287
288	+	29	68	115	18	59	13	30	43	78	57	III	"	a	288
289	+	29	65	108	19	56	13	29	42	72	53	III	13. XII. 09	a	289
290	+	29	71	109	15	58	13	30	43	73	53	IV	20. X. 10	d	290
291	+	29	69	113	19	57	12	30	42	69	51	III	"	e	291
292	+	29	72	110	18	60	13	30	43	67	50	IV	21. X. 10	g	292
293	+	29	69	111	11	57	13	30	43	73	54	III	"	g	293
294	+	29	70	110	17	54	13	30	43	75	56	III	"	g	294
295	+	30	69	116	19	60	13	30	43	75	58	IV	9. XII. 09	a	295
296	+	30	68	114	18	61	13	31	44	78	58	III	13. XII. 09	a	296
297	+	30	75	118	19	60	13	30	43	72	53	IV	20. X. 10	e	297
298	+	30	71	108	19	59	13	31	44	74	55	III	"	e	298
299	+	30	75	114	22	60	13	30	43	66	50	IV	"	e	299



Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen Ds	A	D	O	Nr	
							em	mm	mm						
300	♀	30	75	113	18	60	13	30	43	74	55	IV	21. X. 10	g	300
301	♀	30	73	115	19	54	12	30	42	71	53	III	"	g	301
302	+	30	73	116	19	56	13	30	43	71	51	III	"	g	302
303	+	30	73	116	20	56	13	30	43	80	57	III	"	g	303
304	+	30	75	114	17	60	13	29	42	77	51	IV	"	g	304
305	♀	31	77	122	19	58	13	29	42	68	52	III	20. X. 10	d	305
306	+	31	73	123	20	59	13	30	43	69	50	III	"	d	306
307	+	31	76	120	17	59	13	30	43	72	54	III	"	e	307
308	+	31	75	111	20	64	13	30	43	72	54	IV	"	e	308
309	♀	31	75	121	20	60	13	30	43	73	55	—	"	e	309
310	+	31	76	115	21	69	13	31	44	67	51	IV	21. X. 10	g	310
311	+	31	74	118	18	63	13	30	43	68	52	IV	"	g	311
312	♀	31	75	128	18	60	13	30	43	75	54	III	"	g	312
313	+	32	76	124	20	68	12	30	42	74	56	IV	10. XII. 09	a	313
314	+	32	74	121	21	64	13	30	43	69	53	V	"	a	314
315	+	32	74	120	18	64	13	30	43	71	54	V	"	a	315
316	+	32	71	120	20	63	13	30	43	76	56	IV	"	a	316
317	+	32	72	120	20	65	13	30	43	79	56	IV	13. XII. 09	a	317
318	+	32	75	127	18	66	13	30	43	70	52	V	19. X. 10	f	318
319	+	32	77	128	18	61	12	30	42	75	58	IV	20. X. 10	e	319
320	+	32	77	121	18	60	13	30	43	71	56	IV	"	e	320
321	+	32	73	111	22	63	13	31	44	70	53	IV	"	e	321
322	+	32	78	125	18	64	12	30	42	73	54	IV	"	e	322
323	+	32	76	123	18	63	12	30	42	69	52	IV	"	e	323
324	+	32	80	122	20	68	13	29	42	72	53	V	21. X. 10	g	324
325	+	32	81	127	17	66	12	30	42	74	53	IV	"	g	325
326	+	33	77	118	30	65	13	30	43	67	52	IV	10. XII. 09	a	326
327	+	33	78	121	22	63	13	31	44	75	56	IV	13. XII. 09	a	327
328	+	33	75	124	18	64	13	30	43	74	54	V	"	a	228
329	+	33	75	123	20	63	13	30	43	77	53	V	"	a	329
330	+	33	74	125	19	70	13	30	43	71	54	V	"	a	330
331	+	33	79	125	20	67	13	29	42	71	51	IV	20. X. 10	e	331
332	+	33	78	125	18	65	13	30	43	74	54	V	"	e	332
333	+	33	80	126	18	69	13	30	43	74	54	V	"	e	333
334	+	33	80	125	19	64	13	30	43	73	53	IV	"	d	334
335	+	33	83	126	16	67	13	30	43	70	51	IV	21. X. 10	g	335
336	+	34	75	129	22	66	13	29	42	67	50	V	13. XII. 09	a	336
337	+	34	81	130	21	59	13	32	45	77	56	IV	20. X. 10	d	337
338	+	34	79	125	20	66	13	31	44	74	58	V	"	e	338
339	+	34	80	131	21	66	13	30	43	73	54	IV	21. X. 10	g	339
340	+	34	81	135	23	67	13	30	43	75	56	IV	"	g	340
341	+	35	83	139	20	68	13	31	44	73	55	V	20. X. 10	e	341
342	+	35	79	130	20	65	13	30	43	72	56	VI	"	e	342
343	♀	35	94	139	20	65	12	31	43	72	53	VI	21. X. 10	g	343
344	♀	36	85	133	24	71	13	29	42	70	52	VI	10. XII. 09	a	344

Nr	s					Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr	
		L em	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
345	+	36	83	139	23	70	13	29	42	69	50	IV	10. XII. 09	a	345
346	+	36	88	135	18	70	13	31	44	72	55	VI	21. X. 10	g	346
347	+	36	88	135	20	71	13	30	43	72	53	VIII	"	g	347
348	+	37	87	152	24	68	13	29	42	74	54	V	20. X. 10	d	348
349	+	38	90	148	24	70	13	30	43	72	51	V	"	e	349
350	+	38	88	139	24	73	13	31	44	72	51	IV	24. X. 10	i	350
351	+	39	86	149	25	76	13	30	43	77	57	VI	8. XII. 09	a	351
352	+	39	85	146	24	74	13	29	42	72	54	V	12. XII. 09	a	352
353	+	39	90	158	27	68	13	30	43	74	55	VI	25. XII. 09	b	353
354	+	39	88	151	29	75	13	31	41	71	52	V	"	b	354
355	+	39	85	149	27	77	13	30	43	69	52	VII	"	b	355
356	+	39	85	162	22	73	13	30	43	74	56	IV	"	b	356
357	+	39	89	156	27	69	12	30	42	74	55	V	"	b	357
358	+	39	89	152	24	78	13	29	42	77	57	V	20. X. 10	e	358
359	+	40	98	154	24	80	13	30	43	70	54	VII	8. XII. 09	a	359
360	+	40	88	153	23	74	13	30	43	73	54	IV	12. XII. 09	a	360
361	+	41	91	147	25	83	13	31	44	67	52	VI	13. XII. 09	a	361
362	+	41	96	154	24	84	13	31	44	73	54	VII	25. XII. 09	b	362
363	+	41	98	149	27	82	13	31	44	73	55	VIII-IX	"	b	363
364	+	41	93	157	27	80	13	30	43	75	55	VI	20. X. 10	e	364
365	+	42	92	156	24	80	13	30	43	76	55	V	13. XII. 09	a	365
366	+	42	92	173	27	81	13	30	43	69	52	V	25. XII. 09	b	366
367	+	42	98	156	30	79	13	30	43	72	55	IX	"	b	367
368	+	42	100	163	26	86	13	30	43	72	56	VIII	"	b	368
369	+	42	100	167	25	80	13	30	43	76	56	VII	"	b	369
370	+	43	99	177	27	81	13	30	43	72	53	X	"	b	370
371	+	43	102	175	27	81	13	29	42	68	53	VII	"	b	371
372	+	43	104	174	27	78	13	30	43	72	52	XI	"	b	372
373	+	43	95	164	32	78	13	30	43	76	55	VII	26. XII. 09	b	373
374	+	43	100	167	22	85	12	30	42	70	56	VII	21. X. 10	g	374
375	+	44	102	191	26	77	13	29	42	75	53	IX	25. XII. 09	b	375
376	+	44	104	161	28	80	13	30	43	73	55	IX	"	b	376
377	+	44	95	173	37	84	13	30	43	70	51	VI	"	b	377
378	+	44	94	180	27	80	13	30	43	69	54	VIII	"	b	378
379	+	44	100	170	26	84	13	30	43	74	54	VI	21. X. 10	g	379
380	+	45	99	174	30	85	13	31	44	72	53	VIII	25. XII. 09	b	380
381	+	45	105	176	31	83	13	30	43	71	55	X-XI	"	b	381
382	+	46	101	184	35	87	13	30	43	75	52	VI	"	b	382
383	+	46	107	195	34	82	12	30	42	69	50	VII	"	b	383
384	+	47	108	194	27	90	13	30	43	70	52	IX	"	b	384
385	+	47	106	190	33	86	13	30	43	69	51	VII	"	b	385
386	+	47	105	181	32	87	13	30	43	70	53	VIII	"	b	386
387	+	47	102	180	27	78	13	30	43	75	54	VIII	"	b	387
388	+	47	104	178	30	87	13	30	43	73	55	VIII	"	b	388
389	+	48	117	175	28	86	13	30	43	71	52	XVIII	"	b	389

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr	
		cm	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
390	+	48	107	190	33	85	13	30	43	72	53	VIII	25. XII. 09	b	390
391	+	49	113	165	32	87	13	30	43	75	54	XV-XVI	10. XII. 09	a	391
392	+	49	111	200	29	92	13	30	43	75	54	VII	13. XII. 09	a	392
393	♀	49	109	204	31	93	13	31	44	72	55	XI-XII	25. XII. 09	b	393
394	+	49	119	197	31	96	13	30	43	69	54	XV	"	b	394
395	+	50	122	201	29	101	13	30	43	71	53	XIV	"	b	395
396	♀	51	118	188	37	92	13	30	43	72	53	XII	"	b	396
397	+	51	110	209	34	94	13	31	44	78	60	VI	"	b	397
398	♀	52	115	207	32	96	13	31	44	75	55	X	13. XII. 09	a	398
399	+	52	120	213	31	91	13	31	44	74	55	X	25. XII. 09	b	399
400	♀	54	123	224	38	96	13	31	44	71	51	XIII	"	b	400
401	♀	58	133	230	39	106	13	30	43	75	54	XIV	"	b	401
402	♀	59	140	245	43	100	13	31	44	71	55	XIV	"	b	402
403	♀	60	128	229	34	110	13	30	43	75	57	IX	13. XII. 09	a	403
404	+	60	147	246	38	106	13	30	43	72	54	XXI	25. XII. 09	b	404
405	+	62	142	242	42	105	13	30	43	71	54	XVII	"	b	405

Tabelle V. Schollen von der grossen Fischerbank.

8 ♂ + 7 ♀ = 15 Schollen.

Messungen von Dr. Weigold und Dr. Keilhack, Altersbestimmungen von Dr. Keilhack und Dr. Heincke.

## Ortsbezeichnungen in Spalte O.

a 57° 27' N 4° 29' O, Nordrand der Großen Fischerbank,

b 57° 58' N 3° 16' O, Nordrand der Großen Fischerbank,

c 57° 51' N 2° 30' O, NW-Flach.

d 57° 3' N 4° 40' O, Große Fischerbank.

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen	A	D	O	Nr	
		cm	mm	mm	mm	mm	Bw	Sw	Ws	Ds	An				
1	♂	32	73	145	21	60	13	29	42	72	52	—	9. III. 11	d	1
2	♂	36	80	151	24	64	13	30	43	72	54	IV	13. IX. 09	a	2
3	♂	40	83	167	19	76	13	30	43	70	55	IV	"	a	3
4	♂	40	82	164	28	73	13	30	43	75	56	V	14. IX. 09	b	4
5	♂	40	92	175	24	80	13	31	44	76	55	—	9. III. 11	d	5
6	♂	42	90	181	26	78	13	30	43	71	53	—	14. IX. 09	e	6
7	♂	45	104	199	28	88	13	30	43	76	55	X	"	e	7
8	♂	46	93	192	39	87	13	31	44	77	57	VI	13. IX. 09	a	8
9	♀	27	63	109	18	51	12	31	43	73	54	—	9. III. 11	d	9
10	+	29	73	120	18	57	13	29	42	64	50	—	"	d	10
11	+	37	88	153	27	65	13	30	43	72	53	—	"	d	11
12	+	45	106	197	32	85	13	29	42	70	52	—	"	d	12
13	+	54	134	221	32	103	13	30	43	70	50	XXXVII	13. IX. 09	a	13
14	♀	57	125	241	42	102	13	30	43	73	53	XIII	14. IX. 09	e	14
15	♀	59	133	231	39	102	13	30	43	73	52	XII	13. IX. 09	a	15

**Tabelle VI. Schollen vom Silverpit.**

41 ♂ + 80 ♀ = 121 Schollen.

Messungen von Dr. Weigold, Altersbestimmungen von Dr. Keilhack und Dr. Heinecke.

**Ortsbezeichnungen in Spalte O.**

- a 53° 51' N 1° 33' O, Sole Pit.  
 b 53° 58' N 2° 23' O, Silverpit.  
 c 53° 59' N 2° 31' O, Silverpit.  
 d 54° 0' N 2° 47' O, Silverpit.  
 e 53° 58' N 2° 56' O, Silverpit.  
 f 54° 22' N 2° 50' O, Südrand des Doggers am Silverpit.

Nr	s	L cm	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen Ds   An	A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws					
1	♂	23	58	95	15	40	13	30	43	73   54	II	23. IX. 09	d	1
2	♂	23	55	88	15	45	13	30	43	71   53	III	24. IX. 09	f	2
3	♂	23	54	83	14	48	13	30	43	74   54	II	"	f	3
4	♂	23	56	83	14	44	13	31	44	75   55	IV	"	f	4
5	♂	23	57	83	13	47	12	30	42	73   54	IV	"	f	5
6	♂	24	59	90	16	47	13	29	42	71   53	IV	"	f	6
7	♂	24	57	88	14	50	13	30	43	73   54	IV	"	f	7
8	♂	24	56	89	16	47	13	31	44	74   54	III	"	f	8
9	♂	24	59	94	15	45	13	29	42	72   53	III	"	f	9
10	♂	25	60	93	15	54	13	30	43	75   56	III	23. IX. 09	d	10
11	♂	25	58	92	17	50	13	30	43	78   58	III	24. IX. 09	f	11
12	♂	25	58	99	18	50	13	30	43	72   54	III	"	f	12
13	♂	25	59	88	15	48	13	30	43	76   55	IV	"	f	13
14	♂	26	62	94	15	50	13	30	43	74   56	IV	"	f	14
15	♂	26	62	100	15	53	12	29	41	71   53	IV	"	f	15
16	♂	27	60	98	19	54	13	30	43	75   53	IV	"	f	16
17	♂	27	63	105	18	54	13	30	43	73   54	IV	"	f	17
18	♂	27	62	103	18	53	13	30	43	73   53	IV	"	f	18
19	♂	27	64	97	17	52	13	29	42	75   53	III	"	f	19
20	♂	27	64	100	17	53	13	30	43	71   52	IV	"	f	20
21	♂	27	60	97	19	57	13	31	44	75   54	IV	"	f	21
22	♂	27	61	104	19	50	13	31	44	71   52	III	"	f	22
23	♂	28	60	107	16	57	13	30	43	78   56	III	23. IX. 09	e	23
24	♂	28	63	102	18	57	13	31	44	73   53	IV	24. IX. 09	f	24
25	♂	28	67	102	18	58	13	30	43	72   54	IV	"	f	25
26	♂	29	68	117	18	56	13	29	42	75   56	IV	23. IX. 09	d	26
27	♂	29	68	107	22	57	13	30	43	78   58	IV	24. IX. 09	f	27
28	♂	29	65	107	18	56	13	30	43	74   53	III	"	f	28
29	♂	29	66	109	18	53	13	30	43	76   58	IV	"	f	29
30	♂	29	67	110	21	57	13	29	42	69   51	IV	"	f	30
31	♂	30	69	117	21	54	13	31	44	73   54	IV	23. IX. 09	b	31
32	♂	30	71	117	21	61	13	30	43	78   56	IV	"	e	32

Nr	s	L	Kl	Kh	Wirbel				Flossenstrahlen		A	D	O	Nr	
					Sst	S	Bw	Sw	Ds	An					
33	♂	31	70	118	21	67	12	31	43	73	56	IV	23. IX. 09	d	33
34	♂	31	71	124	20	56	13	30	43	74	55	IV	"	e	34
35	♂	31	70	124	20	62	13	29	42	74	56	IV	"	e	35
36	?	31	73	114	22	60	13	30	43	71	53	IV	24. IX. 09	f	36
37	♂	32	70	125	22	61	13	30	43	69	51	IV	23. IX. 09	d	37
38	♂	33	71	124	20	63	13	29	42	71	54	V	"	b	38
39	♂	37	83	142	23	72	13	30	43	71	53	V	"	e	39
40	♂	39	84	156	23	72	13	30	43	69	50	V	"	c	40
41	♂	39	85	148	23	73	13	30	43	69	51	VII	"	e	41
42	♀	21	54	74	14	38	13	30	43	72	54	IV	24. IX. 09	f	42
43	+	21	51	77	14	43	13	30	43	70	55	III	"	f	43
44	?	21	54	81	12	46	13	30	43	66	52	II	"	f	44
45	?	22	54	86	14	43	13	30	43	76	56	III	"	f	45
46	?	22	56	80	15	45	13	31	44	71	54	IV	"	f	46
47	?	22	51	83	15	42	13	30	43	76	58	II	"	f	47
48	+	23	57	87	15	46	13	31	44	70	53	III	"	f	48
49	+	23	54	88	17	42	13	30	43	73	55	II	"	f	49
50	+	24	57	86	16	44	13	30	43	73	55	III	"	f	50
51	+	24	57	92	15	44	13	31	44	70	52	IV	"	f	51
52	+	24	54	87	15	45	13	31	44	72	53	III	"	f	52
53	+	24	56	85	14	43	13	30	43	76	57	III	"	f	53
54	?	25	65	97	18	48	13	30	43	71	50	IV	23. IX. 09	b	54
55	+	25	61	103	13	53	13	30	43	73	54	III	"	e	55
56	?	25	57	91	17	47	13	29	42	69	51	II	24. IX. 09	f	56
57	?	25	58	88	16	46	13	30	43	72	54	III	"	f	57
58	?	25	62	101	16	50	13	29	42	76	54	III	"	f	58
59	+	25	61	89	12	50	13	29	42	73	54	V	"	f	59
60	?	25	57	89	19	48	13	30	43	74	55	III	"	f	60
61	?	26	62	98	18	50	13	30	43	69	51	III	23. IX. 09	e	61
62	?	26	64	98	15	51	13	29	42	71	53	III	"	e	62
63	+	26	62	101	18	49	13	29	42	72	53	II	24. IX. 09	f	63
64	+	26	61	101	13	50	13	30	43	75	53	III	"	f	64
65	+	26	63	100	15	50	13	29	42	73	55	III	"	f	65
66	?	26	60	93	17	50	13	30	43	76	53	III	"	f	66
67	?	26	59	92	19	50	13	30	43	73	54	IV	"	f	67
68	+	26	68	98	15	52	13	30	43	73	52	V	"	f	68
69	?	26	61	88	19	52	13	30	43	68	49	III	"	f	69
70	+	27	64	96	16	56	13	31	44	73	53	IV	23. IX. 09	e	70
71	+	27	63	106	18	53	13	30	43	75	53	III	"	d	71
72	?	27	63	104	17	51	12	31	43	71	53	III	"	d	72
73	?	27	65	96	17	52	13	31	44	76	55	IV	"	e	73
74	?	27	66	104	18	56	13	29	42	74	56	IV	"	e	74
75	?	27	65	105	17	49	13	31	44	68	50	II	24. XI. 09	f	75
76	?	27	65	98	19	52	13	30	43	69	50	III	"	f	76

Nr	s	L em	Kl mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen Ds	A An	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws					
77	♀	28	67	110	20	58	13	31	44	71	53	III	23. IX. 09	e 77
78	♀	28	64	106	19	54	13	31	44	73	54	IV	24. IX. 09	f 78
79	♀	28	70	104	19	54	13	30	43	71	53	V	"	f 79
80	♀	28	71	108	19	53	12	30	42	68	52	IV	"	f 80
81	♀	29	69	111	20	56	13	30	43	73	54	III	23. IX. 09	b 81
82	♀	29	67	113	22	55	13	31	44	73	55	IV	"	d 82
83	♀	29	67	113	18	58	13	31	44	71	53	III	"	d 83
84	♀	29	72	108	19	58	12	31	43	74	53	IV	24. IX. 09	f 84
85	+	29	68	110	20	55	13	30	43	72	55	IV	"	f 85
86	+	29	71	105	19	54	13	30	43	70	53	IV	"	f 86
87	+	29	67	114	19	55	13	31	44	74	53	III	"	f 87
88	+	29	69	110	19	58	12	31	43	72	55	III	"	f 88
89	+	29	65	108	20	54	13	30	43	76	55	III	"	f 89
90	+	29	66	109	17	57	13	29	42	73	54	III	"	f 90
91	+	29	72	112	18	58	13	30	43	75	53	IV	"	f 91
92	+	29	70	107	18	57	13	30	43	72	55	IV	"	f 92
93	+	30	72	115	18	62	13	30	43	73	54	III	23. IX. 09	c 93
94	+	30	72	115	17	56	13	30	43	72	51	III	"	e 94
95	+	30	68	113	22	58	13	30	43	76	54	III	"	d 95
96	+	30	71	117	18	59	13	30	43	69	51	III	24. IX. 09	f 96
97	+	30	71	110	20	59	13	30	43	70	51	IV	"	f 97
98	+	30	73	110	20	59	13	31	44	71	53	IV	"	f 98
99	+	31	69	120	19	58	12	31	43	72	51	III	23. IX. 09	d 99
100	♀	31	72	116	19	64	13	29	42	69	54	III	"	e 100
101	♀	31	75	121	21	57	13	31	44	71	53	IV	24. IX. 09	f 101
102	♀	32	72	118	21	60	13	31	44	70	51	IV	"	f 102
103	♀	32	73	117	21	65	13	30	43	73	56	III	"	f 103
104	♀	33	76	120	23	60	13	30	43	75	55	IV	23. IX. 09	b 104
105	♀	33	75	126	23	66	12	31	43	73	55	IV	"	d 105
106	+	33	75	130	22	65	12	31	43	72	56	IV	"	e 106
107	+	33	77	125	25	62	13	30	43	71	52	IV	"	e 107
108	+	33	78	132	26	60	13	30	43	75	57	III	"	e 108
109	+	33	79	123	21	66	13	29	42	70	52	V	24. IX. 09	f 109
110	+	34	82	131	22	67	13	30	43	75	53	IV	23. IX. 09	d 110
111	+	34	86	132	24	66	13	30	43	74	53	V	24. IX. 09	f 111
112	+	35	82	132	20	68	13	30	43	73	55	V	22. IX. 09	a 112
113	+	35	79	131	24	62	13	30	43	70	54	III	23. IX. 09	e 113
114	+	38	82	145	22	69	13	31	44	75	59	IV	22. IX. 09	a 114
115	+	39	68	121	22	56	13	30	43	74	53	IV	23. IX. 09	e 115
116	+	39	91	144	24	71	13	30	43	67	53	V	24. IX. 09	f 116
117	+	41	94	156	26	75	13	32	45	79	58	V	22. IX. 09	a 117
118	+	43	95	156	28	79	13	30	43	73	54	V	"	a 118
119	+	45	98	171	31	91	13	30	43	71	54	VII	23. IX. 09	d 119
120	+	56	127	209	36	98	13	30	43	71	54	XII	"	b 120
121	+	59	145	228	41	109	12	31	43	72	54	XXVII	"	b 121

**Tabelle VII. Schollen vom Austerngrund.****28 ♂ + 26 ♀ = 54 Schollen.**

Messungen von Dr. Weigold, Altersbestimmungen von Dr. Keilhack und Dr. Heincke.

Gefangen in einem dreieckigen Gebiete zwischen  $54^{\circ} 45' N$   $4^{\circ} 40' O$  —  $54^{\circ} 49' N$   $5^{\circ} 24' O$  und  
 $54^{\circ} 37' N$   $6^{\circ} 43' O$ .

Nr	s	L	Kl	Kh	Sst	S	Wirbel			Flossenstrahlen		A	D	O	Nr
							Bw	Sw	Ws	Ds	An				
1	♂	19	46	70	13	40	13	30	43	74	53	III	25. IX. 09	—	1
2	♂	19	43	70	11	37	13	31	44	75	56	II	26. IX. 09	—	2
3	♂	19	43	68	11	36	12	31	43	75	54	II	"	—	3
4	♂	19	43	66	12	38	13	30	43	71	51	III	"	—	4
5	♂	19	47	73	10	33	13	30	43	73	54	II	"	—	5
6	♂	20	49	71	11	39	13	30	43	73	52	III	25. IX. 09	—	6
7	♂	20	50	70	13	38	13	30	43	73	54	V	26. IX. 09	—	7
8	♂	21	51	79	13	46	13	30	43	72	51	III	25. IX. 09	—	8
9	♂	21	47	81	13	40	13	30	43	74	53	II	"	—	9
10	♂	21	47	78	11	45	13	30	43	76	51	III	"	—	10
11	♂	21	51	80	12	45	13	30	43	69	52	III	"	—	11
12	♂	21	51	74	15	45	13	29	42	76	55	III	26. IX. 09	—	12
13	♂	21	52	77	13	40	13	31	44	74	53	III	"	—	13
14	♂	21	55	80	11	45	12	30	42	73	54	IV	"	—	14
15	♂	21	50	70	14	42	13	30	43	73	54	IV	"	—	15
16	♂	22	54	80	15	41	13	30	43	74	53	IV	25. IX. 09	—	16
17	♂	22	52	82	13	45	13	31	44	70	51	III	"	—	17
18	♂	22	50	82	16	33	13	30	43	73	52	III	"	—	18
19	♂	22	52	77	14	44	13	30	43	75	52	III	"	—	19
20	♂	23	56	84	16	44	13	31	44	69	54	II	"	—	20
21	♂	23	51	81	13	44	13	31	44	74	53	III	"	—	21
22	♂	25	55	91	17	48	13	31	44	73	55	IV	"	—	22
23	♂	25	62	94	15	50	13	30	43	71	52	IV	"	—	23
24	♂	25	58	88	14	49	13	30	43	76	55	IV	"	—	24
25	♂	25	59	91	16	47	12	31	43	76	55	IV	"	—	25
26	♂	26	61	93	18	51	13	29	42	78	54	IV	"	—	26
27	♂	27	58	95	17	52	12	30	42	75	53	IV	"	—	27
28	♂	28	64	108	20	55	13	31	44	71	52	IV	26. IX. 09	—	28
29	♀	17	42	64	9	35	13	29	42	73	51	III	"	—	29
30	+	17	42	65	10	33	13	30	43	72	51	IV	"	—	30
31	+	18	46	69	10	35	13	29	42	75	56	II	"	—	31
32	+	19	46	68	12	37	13	31	41	78	56	II	"	—	32
33	+	19	49	68	12	37	13	30	43	75	56	III	"	—	33
34	+	19	44	68	9	36	13	30	43	73	54	II	"	—	34
35	+	20	50	76	11	40	12	30	42	70	53	IV	25. IX. 09	—	35
36	+	21	51	76	11	42	13	31	44	74	53	III	"	—	36
37	+	21	50	73	12	44	13	30	43	75	54	III	26. IX. 09	—	37
38	+	21	52	75	13	41	13	30	43	69	50	III	"	—	38

Nr.	s	L cm	Kl. mm	Kh mm	Sst mm	S mm	Wirbel			Flossen- strahlen Ds	An	A	D	O	Nr.
							Bw	Sw	Ws						
39	+	22	53	79	15	42	13	31	44	70	52	III	25. IX. 09	—	39
40	+	22	54	80	14	41	13	30	43	74	56	II	26. IX. 09	—	40
41	+	23	54	84	14	45	13	30	43	72	54	—	25. IX. 09	—	41
42	+	24	58	85	13	44	12	30	42	72	52	II	26. IX. 09	—	42
43	+	25	56	90	15	48	13	30	43	75	53	III	25. IX. 09	—	43
44	+	25	61	95	16	48	13	30	43	72	51	III	"	—	44
45	+	25	64	96	15	50	13	31	44	72	54	III	26. IX. 09	—	45
46	+	26	66	97	14	51	13	31	44	70	52	IV	25. IX. 09	—	46
47	+	26	68	107	14	55	12	29	41	70	53	IV	"	—	47
48	+	26	60	96	12	52	13	30	43	69	52	III	"	—	48
49	+	30	69	118	20	54	13	30	43	75	55	III	"	—	49
50	+	46	104	185	25	86	13	30	43	69	50	VI	"	—	50
51	+	47	107	181	26	86	12	31	43	79	58	VIII	"	—	51
52	+	51	123	204	31	95	13	31	44	77	55	X	"	—	52
53	+	60	134	235	36	104	13	30	43	74	54	XIII	"	—	53
54	+	60	137	230	36	120	13	30	43	69	50	XIV	"	—	54

**Tabelle VIII. Schollen von der Doggerbank. (II. Teil.)****Tabelle VIII a—f zusammen 90 Schollen.**

Nach holländischen Untersuchungen, die Herr Dr. Reedeke-Helder zur Verfügung stellte.

**Fangdaten und Fangorte.**

Tabelle VIII a	25 Schollen:	24. Juli 1906,	Holländische Station 50.
"	VIII b	6 "	4. Juli 1906,
"	VIII c	11 "	5. Juli 1909,
"	VIII d	15 "	23. August 1909,
"	VIII e	18 "	24. August 1909,
"	VIII f	15 "	13. Juli 1910,

**Erklärung der gebrauchten Abkürzungen.**

- Aet = Alter nach den Otolithen.  
 am = Größte Höhe des Körpers (ohne, resp. mit Flossen).  
 an = Zahl der Strahlen in der Afterflosse.  
 ared = Höhe des flossenfreien Schwanzstiels in mm (vorne, resp. hinten).  
 br = Zahl der Reusenfortsätze des vorderen Kiemenbogens auf der Augenseite.  
 c = Zahl der Strahlen in der Schwanzflosse.  
 Cd = Länge der Schwanzflosse in mm.  
 d = Zahl der Strahlen in der Rückenflosse.  
 lepl = Seitliche Kopflänge in mm.  
 ler = Obere Länge des Schädels in mm.  
 lred = Länge des flossenfreien Schwanzstiels in mm.  
 S = Geschlecht.  
 T = Totallänge des Körpers in mm.  
 Vert = Gesamtzahl der Wirbel (mit, resp. ohne den Urostyl).

Tabelle VIII a.

Lfde Nr	T mm	S	Aet	am		ared		lepl	d	an	br	Vert	Lfde Nr	
				ohne Fl	mit Fl	vorne	hinten							
1	500	+	X	221	332	36	45	54	127	76	57	12	43	1
2	510	+	VIII	212	310	35	37	46	113	74	53	9	43	2
3	500	+	VIII	210	305	31	40	45	115	74	56	10	43	3
4	495	♀	XII	190	285	34	40	50	115	73	55	10	41	4
5	440	+	IX	173	265	26	34	44	102	73	51	11	43	5
6	437	♀	VIII	174	265	25	31	37	105	70	53	10	44	6
7	416	♂	IV	156	229	28	31	37	90	76	56	10	44	7
8	400	♂	V	147	210	34	32	39	86	72	54	9	43	8
9	396	♂	VII	153	235	27	30	37	95	65	52	11	43	9
10	395	♀	V	147	220	29	29	37	90	77	59	12	44	10
11	392	♂	V	155	230	30	33	37	85	70	54	10	42	11
12	390	♂	V	141	218	28	29	37	81	69	53	11	44	12
13	388	♂	VI	151	227	26	30	37	85	66	49	11	42	13
14	380	♂	V	146	223	30	27	35	85	74	57	12	44	14
15	375	♀	V	144	212	30	24	34	85	72	53	8	44	15
16	368	♀	IV	143	210	28	26	34	87	74	53	10	43	16
17	360	♀	V	137	221	26	25	34	77	73	53	10	43	17
18	354	♂	VI	135	198	27	28	33	72	70	53	10	43	18
19	350	♀	V	140	207	24	25	30	76	69	50	9	43	19
20	341	♂	IV	134	206	23	27	32	79	75	56	12	42	20
21	340	♂	V	133	201	25	27	32	76	72	53	11	44	21
22	310	+	IV	118	165	21	24	29	70	70	53	10	43	22
23	305	+	IV	112	165	17	23	29	72	75	56	10	44	23
24	300	♂	IV	125	171	20	24	27	66	71	54	10	43	24
25	245	♂	IV	94	149	18	20	22	57	69	53	10	43	25
M	390,7	15♀10♂		151,6	226,4	27,1	29,6	36,3	87,6	72,0	53,8	10,3	43,1	M

Tabelle VIII b.

Lfde Nr	T mm	S	Aet	am	lepl	d	an	br	Vert	Lfde Nr
				mm	mm					
1	563	-	VIII	218	125	73	53	11	42	1
2	446	-	V	176	99	73	51	10	42	2
3	406	♂	VI	151	93	70	53	10	42	3
4	405	-	V	150	85	73	56	10	43	4
5	360	-	IV	143	80	70	53	9	44	5
6	355	+	V	141	79	68	53	11	43	6
M	423			163,17	93,50	71,17	53,17	10,17	42,67	M

Tabelle VIII c.

Lfd Nr	T mm	S	Act	an mm	lepl mm	d	an	br	Vert	Lfd Nr
1	675	+	XII	277	152	70	54	10	43	1
2	650	+	XII	260	140	72	53	9	43	2
3	460	+	V	189	100	71	57	10	43	3
4	455	+	V	178	101	68	53	9	44	4
5	398	3	V	158	81	70	50	11	42	5
6	380	+	V	152	84	69	51	12	43	6
7	375	+	IV	143	80	72	54	11	43	7
8	360	+	IV	140	83	76	55	9	42	8
9	345	+	IV	138	75	68	50	9	42	9
10	345	+	IV	130	76	68	52	10	42	10
11	340	+	IV	130	76	72	54	10	42	11
M	435			172,27	95,27	70,55	53,0	10,0	42,64	M

Tabelle VIII d.

Lfd Nr	T mm	S	Act	an mm	lepl mm	d	an	br	Vert	Lfd Nr
1	476	+	VI	190	106	68	50	10	42	1
2	464	?	V	179	100	76	56	9	43	2
3	456	?	IX	186	97	80	57	10	43	3
4	385	+	IV	154	85	76	53	10	42	4
5	382	3	IV	157	84	74	56	11	42	5
6	370	3	IV	147	78	74	56	12	43	6
7	369	3	V	151	78	73	56	10	42	7
8	358	3	IV	150	76	76	55	11	42	8
9	350	?	IV	145	78	75	43	10	43	9
10	350	3	IV	142	74	71	54	10	42	10
11	329	+	III	130	71	70	52	11	42	11
12	316	3	IV	137	68	67	49	12	41	12
13	301	3	III	129	64	69	54	9	42	13
14	290	3	IV	121	61	72	53	12	41	14
15	250	3	IV	144	75	72	53	10	42	15
M	363			150,8	79,70	72,87	53,13	10,47	42,13	M

Tabelle VIII e.

LfdNr	T mm	S	Aet	am mm	lepl mm	d	an	br	Vert	LfdNr
1	475	+	V	200	106	71	52	9	42	1
2	453	+	V	185	96	73	53	10	42	2
3	440	3	V	172	93	73	55	9	43	3
4	430	+	V	168	91	76	55	11	42	4
5	425	+	V	177	90	69	52	9	42	5
6	415	+	IV	162	87	75	51	9	43	6
7	415	+	IV	166	88	69	55	10	42	7
8	410	3	V	166	85	70	53	10	42	8
9	410	+	V	164	90	73	54	10	42	9
10	407	+	V	162	92	69	53	10	42	10
11	400	+	IV	159	86	74	54	10	42	11
12	395	3	IV	156	83	72	54	9	41	12
13	394	3	IV	163	83	71	54	10	42	13
14	393	+	IV	161	83	69	50	10	41	14
15	384	+	IV	158	86	72	56	9	41	15
16	383	+	V	170	84	68	51	9	42	16
17	382	+	IV	161	82	72	54	10	42	17
18	379	3	V	148	73	73	52	10	42	18
M	411			166,56	87,67	71,61	53,22	9,67	41,94	M

Tabelle VIII f.

LfdNr	T mm	am mm	lepl mm	lred mm	d	an	br	Vert	LfdNr
1	370	145	84	24	69	55	12	42	1
2	351	134	70	28	69	52	9	42	2
3	350	145	72	27	71	54	10	43	3
4	336	127	82	24	74	52	9	43	4
5	336	128	75	26	73	54	9	42	5
6	330	136	77	20	70	53	10	43	6
7	328	132	76	25	70	52	10	43	7
8	325	134	75	25	74	53	9	42	8
9	320	132	70	23	72	55	10	43	9
10	310	125	76	20	71	52	9	42	10
11	310	116	62	27	71	50	8	42	11
12	309	120	64	24	74	54	9	42	12
13	289	111	65	21	67	47	10	41	13
14	288	97	60	23	78	55	10	43	14
15	286	112	62	26	68	52	8	43	15
M	323	126,27	71,33	24,20	71,4	52,67	9,47	42,40	M