

XII. k<sub>2</sub>**Pinnipedia**

von LUDWIG FREUND, Prag

Mit 17 Abbildungen

**Einleitung** Die Flossenfüßer (*Pinnipedia*, sc. *Carnivora pinnipedia*, Robben) sind als „flossenfüßige Raubtiere“ eine durch besonderen Bau und eigenartige Lebensweise wohlumrissene Gruppe der letzteren, die ihre Besonderheiten durch Anpassung ans Wasserleben erworben hat. Sie treten an vielen Orten in großen Mengen (die in früheren Zeiten weitaus erheblicher waren) auf, die durch die fortgesetzte Verfolgung durch den Menschen stark gemindert werden. Ihre Haut (Pelz), Fett (Tran), Fleisch, in arktischen Gegenden auch alle übrigen Organe sind Gegenstand der Verwertung. Es sind meist Meeres-(Küsten-, Eis-)Tiere; wenige Formen kommen auch in großen Binnenwasserbecken (Aral-, Kaspi-, Baikal-, Ladoga-, Onega-, Saima-See) vor, die einst wohl fast sämtlich mit dem Meere verbunden gewesen waren; manche können auch *km*-weit in Flüsse vordringen (den Fischzügen folgend). Sie sind vornehmlich an arktische und antarktische Gegenden gebunden; doch erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet auch in gemäßigte Zonen. Ihre Lebensweise ist hauptsächlich eine nächtliche, während sie bei Tage der Ruhe pflegen. Dazu wie zum Werfen suchen sie das Festland bzw. das Eis auf, wo sie auch die früheste Jugend verbringen.

**A. Morphologisch-physiologischer Teil<sup>1)</sup>**

**Körperform** Der Körper ist spindelförmig langgestreckt; die Extremitäten sind kurz, zu Flossen umgebildet; der Schwanz ist kurz, reduziert.

**Haut** Die Haut ist dicht behaart mit glatt anliegenden Haaren, bestehend aus kurzen, steifen, tiefer in die Haut hinabreichenden Stammhaaren, zwischen kürzeren, weichen, feinen Nebenhaaren von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Stammhaarstärke in Bündeln zu 4 bis 5 stehend (TROLL & OBERGFELL). Manchmal ist das Haarkleid besonders glänzend und wollig (wertvoller Pelz). Die Jungen haben nur wollige Haare, die bald (bei *Phoca* im Uterus) gegen das definitive Haarkleid gewechselt werden. Den Haaren fehlt die Marksubstanz. Auf der Schnauze finden sich zahlreiche, starke Borsten (Tasthaare, Sinushaare mit Ringwulst und normalem Haarwechsel [TRETJAKOFF]). Die Nägel an Fingern

<sup>1)</sup> Auch hier ist die Darstellung auf die wichtigsten Angaben, die in erster Linie die Abweichungen von den fissipeden Raubtieren betreffen, beschränkt.

und Zehen sind krallenartig, meist in Rückbildung, die an den Füßen weiter als an den Händen gediehen ist. Hautdrüsen (Talgdrüsen) sind vorhanden, nicht gehäuft auftretend. Die Mammae finden sich in der Zwei- oder Vierzahl abdominal bzw. inguinal.

Eine den Rumpf einhüllende subkutane Fettlage ist mächtig entwickelt, etwa 2.5 bis 7.6 cm, beim Walroß 5 bis 7.6 cm Dicke erreichend. PÜTTER ist freilich der Ansicht, daß man hier ebensowenig wie bei den Walen von einer exzessiven Entwicklung des Fettlagers sprechen kann, da die Zahlen relativ die mancher Landsäuger nicht übertreffen. — Durch Auskochen des vom Fell abgelösten Speckes wird der „Seehunds- oder Robbentran“ gewonnen, der seit altersher einen wertvollen Handelsartikel bildet und dessen chemische Zusammensetzung (Analysen) in den einschlägigen Werken zu finden ist. SCHNEIDER & BLUMENFELD finden bei der Süßwasserform von *Phoca hispida* eine höhere Jodzahl (195.3 und 201.8) als bei der Meeresform (184.8), was auf die veränderte Nahrung (Süßwasserfische) zurückgeführt wird.

**Skelett** Die Knochen sind schwer. Der Schädel (vgl. Figg. 1, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 17) ist rundlich, der Gesichtsschädel kurz, der Hirnschädel breit; Orbitae weit, Interorbitalregion verschmälert, Lacrymale fehlend, Canalis infra-orbitalis weit, Tympanicum zur dickwandigen Bulla tympanica aufgebläht; Gehörknöchelchen massig. Der Thorax nähert sich der Tonnenform; Clavicula fehlend, ebenso Trochanter tertius am Femur; Ossa pubis und ischii verlängert, Symphysis ossium pubis kurz.

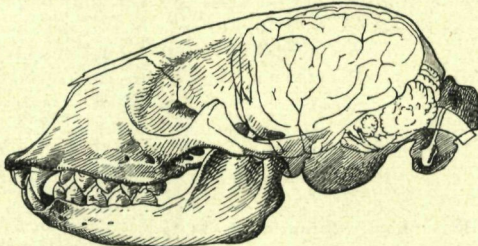


Fig. 1. *Phoca vitulina*; Schädel in Seitenansicht mit eingezeichnetem Gehirn. — Nach FLATAU & JACOBSONH.



Fig. 2.  
*Phoca vitulina*;  
Skelett der linken  
Hand, Außenansicht.  
Nach LEBOTOU.

**Extremitäten** Die Extremitäten (vgl. Figg. 2, 7) sind zur Lokomotion auf dem Lande fast gar nicht geeignet, die hier durch Körperbiegungen erfolgt. Die beiden proximalen Segmente der ersteren sind stark verkürzt und unter der Haut gelegen, Radius und Ulna sagittal verbreitert, Tibia und Fibula proximal verschmolzen. Die Hinterfüße sind kaudal gestreckt und um die Längsachse gedreht (Plantarflächen einander zugekehrt), bei manchen nicht zur Bauchfläche vorkehrbar. Hand und Fuß sind verlängert, namentlich in den Phalangen der Zehen, besonders des Hallux. Bei *Phocidae* sind die Randzehen am längsten (nur bei *Erignathus* ist der Hallux der kürzeste), 2. und 4. Zehe kürzer, 3. am kürzesten. Bei *Otariidae* und *Odobenidae* sind alle Zehen gleich lang. Der Calcaneus ist verkürzt. Weiter sind Finger und Zehen durch Schwimmhäute verbunden, auch über die verlängerten Zehen-

ballen hinaus. Sie sind spreizbar, doch ist die Flexion gering, und nur im Mittelfußgelenk besteht große Beweglichkeit.

**Nervensystem** Gehirn (vgl. Fig. 1): Die Großhirnhemisphären sind groß und breit, die Lobi olfactorii schwach entwickelt, die Nervi olfactorii dünn.

Hirngewichte verschiedener Robben  
(nach TH. ZIEHEN)

Art	absolut in g	Konser- vierung	relativ	Autor	Geschlecht Größe
<i>Eumetopias jubata</i>	268	Alkohol	1:208	MURIE	
<i>Arctocephalus californianus</i>	399 347	frisch frisch	1:266 1:89	WEBER	♂, 174 cm lang ♀, 111 cm lang
<i>Odoboenus rosmarus</i>	692 376 737 850	Alkohol Chroms.- Alkohol		TURNER ZIEHEN	
<i>Phoca vitulina</i>	1043 242 260 290 181	frisch	1:74 1:75 1:90	WEYGANDT WEBER	♂, 94 cm lang 104 cm lang ♂, 107 cm lang
<i>Phoca hispida</i>	302 110 126 180		1:24.2	KÜKENTHAL & ZIEHEN FLATAU & JACOBSON	Körpergewicht: 7.3 kg
<i>Erignathus barbatus</i>	193 218 400	Alkohol		KÜKENTHAL & ZIEHEN	

**Sinnesorgane** Auge groß; Cornea flach, Linse kugelig (Sehen im Wasser); Iris groß, Sclera kaum sichtbar; Pupille vertikal spaltförmig, kommaartig (SCHNEIDER), vertikal oval (*Otaria*, PÜTTER), im Tode kreisrund. Nach JOHNSON besteht eine Myopie von — 4 Dioptrien vertikal und — 9 Dioptrien horizontal (*Phoca vitulina*). Die Tränen-drüse ist klein; Canalis nasolacrymalis fehlt; Hardersche Drüse gut entwickelt, ebenso ein Musculus palpebralis. Das Sehvermögen ist sehr gut.

Pinnipedierauge (Zahlenangaben, die Retina betreffend; nach PÜTTER)

Art	Stäbchenzahl		Kerne auf 1 mm <sup>2</sup>		N. opticus-Fasern		Fasern zu Stäbchen wie
	in Mill.	auf 1 mm <sup>2</sup>	äußere	innere	Zahl	auf 1 mm <sup>2</sup>	
<i>Arctocephalus ursinus</i>	800	90 090	1250 000	110 000	767 000	103	1:1050
<i>Odoboenus rosmarus</i>	256	110 000	722 000	82 000	111 000	62	1:2300
<i>Phoca vitulina</i> . . . .	127	110 000	1512 000	78 000	147 000	74	1:1544
<i>Erignathus barbatus</i> .	364	120 000	1367 000	119 000	174 000	68	1:2086
<i>Eumetopias jubata</i> .	475	220 000	2000 000	181 000	140 000	74	1:2000

Ohr: Äußere Ohrmuschel (außer bei *Otariidae*) fehlend; Ohrmuskeln in Schließmuskeln des Gehörganges umgewandelt. Das Gehör ist vorzüglich.

Nase: Regio olfactoria klein; 5 Ethmoturbinalia mit 6 Riechwülsten, kurz; Nasoturbinale lang, schmal; Maxilloturbinale verzweigt,

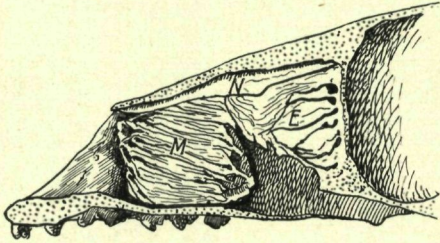


Fig. 3. *Phoca vitulina*; Längsschnitt durch den Nasenteil des Schädels. Innenansicht der Lateralpartie. — E Ethmoturbinalia, M Maxilloturbinalia, N Nasoturbinalia. — Nach WEBER.

mächtig entwickelt, den größten Teil der Nasenhöhle erfüllend (Fig. 3); Nasensinus fehlend; Canalis nasopalatinus und JACOBSONSches Organ fehlen (nach HERZFELD) bei *Phoca vitulina*, Rüsselbildung bei *Cystophora* (und *Macrorhinus*); Nasenöffnungen durch den elastischen häutigen Teil geschlossen (auch auf dem Lande), werden nur zum In- und Exspirium durch

Muskeln geöffnet. Nach BOENNINGHAUS kommt es bei Seehunden zu einem besonderen Muskelverschluß beim Tauchen. Geruchsvermögen schwach entwickelt.

**Verdauungssystem** Gebiß ein sekundär vereinfachtes Fanggebiß ohne Brechzähne (ABEL; = Reißzähne), variierend in der Zusammensetzung. Bei der Mehrzahl ist kein durchbrechendes Milchgebiß vorhanden (Resorption vor der Geburt), ausgenommen *Otariidae* und *Phoca vitulina*. Die Kaumuskeln sind reduziert. Die Zunge ist mit kaudal gerichteten verhornten Papillen (zum Festhalten der Nahrung) versehen. Die großen Speicheldrüsen sind sehr rückgebildet. Der Magen ist einfach, parallel zur Körperachse gestellt. Darm: Eine Flexura pylorica vorhanden, Flexura duodenojejunalis fehlend. Coecum kurz, parallel zum Darm gelagert. Dieser hat die 15fache Körperlänge. Nach BROMAN finden sich im Ductus hepatopancreaticus bei antarktischen Robben kombinierte Ringmuskelklappen. Über Leberhistologie s. NONHUYIS und AREY & LASSEK. Die Galle von Walroß und Seehunden hat HAMMARSTEN untersucht und bisher unbekannt Gallensäuren darin gefunden.

**Zirkulationssystem** Gefäßplexus sind in den Extremitäten und ventral der Wirbelsäule entwickelt. KRASSNIG fand eine Arteria vertebralis thoracica. Die Vena cava ist erweitert, an ihr, nach BERT, am Zwerchfelldurchtritt Sphinkteren und antagonistische Muskeln, die beim Inspirium kontrahiert werden. Nach LACOSTE umgeben sinuöse Lymphräume die Lebervenen, die von den Venen ausgefüllt werden und beim Tauchen die Volumschwankungen der Leber ausgleichen sollen. In den Venen selbst hat er mit Muskeln ausgestattete Falten gefunden, wodurch die Weite der Venen ebenfalls beim Tauchen bedeutend vergrößert werden kann.

Blut. Die Erythrozytengröße des Walrosses wird mit  $10 \mu$  angegeben. Eine genauere Blutuntersuchung wurde nur von SUZUKI beim Seebären (*Arctocephalus*) vorgenommen. Von 4 Exemplaren betrug die Erythrozytenzahl 10,8, bzw. 9,6, 11,2, 10,4 Millionen. Hämoglobingehalt (nach SAHLI) etwa 160; Eisen 81,7 mg in 100 cm<sup>3</sup> (nach NEUMANN). Spez. Gewicht: 1,069 bis 1,073 bei 18°. Gefrierpunktniedrigung 0,70 bis 0,72. Analyse (2 Proben): Gesamt-N 3,8501, 3,9630; Rest-N 0,0800, 0,0841;

Harnstoff-N 0.0187, 0.0175; Ammoniak-N 0.0125, 0.0116; Aminosäuren-N 0.0243, 0.0151; Kreatinin-N 0.0028, 0.0080; Kreatinin-N nach Hydrolyse 0.0067, 0.0095; Harnsäure-N 0.0082, 0.0100; Cl 0.3440; Na und K (als Chlorid) 0.8442. — Die Zusammensetzung ist wahrscheinlich infolge gleicher Lebensweise der der Delphinarten nahestehend; auch die Blutkörperchenzahl ist ebenso reichlich wie bei *Delphinus*. Rest-N ist etwas zu reichlich, weil das Blut 6 bis 8 Stunden nach dem Tode untersucht wurde.

### Urogenitalsystem, Fortpflanzung

Die Niere ist bei *Otaria* oberflächlich gelappt; bei *Phoca* ist die Lappung ausgeprägter, bei einigen antarktischen Robben die Loben ziemlich separiert. Die Hoden liegen außerhalb der Bauchhöhle, der Inguinalkanal bleibt offen, ist aber eng. Erstere finden sich subkutan, inguinal (*Phocidae*) oder neben dem Anus in einer Skrotalbildung (*Otariidae*, *Odoboenus*). Wie bei den Walen fehlen Glandulae vesiculares vasis deferentis und Cowperi; die Gl. prostaticae sind klein (nach BROCH aber eigentlich Gl. urethrales). Ein Os penis ist vorhanden, bei *Odoboenus* groß, S-förmig gebogen. — Das Ovarium (bei *Phoca groenlandica* 1.8 bis 3.1 cm lang, 1.1 bis 2 cm breit, 0.9 bis 1.2 cm dick) liegt in einem Tentorium. Uterus zweihörnig; Placenta zonaria, deziduat. Vulva und Anus in gemeinsamer Hautgrube mit Sphincter. Über die Spermien s. BALLOWITZ.

Zur Zeit der Fortpflanzung erfolgt keine Nahrungsaufnahme. Polygame Herdenbildung währenddem, dann Zerfall der Herde. Paarungskämpfe zwischen den ♂. Detailreiche Angaben über die gesamte Fortpflanzungsbiologie existieren von den Pelzrobben auf den Pribiloff-Inseln (SMITH, LUCAS). Der Wurf besteht aus 1, selten 2 Jungen. Sorgfältige Jungenpflege seitens der Mütter. Erwachsen nach 2 bis 6 Jahren, alt mit 25 bis 40 Jahren.

### Respirationssystem

Nach MILNE-EDWARDS sollen die Musculi levatores costarum ausgiebig inspiratorisch wirken. Das Zwerchfell ist etwas schräg gestellt, die ventrale Brusthöhlenlänge verhält sich also zur dorsalen wie 1:1.68 (*Phoca*). Die Atmung erfolgt beim Schwimmen in Pausen von 15 bis 125 sec, auf dem Lande von 5 bis 8 sec, das Tauchen ist nur auf kurze Zeit erträglich (nach BERT 3 bis 4 min, nach anderen 7 bis 15 min). Im Winter halten die Tiere Atemlöcher im Eise offen.

### Lokomotion

Zur Lokomotion im Wasser benützen die *Otariidae* die Vorderfüße, die *Odoboenidae* die Vorder- und Hinterfüße gemeinsam, die *Phocidae* die letzteren allein (Äquivalent einer Schwanzflosse). Die Hinterfüße fungieren nach ABEL so, daß sie zuerst mit der Vorderkante und geschlossenen Zehen horizontal vorgezogen, dann gleichzeitig mit der Sohlenfläche und gespreizten Zehen nach hinten geschlagen werden, darauf eine Zeitlang eng aneinandergelegt Lateralschläge vollführen (Fischschwanzschläge). Dieser Modus ist von dem der Wale und Sirenen abweichend. Physiologisch ist er mit dem einer vertikal stehenden Schwanzflosse zu vergleichen, da die Lokomotionsschläge in einer Ebene ausgeführt werden, die zur Symmetrieebene des Körpers vertikal steht.

### Schlaf

Robben schlafen übertags, im Sonnenschein sich besonders wohl fühlend, auf dem Lande, aber auch im Wasser. Der Schlaf ist von Minutendauer, fortwährend von einem kurzen, sichernden Erwachen unterbrochen. Er erfolgt auf dem Lande liegend, im Wasser auf der Oberfläche schwimmend, im Seichtwasser stehend (PORTIER).

**Psyche** Bekannt ist die Dressurfähigkeit der Robben (namentlich der Seelöwen) für gewisse Zirkuskünste. Daneben wird den einzelnen Gattungen eine zum Teil hohe Intelligenz zugeschrieben. Die Kegelrobbe sei intelligenter als die Seehunde, die wieder den Ohrenrobben nahekommen, während das Walroß der intelligenteste Fleischfresser sein soll. Dieses ist übrigens ungemein wehrhaft und war bei den früheren primitiveren Jagdmethoden von den Jägern gefürchtet. In der Verteidigung der Jungen sind alle Robben sehr aktiv.

**Jagd** Zu den ältesten Fangmethoden gehört die mit Netzen. Die eingeborene Bevölkerung arktischer Gegenden verwendet Harpunen, angeheilt mit Bojen (Harnblasen), und Lanzen. Seit Einführung der Feuerwaffen wird das Abschießen geübt. Vielfach aber benutzte und benützt man das Erschlagen mit Keulen (Robbenschlag). Die durch unachtsichtige Verfolgung drohende Ausrottung führte in manchen Staaten zu Schongesetzen, von denen die des Pelzrobbschutzes auf den Pribiloff-Inseln und bei Alaska seitens der Vereinigten Staaten von N-Amerika die bekanntesten sind. Aber auch an den deutschen Küsten war am 10. X. 1927 ein Jagdverbot erlassen worden, das dann für die Ostsee wieder aufgehoben wurde. Immerhin bleibt die Hetzjagd mit Motorbooten untersagt. Auf Island besteht ein Schongebiet am Breidafjord (ebenso für die Pelzrobbenkolonie bei San Francisco).

★

## B. Systematischer Teil

Die Pinnipedier umfassen 3 Familien: *Otariidae* (Ohrenrobben), *Odoboenidae* (Walrosse) und *Phocidae* (Seehunde). Die erste fällt wegen ihres antarktischen und pazifischen Vorkommens aus dem Rahmen der vorliegenden Darstellung heraus. Sie unterscheidet sich übrigens von den beiden anderen durch den Besitz kleiner Ohrmuscheln und von der dritten durch die Vorkehrbare der Hinterfüße. Nur die beiden anderen kommen in der Nord- und Ostsee vor; beiden fehlen äußere Ohren, bei den Walrossen sind die Hinterfüße vorkehrbare, bei den Seehunden nicht.

### 1. Familie: *Odoboenidae* (Walrosse).

Ohrmuschel fehlend; Hinterfüße ebenso lang wie die Vorderfüße, vorkehrbare; oberer C zum weit hervorstehenden, den Unterkiefer überragenden Stoßzahn mit offener Wurzel (Dauerwachstum) umgebildet; Tympanicum nicht Bulla-artig vorgewölbt; Talus mit Gelenkfurche gegen die Tibia; Haarkleid außerhalb der Fortpflanzungszeit (im Wasser) und im Alter gering; Planta und Palma haarlos; Scrotalbildung mit Tunica dartos, in Analnähe.

Gattung *Odoboenus* Brisson 1762.

Mit den Zügen der Familie. — Hierher nur:

*Odoboenus rosmarus* (Linné 1758) (Fig. 4 bis 7)<sup>2)</sup> (= *Phoca rosmarus* Linné 1758 = *Trichechus rosmarus* Linné 1766 = *Rosmarus*

<sup>2)</sup> Die erste gute Abbildung des Walrosses stammt von GERARD (1613) und blieb durch 250 Jahre, wie sich erwies, als 1853 zum ersten Mal ein lebendes Walroß in den Londoner Zoologischen Garten gebracht wurde.

*arcticus* Pallas 1811 = *Odobaeus rosmarus* Sundevall 1859; deutsch: Walroß; engl.: Walrus, Seahorse; franz.: Morse, Cheval marin; norweg.: Hvalros, Rosmar; grönl.: Awuk; lappl.: Morsk; russ.: Morss). — Gleichmäßig gelbbraun, in der Jugend dunkler; Kopf klein, einem massigen

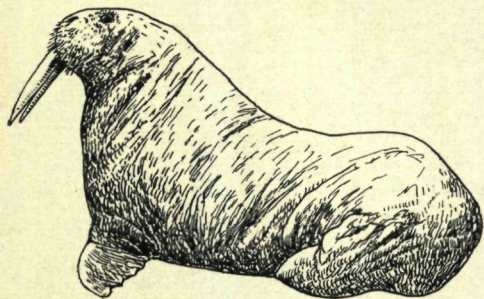


Fig. 4. *Odobaeus rosmarus*. — Nach BREHM.



Fig. 5. *Odobaeus rosmarus*;  
Kopf, Vorderansicht.  
Nach BREHM.

Körper aufsitzend; Hals- und Rumpfhaut mit zahlreichen, tiefen Querfalten, narbig, fast korkig; Krallen des Fußes, noch mehr der Hand rückgebildet; von ersteren 1. und 5. klein, platt, die anderen groß, kompreß, zugespitzt; aufgetriebene Schnauze mit Hunderten steifer, dicker, überhängender Borsten, die kaudal an Länge zunehmen (Nahrungssieb). — Gebiß (nach WINGE):  $I\ 3/3$ ,  $C\ 1/1$ ,  $P + M\ 5/4$  ( $P\ 1/1$  ausgefallen); im Alter:  $I\ 3/0$ ,  $C\ 1/1$ ,  $P + M\ 3/3$ . Zähne klein, stumpf, einwurzelig, bald ausfallend;

Milchgebiß:  $I\ 1/0$ ,  $C\ 1/1$ ,  $P\ 3/3$ ; DEGERBÖL berichtet von 3 Fällen mit doppeltem Stoßzahn. Maße: Länge etwa 4,5 m, ♀ kleiner; Umfang bis 3 m; Gesamtkörpergewicht bis 1000 und 1500 kg; Hautgewicht frisch 500 kg (sehr große Tiere); Transausbeute bis 250 kg; Stoßzahn 50 bis 60 cm lang,  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  davon hohl, Gewicht 2 bis 3 kg (beim ♀ schwächer), spez. Gewicht: 1,9835, Härte 2,5 bis 3.

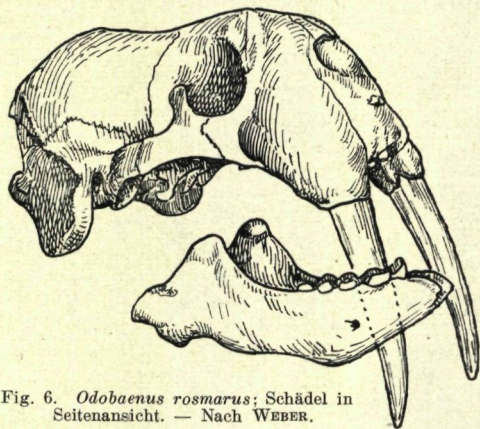


Fig. 6. *Odobaeus rosmarus*; Schädel in  
Seitenansicht. — Nach WEBER.

Litorale Treibeisform. Arktisch (vom Jenissei bis zur Hudsonbai; die anschließende N-pazifische Form ist *O. obesus* Illiger), kaum wandernd. Lebt gesellig, auf dem Eise ruhend. Auf festem Boden unbeholfen gehend, sich mit den Stoßzähnen forthelfend, im Wasser behend, schnell schwimmend und tauchend, sehr wehrhaft. Nur selten in Ge-

fangenschaft. Paarung von Ende IX. bis Anfang X. in großen Ansammlungen und unter Kämpfen. Wurfzeit meist im V. und VI. Tragdauer

ein Jahr, Saugzeit 2 Jahre; Jungenzahl im Wurf 1 (jedes vierte Jahr tragend). Junge klein, mit Wollhaaren (gehen damit nicht ins Wasser); Stoßzähne 26 mm lang im ersten, 80 bis 100 mm im zweiten Jahr. Junge sehr anhänglich ans Muttertier, dieses mit 4 inguinalen Zitzen ersteres sorgfältig betreuend. — Früher sehr zahlreich und auch häufiger S-wärts gelangend (bis Schottland und Irland), heute sehr selten an den Nordseeküsten: Schottland 1817, 1825, 1902; Irland 1897; Hebriden und Orkneys 1857; Norwegen (bis 1903) 17 Fälle (COLLETT); 1926 wurde ein Exemplar in der Nordsee beobachtet, das von O-Grönland an die holländische Küste und dann in das Kattegat gelangte (REDEKE, JENSEN).



Fig. 7.  
*Odobaenus rosmarus*;  
linke Hand, Außen-  
ansicht. — Nach MURIE.

Nahrung: Vornehmlich Bodentiere, wie Muscheln (*Saxicava*, *Mya*, *Cardium*; mit Hilfe der Stoßzähne losgelöst), Krebse (*Sclerocrangon*), *Priapulus caudatus*, Fische (*Gadus saia*), Teile von toten Vertebraten (Seevogel, *Fulmarus glacialis*; Seehunds- und Walkadaverstücke), auch lebende (Seehunde, *Delphinapterus*-Junge; vergl. PEDERSEN und s. S. XII. k 61).

Parasiten: *Orthosplanchnus fraterculus* Odhner 1905, *Odhneriella rossica* Skrjabin in Gallenblase, Leber. — *Diphyllobothrium cordatum* (Leuckart 1863), *D. roemeri* Zschokke 1903; *Ascaris bicolor* Baird 1868, *Porrocaecum decipiens* Krabbe 1878, *Contracaecum osculatum* (Rudolphi 1802), *Anisakis rosmaryi* (Baylis 1916) im Darm. — *Antarctophthirus trichechi* (Boheman 1865) als Ektoparasit (s. S. XI. d 25).

★

## 2. Familie: *Phocidae* (Seehunde).

Ohrmuschel fehlend; Hinterfüße länger als die Vorderfüße, nicht vorkehrbar; oberer Eckzahn normal; Tympanicum eine dicke Bulla bildend; Talus mit langem Fersenhöcker und flachen Gelenkflächen; Grannenhaare perlschnurartig fein geknotet (außer *Erignathus*); Planta und Palma behaart; Krallen an allen Extremitäten, kompreß und leicht gekrümmt; kein Scrotum, Testes subkutan inguinal.

### 1. Unterfamilie: *Phocinae* (Echte Seehunde).

Jederseits 3 obere Inzisiven; Backenzähne außer dem ersten zweiwurzellig, die 4 letzten vierspitzig. Zahnformel:  $I\ 3/2, C\ 1/1, P\ 4/4, M\ 1/1$ .

#### 1. Gattung *Phoca* Linné 1758.

Grannenhaar gekraust; Backenzähne mehr- (3- bis 5-)spitzig; die meisten mit 2 Wurzeln,  $P_1$  mit einer Wurzel; Schnauze kurz, vor den Augen eingesunken, Nasenspitze nackt; Zwischenraum zwischen den Orbitae schmal,  $\frac{1}{3}$  und weniger der Nasenbeinlänge. In der Vorderextremität erster und zweiter Finger am längsten, die anderen kürzer, der fünfte am kürzesten.

1. *Phoca vitulina* Linné 1758 (Fig. 1 bis 3, 8, 9) (= *Phoca variegata* Nilsson 1820 = *Callocephalus vitulinus* Cuvier 1826; deutsch: Seehund; engl.: Common Seal, Seadog, Seacalf, Seacat; franz.: Phoque commun, Veau marin; norweg.: Fjordsæl, Stenkobbe; shetländ.: Tangfish; hebrid.: Rawn; schott.: Sealch, Selkie; isländ.: Landselur, Latur-



selur, Vorseleur). — Gelbgrau oder grauweiß, mit braunschwarzen oder weißlichen, zum Teil zusammenfließenden, kleinen Flecken oberseits; Flanken lichter, Unterseite ungefleckt grauweiß; Färbung variierend:

♀ vielfach oben braunschwarz, mit nur wenigen lichterem, kleinen Flecken, im Alter einzelne weißgrau mit kleinen Flecken; ♂ immer mehr gesprenkelt, heller Augenring bezeichnend; Junge vor der Geburt mit weißem, kleingeflecktem Wollkleid, nach der Geburt den Alten gleichend. Kaudalrand der Gaumenbeine oral spitzwinklig eingeschnitten. — Gebiß: Von den Backenzähnen  $P_2$  und  $P_3$ , meist auch  $P_4$ , zuweilen auch  $P_1$  in beiden Kiefern schräg stehend, d. h. um die Längsachse gedreht, die anderen parallel der

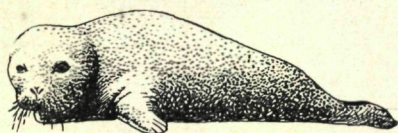


Fig. 8. *Phoca vitulina*. — Nach BREHM.

Kieferlängsachse. — Maße: Länge des ♂ 1.5 bis 1.8 m, ♀ etwas kleiner; neugeboren etwa die halbe Länge der Mutter. Gesamtkörpergewicht 50 bis 75 kg; Tranausbeute 12 bis 18 l.

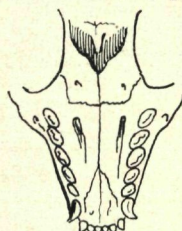


Fig. 9. *Phoca vitulina*; Schädel in Seitenansicht und von der Gaumenfläche. Nach BELL.

An allen Küsten des nördlichen Atlantik, vom Weißen Meer bis Portugal, nur in die westliche und südliche Ostsee, nicht aber in den Bottischen Busen gelangend. Früher sehr zahlreich, werden sie wegen des Fischschadens stark verfolgt (sogar Prämien wurden für ihren Fang ausgesetzt). Sie leben gesellig in kleinen bis größeren Herden. Man findet sie vielfach ruhend (schlafend) auf Klippen, Sandbänken usw. Ihre Stimme ist bellend; gefangen werden sie zahm. Die Paarung erfolgt vom IX. bis Anfang des X.; Tragzeit  $11\frac{1}{4}$  Mon., Geburt Ende VI. bis VII.; Saugzeit einige Wochen (2 Mon.). Das Wollkleid der Jungen wird vor der Geburt gewechselt, so daß diese bald ins Wasser gehen (vgl. auch S. I. b 29).

Nahrung: Alle Seefische, besonders kleine *Gadus*-Arten, Flundern und Heeringe. Von sehr großen Fischen werden sehr oft nur Teile (Kopf, Leber) verzehrt. Fische werden auch aus den Netzen geholt, aus größeren Tiefen erbeutete ins seichte Wasser geschleppt und hier verzehrt. Den aufsteigenden Lachsen ziehen sie bis 100 km weit flüßaufwärts (Island) nach. All dies bedingt ihre große Schädlichkeit für den Fischfang. Zum Festhalten der Fische werden oft die Vorderfüße benützt.

Parasiten: *Echinostomum acanthoides* (Rudolphi 1819), *Cotylophallus similis* Ransom 1920, *Cryptocotyle lingua* (Creplin 1828) im Darm; *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi 1819) in der Leber. — *Diphyllobothrium cordatum* (Leuckart 1863), *D. schistochiles* (Germanos), *D. polycalceolum* (Ariola), *D. variabile* (Krabbe), *D. elegans* (Krabbe); *Contracaecum osculatum* (Rudolphi 1802), *Porrocaecum decipiens* (Krabbe 1878), *Cystidicola dispar* (Rudolphi 1809), *Corynosoma strumosum* (Rudolphi

1802), *C. semerme* (Forssell 1904) im Darm. — *Dictophyme gigas* (Rudolphi 1802) in der Niere. — *Halicercus gymnurus* (Railliet 1899) in den Bronchien, *Strongylus circumlitus* Railliet 1899 in Bronchien und Herz, *Skrjabinia spirocauda* (Leidy 1858) im Herzen. — *Echinophthirus horridus* (Olfers 1816) als Ektoparasit (s. S. XI. d 6), von diesem übertragen: Mikrofilarien im Blut.

2. *Phoca hispida* Schreber 1775 (Fig. 10) (= *Phoca foetida* Fabricius 1776 [ohne Beschreibung] = *Phoca annelata* Nilsson 1820 = *Callocephalus discolor* Cuvier 1826 = *Callocephalus hispidus* Cuvier 1827 = *Pagomys foetidus* Gray 1866 = *Pusa foetida* Trouessart 1898; deutsch: Ringelrobbe; engl.: Ringed Seal, Marbled Seal; franz.: Phoque annelé; norweg.: Ringsæl, Snad, Småsæl; isländ.: Hringanorinn; grönländ.: Neitsek; russ.: Nerpa). — Oberseite dunkler oder lichter graubraun, manchmal braunschwarz mit kleinen länglichen, weißlichen, zum Teil zusammenfließenden Ringen oder gewellten Linien, die manchmal weniger deutlich sind; Unterseite weißgelb, gelegentlich gefleckt;

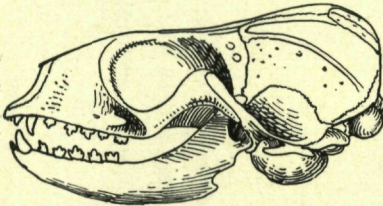


Fig. 10. *Phoca hispida*; Schädel in Seitenansicht. — Nach BELL.

einzelne Tiere nahezu schwarz, mit undeutlichen Ringen oder Flecken. Wollkleid des Jungen weißgrau, wird nach 4 Wochen gewechselt. Schmalste Interorbitalregion von allen Robben; Kaudalrand der Gaumenbeine oralwärts rechtwinklig eingeschnitten. Starker Geruch, namentlich bei älteren („foetida“). — Gebiß: Backzähne gerade gestellt (parallel der Kieferachse). — Maße: Länge 130 bis 160 cm, maximal 180 cm, ♀ 145 cm; nach NEHRING ♂ 153 cm lang; Körpergewicht 39.5 kg, Tranausbeute 8 l; ♀ 125 cm lang, 29 kg, Speck 9 kg. — Kleinste der in Betracht kommenden Robben, kürzer und breiter als der Seehund. Zwergformen bis 60 cm Länge herab („Trolldsæl“).

Vornehmlich arktisch, zirkumpolar. Man unterscheidet nach den Verbreitungsgebieten verschiedene Stämme: den Eismeerstamm, von Grönland bis Island gegen die arktischen Gebiete O-wärts, nebst den Nordseegebieten bis Frankreich reichend (nach S zu seltener auftretend); davon getrennt den Ostseestamm, vornehmlich im Bottischen Busen, gegen Dänemark hin verschwindend. Vom Eismeerstamm sind heute die Formen<sup>3)</sup> aus den großen Süßwasserbecken Finlands und Rußlands getrennt: Ladoga-, Saima-, Onegasee. Auch die Formen des sibirischen Baikalsees und des Kaspischen Meeres werden letzteren zugerechnet. — Sie erscheinen in Island im N alljährlich mit der grönländischen Robbe auf Treibeis vom I. bis V., ziehen auch flußaufwärts, sind aber hier wirtschaftlich nicht bedeutend. An der norwegischen Küste treten sie im Herbst und Winter (X. bis IV.) von N und NO her zahlreicher auf. Massenbesuche wurden hier 1902 und 1903 beobachtet, damals auch weiter nach S vorgedrungen. In Grönland werden sie viel gejagt (Fellkleidung). — Die Tragdauer beträgt etwa 11 Mon. Die Geburt erfolgt in den ersten Monaten des Jahres,

<sup>3)</sup> Sie werden, wie die folgenden und auch der Ostseestamm, von manchen Forschern als besondere Varietäten aufgefaßt; vergl. auch S. I. b 33, 34.

im Eismeer später als bei den Kontinentalformen; Grönland: IV./V., Spitzbergen: V./VI., Bottnischer Busen: Ende des II. bis Ende des III. Die Jungen werden auf der Eiskante oder in Schneehöhlen geworfen; sie gehen im Wollkleid ins Wasser.

Nahrung: Fische (Heringe, *Mallotus villosus*, *Gadus morrhua*, *G. aeglefinus*), pelagische Krebse, Meerasseln (*Chiridotea*), keine Bodenfauna.

Parasiten: *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi 1819) in Leber und Gallengängen; *Phocitrema fusiforme* Goto & Ozaki 1930 im Darm. — *Diplogonoporus fasciatus* (Krabbe) im Darm. — *Contraecaeum osculatum* (Rudolphi 1802), *Porrocaecum decipiens* (Krabbe 1878), *Ascaris dehiscentes* Linstow 1905, *Cystidicola dispar* (Rudolphi 1809), *Corynosoma reductum* (Linstow 1905), *C. semerme* (Forssell 1904), *C. strumosum* (Rudolphi 1802) im Darm. — *Echinophthirus horridus* (Olfers 1816) als Ektoparasit (s. S. XI. d 6).

3. *Phoca groenlandica* Erxleben 1777 (Fig. 11, 12) (= *Phoca oceanica* Lepechin 1777 [1778] = *Callocephalus groenlandicus* Cuvier 1826 = *Pagophilus groenlandicus* Gray 1850 = *Pagophoca groenlandica* Trouessart 1904; deutsch: Sattelrobbe, grönländische Robbe; engl.: Greenland Seal, Harp Seal; franz.: Phoque de Groenland; norweg.: Russekobbe, Grönlandssæl, Jan Mayen-Sæl; isländ.: Vöduselur, Hafselur; grönländ.: Attarsoak). — Gelbweiß, Kopfoberseite und ein großer, länglicher, sattelförmiger Rückenfleck schwarz; beim ♀ nur die Oberseite mit bräunlichem Anstrich; bei Jungen stahl- oder braungrau, auf dem Rücken am dunkelsten mit runden, schwarzen Flecken. Wollkleid der Jungen lang, weich, gelbweiß („Whitecoat“), nach wenigen Wochen gewechselt in Übergängen zum Erwachsenen. Hinterrand der Gaumenbeine quer abgeschnitten; Vomer bis dahin reichend, die Nasengänge völlig trennend (dies nur noch bei *Cystophora*). Ungewöhnlich langer, dickwandiger, äußerer Gehörgang. — Gebiß: Backzähne parallel der Kieferlängsachsen gestellt. — Maße: Länge 160 bis 195 cm; Gesamtkörpergewicht 115 kg, davon 50 kg Fell und Speck (1896 in der Mulde bei Dessau: 190 cm lang, 160 kg schwer).

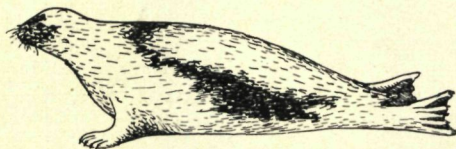


Fig. 11. *Phoca groenlandica*. — Nach BELL.

Arktisch, zirkumpolar; pelagische Treibeisform. Von den arktischen Inseln bis an die N-Küste Norwegens vorkommend, sporadisch in die Nordsee gelangend, auch an die britische Küste (1903 an Schottlands Küsten, 1904 im Kanal). Man unterscheidet einen Oststamm im Weißen Meere und einen Weststamm W von Spitzbergen bis Island, beide Gegenden Fangplätze der Robbenjäger, wo sich diese Robben in großen Massen, früher zu Millionen, zum Gebären sammeln. Sie wandern im Sommer an die Küste Finmarks vom O her (Oststamm) im IV. bis VI., verschwinden dann nach N und NW, bestehend aus Alten und den Jungen, die im II. und III. im Treibeis des Weißen Meeres geboren waren (im W um 20 bis 30 Tage später). Große Einwanderungen an die norwegische Küste erfolgten 1902 und 1903 schon im Winter (strenge Eisverhältnisse im N). Solche Wanderungen gibt es auch in Grönland (Ursache Temperatur und Nahrungstiere); sie kommt auch mit grönländischem Treibeis nach Island, doch ist ihre Jagd da-

selbst geringer geworden. Vergl. auch S. I. b 30 ff. (Bedeutung der Sattelrobbe als Glazialrelikt). Die Geburt erfolgt in den obengenannten Gegenden und Zeiten auf dem Treibeis oder der Eiskante, die Paarung 3 Wochen später (ein Schutzgesetz verbietet, vor dem 3. IV. den Weststamm zu jagen). Dann verlassen die ♂ die Wurfgegend. Die Tiere

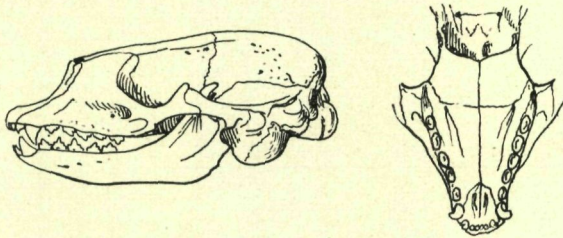


Fig. 12. *Phoca groenlandica*; Schädel in Seitenansicht und von der Gaumenfläche. Nach BELL.

leben monogam. Die Jungen ersetzen ihr Wollkleid nach 14 Tagen, gehen auch nicht gleich ins Wasser, und erreichen nach 3 Mon. die halbe Größe der Mutter. — Das Schwimmen ist sehr gut, bemerkenswert das gleichzeitige Auftauchen zum Atemholen seitens der ganzen Schar, dann das häufige Springen im Wasser in geraden Reihen (Seeschlange?). Die Vorderflossen werden übrigens gelegentlich als Gehfüße benützt.

**Nahrung:** Fische (*Mallotus villosus*, Heringe, *Gadus*-Arten), Cephalopoden, Tiefwasserkrebse, ganz junge Schizopoden. Bei reichlicher Nahrung wird bloß die Fischleber verzehrt (Fischschädlinge).

**Parasiten:** *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi 1819) in der Gallenblase; *Distomum* sp. (? = *Pseudamphistomum truncatum* nach OEHNER), nach GIESEKE in der Leber. — *Diphyllobothrium cordatum* (Leuckart 1863) im Darm. — *Contracaecum osculatum* (Rudolphi 1802), *Porrocaecum decipiens* (Krabbe 1878), *Cystidicola dispar* (Rudolphi 1809)?, *Corynosoma strumosum* (Rudolphi 1802) im Darm. — *Echinophthirus horridus* (Olfers 1816), *E. groenlandicus* Becher 1886 und *E. sericans* Meinert 1896 als Ektoparasiten (s. S. XI. d 6, 16, 17).

## 2. Gattung: *Erignathus* Gill 1866.

Grannenhaare glatt, dick; Schnauze kurz, gewölbt, Nasenspitze nackt; Zwischenraum zwischen den Orbitae breit,  $\frac{1}{2}$  und mehr der Nasenbeinlänge; Frontale mit breitem kaudalen Flügelfortsatz gegen das Parietale vorspringend; in der Vorderflosse der dritte Finger am längsten, erster und fünfter kürzer als die anderen; Backzähne mehrspitzig, im Alter abgeschliffen und ausfallend. — Hierher:

*Erignathus barbatus* (Erxleben 1777) (Fig. 13) (= *Phoca barbata* O. F. Müller 1776 [ohne Beschreibung] = *Phoca leporina* Lepechin 1777 = *Phoca barbata* Erxleben 1777 = *Erignathus barbatus* Gill 1866; deutsch: Bartrobbe; engl.: Leporine Seal, Bearded Seal; franz.: Phoque barbu, Grand Phoque; norweg.: Blåsæl, Storkobbe; isländ.: Kampselur, Gransselur). — Blau- oder gelbgrau, dunkler längs des Rückens; wenn gefleckt, so undeutlich; Unterseite gelbweiß; auf der Oberlippe viele, dichte, weiße Haare („Bart“); Wollkleid dunkelgrau-braun, Rückenmitte graugelb; Behaarung dünn, im Alter haaram;

Kaudalrand der Gaumenbeine oral schwach konkav ausgeschnitten. — Maße: Länge 2 bis 3 m (größter arktischer Seehund). Transausbeute bis 200 l.

Arktisch, zirkumpolar; litorale Treibeisform. Spärlich an der norwegischen Küste, S nur in versprengten Exemplaren bis zum Kanal

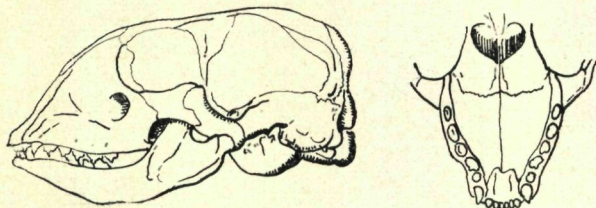


Fig. 13. *Erignathus barbatus*; Schädel in Seitenansicht und von der Gaumenfläche. Nach BELL.

(französische Küste) gefunden, scheint an den Küsten Englands nicht gesehen worden zu sein. Wird im Eismeer gejagd, doch nicht in erheblichen Mengen (früher 2000 bis 4000 Exemplare jährlich). In Island selten im Westfjord. — Wenig gesellig, nur zur Paarungszeit in kleinen Herden bis zu 50 Stück beisammen. Paarung vom VIII. bis IX.; Geburt im IV. bis V., selten VI. Junge behalten das Wollkleid durch mehrere Wochen. Die Tiere sind gutmütig, doch äußerst scheu. Sie liegen viel auf dem Eise, tauchen nach Nahrung bis 50 m tief. Zur Paarungszeit lassen sie eine starke Stimme ertönen.

Nahrung: Bodentiere, daneben Fische; erstere: Krebse (*Hyas*, *Hippolyte*, *Sabinea*, *Sclerocrangon*, Amphipoden [*Anonyx ampulla*]), Muscheln (*Mya*, *Saxicava*, *Cardium*), Anneliden, Holothurien (*Cucumaria frondosa*); letztere: *Mallotus villosus*, *Sebastes*, *Pholeter tricuspis*, *Pholus gunellus*, *Salmo*. Jagd nach Bodentieren nützt Gebiß stark ab.

Parasiten: *Opisthorchis tenuicollis* (Rudolphi 1819), *Orthosplanchnus arcticus* Odhner 1905 in der Leber, Gallenblase. — *Diphyllbothrium cordatum* (Leuckart 1863), *D. lanceolatum* (Krabbe), *D. schistochilos* (Germanos), *D. polycalceolum* (Ariola), *D. variabile* (Krabbe), *Pyramidocephalus phocarum* (Fabricius), *Contracaecum osculatum* (Rudolphi 1802), *Porrocaecum decipiens* (Krabbe 1878), *Ascaris bulbosa* Cobbold 1888, *A. tubifera* Fabricius 1780 im Darm. — *Echinophthirus horridus* (Olfers 1816) als Ektoparasit (s. S. XI. d 6).

### 3. Gattung: *Halichoerus* Nilsson 1820.

Grannenhaare schwach gekraust; Schnauze lang, im Alter schwach konvex, Nasenspitze etwas behaart; Zwischenraum zwischen den Orbitae breit,  $\frac{1}{2}$  und mehr der Nasenbeinlänge; Fingerlängen in der Vorderflosse wie bei *Phoca* (s. S. XII. k 71); die meisten Backzähne einseitig, die 3 ersten Prämolaren einwurzelig.

*Halichoerus grypus* (Fabricius 1791) (Fig. 14, 15) (= *Phoca grypus* Fabricius 1791 = *Halichoerus griseus* Nilsson 1820; deutsch: Kegelrobbe, Graurobbe; engl.: Grey Seal; norweg.: Gråsæl, Havkobb, Hav-Ert; schwed.: Gråsjæl; hebrid.: Tapvaist; orkad.: Haaf-Fish; isländ.: Utselur, Utskerjaselur, Haustselur, Vetrarselur. — Körperfärbung stark variierend: Kopfoberseite licht graubraun, beim ♂ grau mit zahlreichen braunschwarzen, länglichen Flecken; im Alter letztere undeutlich, Körper dunkelbraun; ♀ lichtgrau mit großen, länglichen.

schwarzen Flecken; in der Jugend gelblichgrau mit vielen schwarzen, teils zusammenfließenden Flecken; Wollkleid weißgelb, langhaarig; Kaudalrand der Gaumenbeine oral konkav ausgebogen; alte ♂ mit dicken, wulstigen Lippen („Mopshunde“). —

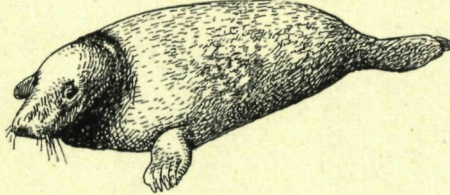


Fig. 14. *Halichoerus grypus*. — Nach BREHM.

M a ß e: Länge 2 bis 2.5 m, Gesamtkörpergewicht 175 bis 200 kg, selten 3 m mit 200 bis 250 kg; ♀ kleiner, 100 bis 125 kg; neugeboren 1 bis 1.1 m lang; Transausbeute bis 50 l. Nach NEHRING wog ein Stück: 182.5 kg mit 45.5 kg 5 cm dicken Speckes = 40 l Tran; nach COLLETT ein

altes ♂: 250 bis 290 kg mit 80 kg Speck, alte ♀: 180 bis 250, im Durchschnitt 220 kg.

Nordatlantische Küstenform; stationär in kleinen Gesellschaften an allen Küsten der Nord- und Ostsee (nur im Bezirk von Viborg selten) bis Island, Irland, den Scilly-Inseln (Kanal) und Frankreich (1895), gegen NO verschwindend. Auf Island ganzjährig an der S- und W-Küste. Die Jagd ist zurückgegangen, der Pelz spielt im Handel keine wesentliche Rolle. Auf Island werden die Jungen Mitte des XI. geschlagen („uppidrap“-Felsenjagd). — Sie liegen in Gesellschaft bei Ebbe

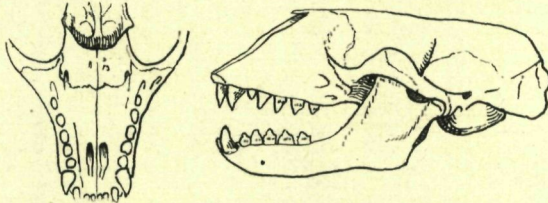


Fig. 15. *Halichoerus grypus*; Schädel in Seitenansicht und von der Gaumenfläche. Nach BELL.

und Sonnenuntergang auf den Felsen, schlafend, letzteres aber auch im Wasser, lotrecht stehend. Sie sind auf dem Lande wie im Wasser sehr beweglich (biegsame Wirbelsäule), tauchen tief, bis 10 min unter Wasser bleibend. Sie sind scheu, im Alter böse; ihr Geruchsvermögen ist scharf, ihr Gesicht weniger. Ihre kräftige Stimme ertönt meist bei Nacht und morgens. Alte ♂ haben ein teerartiges Aroma. In Gefangenschaft werden sie bald zahm. — Paarungszeit fällt ins Frühjahr (II. bis IV.); sie sammeln sich dann an bestimmten Plätzen bis zu 500 oder 600, gebären, worauf die Paarung im Wasser von der Rückenseite her erfolgt; Tragzeit 11½ Mon.; Wurfzeit des nördlichen Stammes X. bis XII., des Ostseestammes I. bis III., an der dänischen Inselküste XII. bis I. Die Jungen wechseln das Wollkleid nach 2 bis 3 Wochen; dann werden die Wurfplätze verlassen. Geschlechtsreife nach 3 bis 4 Jahren. Einen Bastard zwischen *Halichoerus grypus* und *Phoca hispida* hat LÖNNBERG beschrieben. — Vgl. auch S. I. b 33.

Nahrung: Fische (*Hippoglossus*, *Drepanopsetta platessoides*, *Molva*, Dorsch, Lachs, Hering), Krabben. Für die Fischer weniger schädlich (Tiefenfische).

Parasiten: *Opisthorchis tenuicollis* (Rudolphi 1819), *Metorchis albidus* (Braun 1898), *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi 1819) in der Leber. — *Contraecaeum osculatum* (Rudolphi 1802), *Porrocaecum decipiens* (Krabbe 1878), *Corynosoma strumosum* (Rudolphi 1802) im Darm.

2. Unterfamilie: *Cystophorinae* (Blasenrobben).

Jederseits zwei obere Inzisiven; Backzähne klein, einspitzig; Zahnformel:  $I\ 2/1, C\ 1/1, P\ 4/4, M\ 1/1$ .

Gattung *Cystophora* Nilsson 1820.

Die häutige Nase zwischen Nasenspitze und Augen beim ♂ blasenförmig auftreibbar (ein sog. „Muskelrüssel“ [JACOBI]); Nasenspitze behaart; Grannenhaare schwach gekraust; Zwischenraum zwischen den Orbitae breit, etwa  $\frac{2}{3}$  der Länge der kurzen Nasenbeine; in der Vorderflosse der erste Finger am längsten, die anderen abnehmend; Fingerkrallen gekrümmt, spitzig, Zehenkrallen stumpf, komprimiert; Backzähne seitlich komprimiert, einspitzig, mit rudimentärer Zacke, meist einwurzelig, gerunzelt. — Hierher:

*Cystophora cristata* (Erxleben 1777) (Fig. 16, 17) (= *Phoca cristata* Erxleben 1777 = *Phoca leonina* Fabricius 1780 = *Cystophora borealis* Nilsson 1820 = *Stommatopus cristatus* Cuvier 1826; deutsch:



Fig. 16. *Cystophora cristata*. — Nach BREHM.

Blasenrobbe, Klappmütze; engl.: Hooded Seal, Bladder Nose, Crested Seal; franz.: Phoque à capuchon; dän., norweg.: Klapmys; isländ.: Blöduselur; finn.: Kiknebb; grönländ.: Neitersoak, Kakortak; lappländ.: Avjor, Fattenuorge, Oado). — Licht- oder dunkelaschgrau mit verschieden großen, dunkelbraunen Flecken, die oft zusammenfließen; Nasenblase braunrot; Stirn und Schnauze braunschwarz. Jüngere Tiere grau, mit unregelmäßigen, dunklen Flecken, Unterseite licht, Kopf braunschwarz. Ganz jung ohne Wollkleid, graubraun mit weißen Haarspitzen („Blaumänner“), ungefleckt; Oberkiefer und Unterseite weiß (bis ein Jahr). Kaudalrand der Gaumenbeine oral konkav ausgeschnitten; knorpeliges und knöchernes Nasenseptum stärker oralwärts ausgebildet („*cristata*“). — M a B e:

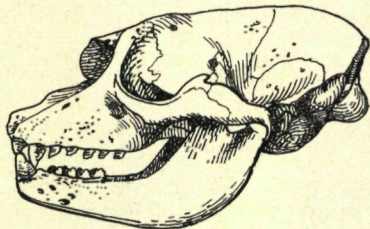


Fig. 17. *Cystophora cristata*; Schädel in Seitenansicht. — Nach GRAY.

Länge (♂) bis 2.5 m, (♀) etwa 2 m; Nasenblase 25 cm lang, 20 cm hoch (vom dritten Lebensjahre an beim ♂).

Arktisch, nordatlantisch; pelagisch; wandernd. Sie sammeln sich in enormen Massen zur Geburtszeit auf den Wurfplätzen im Treibeis und am Eisrand von Grönland bis Novaja Zemlja, meist zwischen Bäreninsel und Jan Mayen (Westeisstamm), um nachher sich zu zerstreuen und nach N gegen Spitzbergen zu ziehen. Vereinzelte Exemplare gelangen an die Küsten Norwegens, Englands (1903) und Frankreichs (1893). Auf Island sind sie etwas häufiger. Die Jagd („Schlag der Klappmützen“) erfolgt auf den Wurfplätzen. Die Felle sind wegen ihrer Größe und Güte beliebt und wertvoll. — Die Tiere sind auf dem Eise scheu, liegen daselbst möglichst hoch; doch sind sie kampflustig und wehrhaft (mit dem Gebiß), selbst aggressiv. — Geburt erfolgt im III. oder IV., selten im V. Junge gehen sogleich ins Meer.

Nahrung: Fische (*Sebastes*, Dorsche, *Hippoglossus*, Lachs), pelagische Cephalopoden (*Gonatus fabricii*).

Parasiten: *Opisthorchis tenuicollis* (Rudolphi 1819), *Metorchis albidus* (Braun 1893), *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi 1819) in Leber, Gallengängen. — *Diphyllobothrium variabile* (Krabbe), *D. elegans* (Krabbe), *Pyramidocephalus phocarum* Fabricius, *Contracaecum osculatum* (Rudolphi 1802), *Porrocaecum decipiens* (Krabbe 1878), *Filaria hebetata* Cobbold 1873, *Corynosoma semerne* (Forssell 1904), *C. strumosum* (Rudolphi 1802) im Darm. — *Halarachne halichoeri* Kramer 1885 in der Nasenhöhle (s. S. XI. c 70) und *Echinophthirius sericans* Meinert 1896 als Ektoparasiten (s. S. XI. d 17).

**Bestimmungsschlüssel** für die **Robben** der Nord- und Ostsee.

Raubtiere, deren Extremitäten zu Flossen umgebildet sind  
(*Carnivora*) *Pinnipedia* (Flossenfüßer)  
(s. S. XII. k 70).

[I. Mit äußeren Ohren . *Otariidae* (Ohrenrobber) (s. S. XII. k 70).]

II. Ohne äußere Ohren

A) Oberer *C* zum Stoßzahn verlängert; Hinterfüße vorkehrbar  
*Odoboenidae* (Walrosse, mit der Gattung *Odoboenus*  
und der Art *O. rosmarus* (s. S. XII. k 70).

B) Oberer *C* normal; Hinterfüße nicht vorkehrbar  
*Phocidae* (Seehunde) (s. S. XII. k 72).

a) Jederseits 3 obere *I* . . . . . *Phocinae* (s. S. XII. k 72).

α) Backzähne mehrspitzig; Grannenhaare feinknotig, gekraust; Schnauze kurz . . . *Phoca* (s. S. XII. k 72).

\*) Mittlere Backzähne schiefstehend; freier Gaumenrand spitzwinklig eingeschnitten

*Ph. vitulina* (s. S. XII. k 72).

\*\*) Backzähne gerade gerichtet; freier Gaumenrand spitzwinklig eingeschnitten; Ringelflecken

*Ph. hispida* (s. S. XII. k 74).

\*\*\*) Backzähne gerade gerichtet; freier Gaumenrand quer abgeschnitten; sattelförmiger Rückenfleck

*Ph. groenlandica* (s. S. XII. k 75).

β) Backzähne mehrspitzig; Grannenhaare glatt; freier Gaumenrand bogig ausgeschnitten; Schnauze kurz

*Erygnathus*, mit *E. barbatus* (s. S. XII. k 76).



- γ) Backzähne meist einspitzig; Grannenhaare feinknotig, schwach gekraust; freier Gaumenrand tiefbogig ausgeschnitten; Schnauze lang

*Halichoerus*, mit *H. grypus* (s. S. XII. k 77).

- b) Jederseits 2 obere I; Backzähne einspitzig; Grannenhaare feinknotig; ♂ mit Nasenblase

*Cystophora*, mit *C. cristata* (s. S. XII. k 79).

### Literatur

#### I. Allgemeines.

- BELL, TH.: A History of British Quadrupeds. 2. ed. — London: Voorst 1874 (Carnivora pinnipedia, p. 233—275).
- BLEY, F.: Die Robben; in: MEERWARTH-SOFFEL, Lebensbilder aus der Tierwelt, 3 (Säugetiere), p. 443—494; 1912.
- BREHMS Tierleben, 4. Aufl., 11 (Säugetiere, 2). — Leipzig & Wien: Bibl. Inst. 1914 (Robben von HILZHEIMER, p. 377—641).
- COLLETT, R.: Norges Pattedyr. — Christiania: Aschelung 1911/12 (Carnivora pinnipedia, p. 366—440).
- FLATAU, W., & L. JACOBSON: Handbuch der Anatomie und vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems der Säugetiere, 1. — Berlin: Karger 1899 (Pinnipedia, p. 303—339).
- GRAY, J. E.: Catalogue of the Specimens of Mammalia in the Collections of the British Museum, 2 (Seals). — London 1850.
- HENTSCHEL, E.: Die Meeressäugtiere. — Leipzig: Thomas, o. J.
- HILZHEIMER, M.: Die Wanderungen der Säugetiere; in: Ergebn. d. Biol., 5, p. 219—289; Berlin: Springer 1929.
- HJORT, J., & N. KNIPOWITCH: Bericht über die Lebensverhältnisse und den Fang der nordischen Seehunde; in: Rapp. Proc.-verb. Cons. perm. Internat. Copenhagen, 9, p. 1—125; 1907.
- HOWELL, A. B.: Contribution to the comparative Anatomy of the eared and earless Seals (Gen. *Zalophus* and *Phoca*); in: Proc. U. S. Nation. Mus. Washington, 73, 1—142; 1928.
- MURIE, J.: Researches upon the Anatomy of the Pinnepedia, I—III; in: Trans. Zool. Soc. London, 7/8; 1871.
- RÖMER, F., & F. SCHAUDINN: Fauna arctica, 1, p. 1—81; Jena: Fischer 1900 (Allg. Fauna: Seehunde).
- SOFFEL, K.: Bilderatlas zur Zoologie der Säugetiere Europas. — Leipzig: Voigtländer 1922 (Flossenfüßer, p. 55—61, Taf. 58—64).
- SOKOLOWSKY, A.: Beobachtungen über die Psyche der Flossenfüßer; in: Deutsch. Tierärztl. Wochschr., 23; 1915.
- TROUSSART, E. L.: Faune des Mammifères d'Europe. — Berlin: Friedländer 1910, p. 106—114.
- WEBER, M.: Die Säugetiere. 2. Aufl. — Jena: Fischer 1927/28 (Pinnipedia, 2, p. 342—354).

#### II. Spezielles.

- 1) Haut:  
 BATSON: Science, 67; 1928. — HASKÓ: Termesztet No. 21/23; 1929. — MILLAIS: Proc. Zool. Soc. London; 1904. — SCHNEIDER & BLUMENFELD: Chem. Ztg. 30; 1900. — SZYMONOWICZ: Bull. int. Acad. Pol. Sci. Cracovie (Cl. M. N.), B; 1930. — TRETJAKOFF: Zs. f. wiss. Zool., 131; 1928. — TROLL & OBERGFELL: Anat. Anz., 65, 1928; 69, 1930.

- 2) **Skelett:**  
 ANDERSON: Internat. Monschr. Anat. Physiol., 6; 1889. — LEBOUQC: Stud. Mus. Zool. Dundee, 1; 1889; Archs. de Biol., 9; 1889. — LUCAF: Robbe und Otter in ihrem Knochen- und Muskelskelett, 2 Tle.; Frankfurt, 1873—1876, 32 Taf. — REH: Jena. Zs. f. Naturw., 28; 1893.
- 3) **Muskulatur:**  
 CLARKSON & RAINY: Jl. of Anat. Physiol., 23; 1889. — KANDERN: Ark. för Zool., 8; 1913. — KASSLANENKO: Anat. Anz., 66; 1928. — MILLER: Challenger Rep., 68; 1888.
- 4) **Nervensystem, Sinnesorgane:**  
 BONSORFF: Anat. förste Cerebr. Nerv.; Helsingfors 1847. — DRÄSEKE: Monschr. f. Psychiatr. Neurol., 7; 1900. — FISCH: Jl. of Comp. Neurol., 6; 1896. — HATSCHER: Arb. Wien. Neurol. Inst.; 1896. — JELGERSMA: Morphol. Jahrb., 15; 1889. — KÜENTHAL & ZIEHEN: Denkschr. med-natw. Ges., Jena 1893. — MIVART: Jl. Linn. Soc. London, Zool., 19; 1886. — OGAWA: Arb. Anat. Inst. Sendai, 13; 1928. — RIESE: Zs. f. ges. Neurol. Psychiatr., 90; 1924; Jl. of Psychiatr. Neurol., 34; 1926. — SCHNEIDER: Neue Psychol. Stud., 6; 1930. — SPITZKA: Anat. Anz., 5; 1890. — THEODOR: Ber. Natf. Ges. Freiburg i. B., 3; 1887. — TURNER: Jl. of Anat. Physiol., 22; 1888. — WEGANDT: Forsch. u. Fortschr., 4; 1928. — ZIEHEN: Anat. Anz., 5; 1890.
- 5) **Auge:**  
 EGELING: Jena. Zs. Naturw., 39; 1904. — PÜTTER: Zool. Jahrb. (Anat.), 17; 1902. — WEBER: Studien über Säugetiere; Jena 1886.
- 6) **Darm:**  
 Zähne. — VAN BENEDEN: Bull. Acad. R. Belg., 1871. — BROCH: Anat. Anz., 46; 1914. — DEGERBÖL: Vidensk. Med. Dansk Nathist. Foren., 88; 1929/30. — KÜENTHAL: Jena. Zs. f. Naturw., 21; 1893. — LATASTE: C. R. Soc. Biol. Paris (8), 5; 1888. — LÖNNBERG: Bijdr. Dierkde. (Festschr. M. WEBER); 1926. — MALMGREN: Öfv. K. Vet. Akad. Handl. Stockholm; 1863. — REINHARDT: Vidensk. Med. Dansk Nathist. Foren.; 1865. — SAHLERTZ: Ebenda, 1878. — TENOW: Bih. Vet. Akad. Handl. Stockholm, 3; 1875.  
 Darm. — BURNE: Proc. Zool. Soc. London; 1909. — ENGLE: Jl. of Mammal., 7; 1926. — LUCAS: Science, 20; 1904. — SÜSSBACH: Jena. Zs. Naturw., 35; 1900. — TUCKERMAN: Jl. of Morphol., 4; 1890. — WALDEYER: S. B. Preuß. Akad. Wiss.; 1886.  
 Leber. — AREY & LASSEK: Anat. Rec., 44; 1929. — BROMAN: Anat. Anz., 44, Erg.-H.; 1913. — HAMMARSTEN: Zs. f. Physiol. Chem., 61; 1909; Ebenda, 68; 1910. — KRASTIN: Latv. Biol. Biedr. Raksti, 1; 1929. — LACOSTE & GOELMINO-RISITCH: C. R. Soc. Biol. Paris, 93; 1925. — VAN NOUHUYS: Anat. Anz., 59; 1925. — REX: Morphol. Jahrb., 14; 1888.
- 7) **Respiration:**  
 ANTHONY & ILIESCO: Proc. Zool. Soc. London, 4; 1926. — BROCH: Anat. Anz., 45; 1914. — HEPBURN: Transact. R. Soc. Edinburgh, 48; 1912. — HERZFELD: Zool. Jahrb. (Anat.), 3; 1888. — JACOBI: Jena. Zs. f. Naturw., 57; 1921. — MÜLLER: Jena. Zs. Naturw., 32; 1898.
- 8) **Urogenitale, Fortpflanzung:**  
 ANTHONY & LIOUVILLE: C. R. Acad. Sci. Paris, 171; 1920. — BALLOWITZ: Anat. Anz., 33; 1908. — BROCH: Ebenda, 45; 1914. — BURNE: Proc. Zool. Soc. London; 1909. — KULAGIN: Bull. Acad. Sci. U. S. S. R., 7; 1929. — OLIVER: Americ. Jl. of Anat., 14; 1913. — POHL: Jena. Zs. f. Naturw., 47; 1911. — STARKS: Americ. Jl. of Anat., 40; 1928.
- 9) **Zirkulation:**  
 CARMEL: Anat. Rec., 39; 1928. — KRASSNIG: Anat. Hfte., 49; 1913. — SUZUKI: Japan. Jl. of Med. Sci., Transact. II, Biochem. 1; 1925.
- 10) **Embryologie:**  
 BROCH: Anat. Anz., 45; 1914. — VAN DEN BROEK: Proc. Akad. Wet. Amsterdam (1904) Petrus Camper, 2; 1904. — BROMAN, RIETZ & ASK: Deutsch. Südpol. Exped., 11 (Zool.); 1909/1913. — KLAUW: Nederl. Tijdschr. v. Geneeskde., 68; 1924. — LÖNNBERG: Ark. för Zool., 21. A; 1929. — TURNER: Transact. R. Soc. Edinburgh; 1875.
- 11) **Vorkommen, Verbreitung:**  
 BRAUN: Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg; 1905. — BROWN: Proc. Zool. Soc. London; 1868. — LE DANOIS: Trav. Sci. Univ. Rennes, 10; 1911. — DYBOWSKI: Bull. Internat. Acad. Pol. Sci. (Cl. m. n.), Krakau; 1929. — FRENCHEN: Vid. Medd. Dansk nathist. Foren. Kopenhagen, 72; 1921. — IVERSEN: Aarsber. Norsk Fisk.; 1927. — JACOBI: Die Umschau; Frankfurt a. M. 1914. — JENSEN: Greenland, 1; 1927; Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. Kopenhagen, 84; 1927. — KÜLPER: Mitt. Deutsch. Seefisch.-Ver., 28; 1912. — LÖNNBERG: Ark. f. Zool., 21. A.; 1929. — NEHRING: Mitt. Sekt. Küsten-Hochseefisch.; 1887; Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1896. — NORDQUIST: Acta Soc. Fauna Flor. Fenn. Helsingfors, 15; 1899. — REDBECK: Zool. Anz., 74; 1927. — SCHUBART: Der Zool. Gart. (NF), 1, 1929; 3, 1930. — SELIGO: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, 15; 1919. — SMIRNOW: Tromsø Mus. Aarsh.,

47; 1924. — SOKOLOWSKI: Sitzb. Naturf. Fr. Berlin; 1908. — SUMMERHAYES & ELTON: JI. of Ecol., 16; 1928.

## 12) Parasiten:

ARIOLA: Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, 11; 1896; Boll. Mus. Zool. Anat. Genova, No. 89; 1899; Atti Soc. Ligust. Sci. Nat., 7; 1896. — BALL: Univ. Calif. Publ., Zool. 33; 1930. — BAYLIS: Parasitol., 15; 1923. — BLANCHARD: Dict. Encycl. Sci. Méd.; 1886. — BRAUN: Zool. Jahrb., (Syst.), 14; 1901. — COBB: Jena. Zs. f. Naturw., 23; 1888. — FORSELL: Medd. Soc. Faun. Flor. Fenn., 31; 1906. — GERMANOS: Jena. Zs. f. Naturw., 30; 1895. — GOTO & OZAKI: Japan. JI. of Zool., 3; 1930. — JOHNSTON: Austral. JI. exp. Biol. Med. Sci., 8; 1931. — v. LINSTOW: Fauna arct., 1; Jena 1900; Bull. Acad. Imp. Sci. Pétersbourg, 1901; Ztrbl. f. Bakt. Parasitenkde., (I. Orig.), 27; 1904. — LUBIMOW: Trav. Laborat. Exp. Biol. Zoopark Moscou, 3; 1927. — MÜHLING: Arch. f. Naturg., 62.1; 1896. — NEHRING: Natw. Wochschr., 10; 1895. — NICOLL: Parasitol., 13; 1923. — ODHNER, TH.: Fauna arct., 4.2; Jena 1905. — OUDEMANS: Arch. f. Naturg., 97; 1926. — RAILLIET: C. R. Soc. Biol. Paris, (10), 6; 1899. — RANSOM: Proc. U. S. Nation. Mus. Washington, 57; 1921. — STEDING: Zs. f. wiss. Zool., 121; 1924. — STILES & HASSALL: Rep. Fur Seal Invest. Washington 1899, pt. 3. — WÜLKER: Zool. Anz., 87; 88; 1930. — YORKE & MAPLESTON: Nematode Parasit. Vertebr.: London 1926. — ZSCHOKKE: Fauna arct., 3; Jena 1903. — Vergl. hierzu im einzelnen auch Teil IV. c, V. a, V. b, VI. e, XI. d.

## Übersicht über die Kapitel des Teiles XII.

Kapitel	Gruppe	Bearbeiter	Seite
XII. a	<i>Tunicata</i>		
a <sub>1</sub>	<i>Copelata</i>	A. BÜCKMANN, Helgoland	XII. a 1
a <sub>2</sub>	<i>Thaliacea</i>	J. E. W. IHLE, Amsterdam	XII. a 21
a <sub>3</sub>	<i>Ascidacea</i>	JOHAN HUUS, Bergen	XII. a 49
XII. b	<i>Branchiostoma</i>	V. FRANZ, Jena	XII. b 1
XII. c-h	<i>Pisces</i>		
c	<i>Allgemeiner Teil</i>		XII. c 1
d-e	<i>Chondrichthyes</i>		
d	<i>Cyclostomi</i>		XII. d 1
e	<i>Elasmobranchii</i>		XII. e 1
	<i>Holocephali</i>		XII. e 3
	<i>Selachii</i>		XII. e 5
	<i>Batoidei</i>	G. DUNCKER, Hamburg,	XII. e 21
f-h	<i>Osteichthyes</i>		XII. f 1
f <sub>1</sub>	<i>Ganoidei</i>		XII. f 3
f <sub>2</sub>	<i>Teleostei Physostomi</i>	E. EHRENBAUM,	XII. f 9
	<i>Clupeiformes</i>	Hamburg,	XII. f 10
	<i>Apodes</i>		XII. f 58
	<i>Esociformes</i>		XII. f 71
	<i>Ostariophysii</i>		XII. f 73
g-h	<i>Teleostei Physoclisti</i>	H. M. KYLE, London,	XII. g 1
g <sub>1</sub>	<i>Scombrosociformes</i>		XII. g 3
	<i>Syngnathiformes</i>		XII. g 8
	<i>Plectognathi</i>		XII. g 25
	<i>Ammodytiformes</i>		XII. g 33
	<i>Atheriniformes</i>		XII. g 36
g <sub>2</sub>	<i>Gadiformes</i>	E. W. MOHR, Hamburg,	XII. g 45
g <sub>3</sub>	<i>Blenniiformes</i>		XII. g 89
	<i>Trachiniformes</i>		XII. g 107
	<i>Gobiiformes</i>	&	XII. g 121
h <sub>1</sub>	<i>Heterosomata</i>		XII. h 1
h <sub>2</sub>	<i>Scleroparci</i>	W. SCHNAKENBECK,	XII. h 61
	<i>Labriformes</i>	Hamburg	XII. h 85
	<i>Carangiformes</i>		XII. h 93
	<i>Beryciformes</i>		XII. h 101
	<i>Perciformes</i>		XII. h 103
	<i>Scombriformes</i>		XII. h 120
h <sub>3</sub>	<i>Nachträge und Be-</i> <i>richtigungen</i>		XII. h 141
XII. i	<i>Amphibia, Reptilia, Aves</i>		
i <sub>1</sub>	<i>Amphibia</i>	} R. MERTENS, Frankfurt	XII. i 1
	<i>Reptilia</i>		a. M.
i <sub>2</sub>	<i>Aves</i>	R. DROST, Helgoland	XII. i 21
XII. k	<i>Mammalia</i>		
k <sub>1</sub>	<i>Cetacea</i>	} L. FREUND, Prag	XII. k 1
k <sub>2</sub>	<i>Pinnipedia</i>		XII. k 65