

I. Antenne quergelagert. II. Antenne klein. III. Maxillarfuß oft mit rudimentärem Ischium und eigentümlich gestaltetem, nicht quadratischem Merus. Abdomen des Männchens an der Basis schmaler als das Sternum. Männchen kleiner als Weibchen.

Die Angehörigen der Familie haben ihre Unabhängigkeit aufgegeben. Sie leben als Kommensalen in den verschiedensten sessilen oder sich nur langsam fortbewegenden marinen Bodentieren. Ihre Hauptwirte bilden Muscheln, Korallen, Röhrenwürmer, Holothurien, Echinoideen und Aszidien. Die Bindung zwischen den erwachsenen Krabben und ihrem Wirte ist verschieden stark, teils können sie ihn beliebig verlassen, teils sind sie durch ihr Binnenleben an den Wirt gefesselt.

1. Gattung. **Pinnotheres** LATREILLE 1803.

Carapax häufig schlecht verkalkt, lederartig; rundlich oder polygonal mit abgerundeten Ecken. Oberseite gewölbt und glatt, ohne Regionen. Stirn beim Weibchen meist abwärts gebogen, beim Männchen nicht. Augenhöhlen klein und rund. Augen klein, Augenstiele kurz. II. Antennen in der inneren Orbitalspalte stehend. Geißeln sehr klein. Mundfeld quer verbreitert, vom III. Maxillarfuß vollständig bedeckt. Ischium und Merus zu einer schräg gestellten Platte verschmolzen. Scherenfüße symmetrisch und selbst beim Weibchen stärker als die folgenden Pereiopoden. Abdomen beider Geschlechter 7gliedrig, das des erwachsenen Weibchens breiter als das Sternum, das des Männchens schmal.

Pinnotheres pisum (LINNÉ) 1767, Muschelwächter (*C. mytilorum* BASTER; *P. varians Latreillii, Cranchi, Montagu* LEACH; *modiolae* COSTA) [BELL, p. 121; HELLER, p. 117; LÄGERB., p. 105; STEPHENS., p. 59; BLOHM, p. 76; PESTA, p. 440; ORTON 1920, Nature, Bd. 103, p. 533; ATKINS 1926, Journ. Mar. Biol. Assoc. Plymouth, Bd. 14, p. 475; WILLIAMS., p. 562; LEBOUR 1928, Journ. Mar. Biol. Assoc. Plymouth, Bd. 15, p. 109]. Carapax annähernd kreisförmig und gewölbt, beim Männchen hart, beim Weibchen lederartig. Stirn des Männchens zwischen den Augen dachartig vorspringend, die des Weibchens ganz kurz. Scherenfüße mäßig stark, basal, an der Schneide des Dactylus ein kräftiger Zahn, sonst glatt bis auf einen Haarsaum am Unterrand des Propodus, zu dem beim Männchen noch eine zweite kürzere Haarreihe an der unteren Innenseite hinzukommt. Pereiopoden schlank, beim Männchen stärker behaart als beim Weibchen. Dactylus krallenförmig gekrümmt, der V. höchstens halb so lang wie der Propodus. Abdomen des Männchens schmal, des reifen Weibchens breiter als lang. Die beiden ersten Pleopoden des Weibchens 2ästig, die beiden letzten 1ästig.

Die junge weibliche Krabbe (2,1—4,9 mm) durchläuft nach ATKINS ein Stadium, in dem sie dem Männchen äußerlich fast vollkommen gleicht und auch den harten Carapax des Männchens besitzt. Ihr Abdomen läßt sich dann von dem des Männchens kaum unterscheiden. Nur die Pleopoden erlauben auch hier bereits ein sicheres Kriterium. Auffallenderweise sind schon auf diesem Stadium bei einem Teil der Weibchen die Samentaschen gefüllt. Bei verwandelten Weibchen wurden fast stets gefüllte Receptacula festgestellt. Die Begattung findet also schon sehr früh statt, und zwar stets lange bevor das Weibchen seine bei der Eiablage bestehende Körperform erreicht hat. Es muß daher bis zum Laichen noch mehrere Häutungen durchlaufen. Dies Verhalten weicht gänzlich von der Regel ab, nach der zwischen Begattung und Eiablage keine Häutung erfolgt.

Die Tiere leben im Innern von Muscheln, selten in Aszidien. *Modiola*, *Mytilus*, *Maetra*, *Cardium*, *Ostrea*, *Venus* usw. und Aszidien werden als Wirte angegeben. Eine Bindung zwischen Krabbe und Wirtstier besteht nicht. Die Krabbe kann ihren Wirt, sobald er seine Schalen öffnet, verlassen. Sie bewohnt den freien Raum im Innern der Muschel. Größere Krabben bewohnen auch größere Wirte. An einzelnen Stellen, wie z. B. an der Südküste Englands und der irischen Küste, kann *Pinnotheres* so häufig auftreten, daß

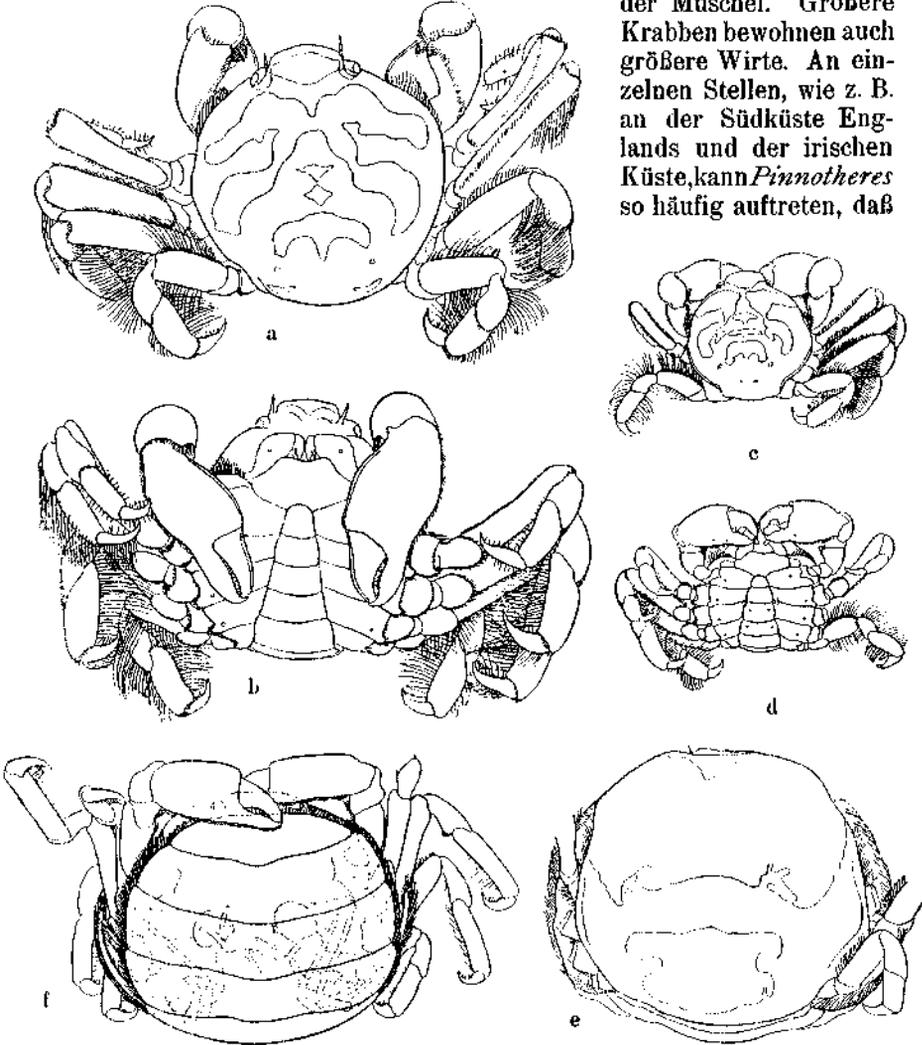


Fig. 108. *Pinnotheres pisum*. a und b ♂, c und d männliches Stadium des ♀, e und f erwachsenes ♀. (Nach ATKINS.)

fast jede *Modiola* oder *Mytilus* von ihm besetzt ist. Mitunter finden sich auch 2 Krabben in einer Muschel, und zwar sowohl 2 Weibchen wie Männchen und Weibchen. Die trägen Weibchen werden im Gegensatz zu den lebhafteren Männchen kaum außerhalb der Muscheln angetroffen. Die Männchen suchen die Weibchen anscheinend zur Begattung in der Muschel auf. Bei Plymouth wurden das ganze Jahr über in den Muscheln Männchen zusammen mit Weibchen der verschiedensten Altersstadien gefunden. Wann die Weibchen die Muscheln beziehen, ist

noch nicht klargestellt. Möglich, daß die Übersiedlung mit der Umwandlung von der männlichen in die weibliche Form in Verbindung steht, die wiederum von der vollzogenen Begattung abzuhängen scheint. Nur die weibliche Form zeigt die weitgehende Anpassung an das Binnenleben: große Trägheit, fehlende Verkalkung des Integuments, Reduktion der Augen und Überlagerung durch den Vorderrand des Carapax und Verminderung der Behorstung an den Pereiopoden.

Die weitverbreitete Erzählung, daß der „Muschelwächter“ seinen Wirt vor Gefahr warne, gehört in das Reich der Fabel. Sie hat dem Tier aber seinen deutschen Namen verschafft. Die Muschel scheint von dem Krebs keinerlei Vorteile zu haben. Er dagegen findet bei ihr Unterschlupf und Nahrung. Er lebt nämlich nach ORTON von dem Plankton, das sich zwischen den Kiemenblättern der Muschel fängt und durch Schleim zusammengeballt wird. Diese Schleimfäden fegt er mit dem Haarsaum der Scheren ab und frißt sie. Gegen Vergiftung durch CO₂ und Zersetzungsprodukte, wie sie im Innern der geschlossenen Muschel entstehen können, ist er sehr widerstandsfähig (BOHN).

AURIVILLIUS berichtet von der schwedischen Westküste, daß Larven im Aquarium Ende Juli und im August ausschlüpften. Nach THOMPSON finden sich trüchtige Weibchen bei Irland, vom Frühling bis zum Herbst. Von Plymouth werden solche vom Frühling bis August angegeben, mit einem Maximum im Juni. PESTA erwähnt eiertragende Weibchen aus der Adria für April, Mai und Oktober, Dezember. Die Eier sind rötlich, 0,27—0,3 mm groß und sehr zahlreich. Sie werden in dem weiten Brutraume getragen, der durch die Aushöhlung des Sternums und das Abdomen gebildet wird. Die Zoea trägt ein kräftiges Rostrum und 2 stark nach unten geneigte Lateraldornen, dagegen keinen Dorsaldorn. Die Antennen sind stummelförmig. Das Telson endet 3 spitzig, außer den Lateralfortsätzen findet sich noch ein großer Medianfortsatz. Die Megalopa besitzt kein Rostrum. Ihr Carapax ist glatt, das Abdomen 6gliedrig.

Die Färbung der Männchen ist gelblichgrau, die der Weibchen braun mit gelber Zeichnung. Die Tiere leben ihren Wirten entsprechend im Litoral und dem oberen Sublitoral. Ihre Verbreitung geht vom Mittelmeer an den europäischen Küsten entlang bis Schottland und zur Südwestküste Norwegens. Ostseewärts dringt die Art bis zum Öresund vor. Von Helgoland und den ostfriesischen Inseln ist sie bekannt. Durchmesser der Männchen bis 10, der Weibchen bis 18 mm.

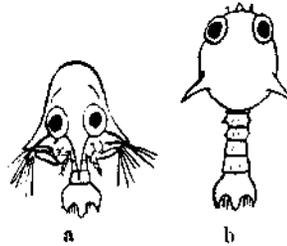


Fig. 109. *Pinnotheres pisum*.
Zoea, a von vorn, b von oben.
(Nach LÉBOUR.)

9. Familie. Grapsidae.

Carapax quadratisch, mehr oder weniger flach. Seitenränder parallel oder leicht gebogen, oft gezähnt. Stirn breit. Augen und Augenhöhlen mäßig groß, an den Seitenecken des Carapax gelegen. III. Maxillarfuß basal, meist klaffend. Carpus am distalen Rand oder der äußeren Ecke des Merus inserierend. Abdomen des Männchens so breit wie das Sternum. Männliche Geschlechtsöffnungen sternal gelegen.

1. Gattung. **Eriocheir** DE HAAN 1833.

Stirn leicht abwärts gebogen, 3mal eingebuchtet. Vorderseitenrand mit 4 Zähnen. Der hinterste Zahn mitunter undeutlich. Epistom mit einem Kiel, der sich jederseits in einen dem Vorderrand des Carapax parallel laufenden Suborbitalkiel fortsetzt. III. Maxillarfüße klaffend. Merus ohne diagonal verlaufende behaarte Leiste. Carpus in der Mitte des Vorderrandes inserierend. Exopodit kräftig und freiliegend. Innenrand des Carpus am I. Pereiopoden mit einem Dorn. Beim Männchen Palma und Basis der Finger mit dichtem Haarpelz.

Eriocheir sinensis H. MILNE-EDWARDS 1854, Chinesische Wollhandkrabbe [M.-EDW. 1854, Arch. Mus. Hist. nat. Paris, Bd. 7, p. 146; SCHNACKENBECK 1924, Naturwiss., Bd. 12, p. 204, 1926. Naturforscher, Bd. 3, p. 352; MARQUARD 1926, Zeitschr. f. Fischerei, Bd. 24, p. 417]. Carapax annähernd quadratisch, etwas breiter als lang, Regionen gut markiert. Stirn und Seitenränder fein gesägt. Stirn durch einen

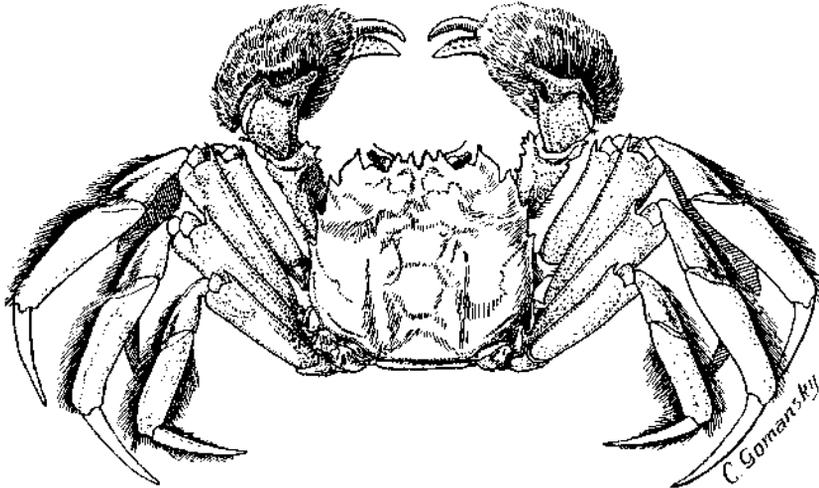


Fig. 110. *Eriocheir sinensis* ♂. (Original.)

tiefen Mediansinus, der sich rückwärts in eine Furche fortsetzt, in 2 Lappen geteilt, von denen jeder durch einen flacheren Sinus 2 gezähnt ist. Hinter der Stirn 2 gebogene, gekörnte und nebeneinander stehende Querleistchen, denen in kurzem Abstand 2 annähernd gerade verlaufende Querleisten folgen, deren lateralen Enden ein ebenfalls gekörnter Höcker vorgelagert ist. Exorbitalzahn wie die folgenden Seitenzähne scharf. IV. Seitenzahn kleiner als die vorhergehenden. Vom III. Seitenzahn zieht sich jederseits eine kaum gekörnte Querleiste bis zur Magenregion. Vom Grunde des Einschnittes zwischen III. und IV. Seitenzahn erstreckt sich eine gekörnte Leiste schräg nach hinten. Eine weitere derartige Leiste läuft nahe und parallel dem hinteren Seitenrand. Unterrand der Augenhöhlen innen zu einem spitzen Zahn ausgezogen. Suborbitalkiel gekörnt und gezähnt. I. Pereiopod kräftig. Merus und Carpus mit scharfen gezähnten oder gekörnten Kanten, Außenseite granuliert. Innenstachel am Carpus lang und stark. Ober- und Unterrand der Palma abgeflacht und durch je 2 granuliert Kiele begrenzt. Innen- und Außenfläche der Palma mit dichtem Pelz besetzt.

der sich auf der Basis der Finger fortsetzt und beim Männchen die distale Palmhälfte vollständig umwuchert. II. und V. Pereiopod seitlich zusammengedrückt. Oberrand des Merus distal in einen scharfen Zahn auslaufend. Oberrand des Carpus und Propodus am II.—V. Pereiopoden beim Männchen dicht beborstet, ebenso der Unterrand am Propodus des II. und V. Pereiopoden und beide Dactylusränder des V. Carpus und Propodus des II. Pereiopoden tragen auch auf der Vorderfläche eine schwächere Borstenleiste. II.—IV. Pereiopoden des Weibchens schwach beborstet, die Beborstung des V. Pereiopoden mit der des Männchens übereinstimmend.

Die chinesische Wollhandkrabbe gehört weder der Art nach, wie schon ihr Name beweist, noch der Familie nach zu unserer einheimischen Fauna. Die Verbreitung der Grapsiden erstreckt sich nicht bis in die Nordsee, sondern erreicht im Kanal ihre Nordgrenze. Die Gattung *Eriocheir* ist aber sogar auf den Indopazifischen Ozean beschränkt. Ihr Vertreter bei uns ist nur ein Eindringling, der von China eingeschleppt wurde. Auf welche Weise dies geschah, ist noch ungeklärt. Alles bis jetzt darüber Geschriebene beruht auf bloßen Vermutungen. In seiner Heimat bewohnt *Eriocheir* die brackischen Küstengewässer, geht aber auch weit flüßaufwärts. Im Yangtsekiang ist er noch 1300 km oberhalb der Mündung gefangen worden. Bei uns wurde er seit 1915 von den Fischern in der Unterelbe bemerkt. Das nachweislich älteste Stück stammt aber bereits von 1912 aus der Aller. Hieraus darf man schließen, daß die Einwanderung in unsere Gewässer am Ende des ersten oder am Anfang des zweiten Dezenniums unseres Jahrhunderts begann. Heute ist *Eriocheir* aus dem Unterlauf der Ems, der Weser und der Elbe bekannt. Die Nebenflüsse der Weser besiedelte er aufwärts bis zur Aller, die der Elbe bis zur Havel, in der er etwa Neubrandenburg erreicht. In den 3 Flußgebieten handelt es sich heute nicht mehr um ein vereinzelt Vorkommen, sondern um einen festen Faunenbestand. Am stärksten bevölkert ist jedoch die Unterelbe mit dem anschließenden Wattenmeer. Hier werden die Tiere regelmäßig von den Fischern gefangen, und von hier aus müssen sie auch Eingang in den am Kaiser-Wilhelm-Kanal gelegenen Wittensee gefunden haben.

Sie führen eine nächtliche Lebensweise. Tagsüber verbergen sie sich in unseren Flüssen unter Steinen, in Uferhöhlen und sonstigen Verstecken oder wühlen sich in den Grund der Gewässer ein. Mit Einbruch der Dämmerung gehen sie auf Nahrungssuche aus. Sie sind sehr gewandte Läufer und steigen auch an Land. Gegen Wechsel des Salzgehaltes wie gegen Trockenheit sind sie sehr widerstandsfähig. Auch Kälte ertragen sie gut. Unmittelbare Überführung von Seewasser in Süßwasser schadet ihnen nichts. Selbst den Aufenthalt in einer trockenen Glasschale hielt ein Exemplar ohne nachweisbare Schädigung 14 Tage lang aus. Ihre Hauptnahrung besteht in Muscheln und Schnecken, deren Schalen sie mit den Scheren zerbrechen. Daneben nehmen sie auch tote Fische. Sie werden deshalb häufig in den mit Fischen geköderten Reusen gefangen. Die älteren Tiere scheinen sich im Herbst jährlich 1 mal zu häuten. Aus den Flüssen sind nur ältere Exemplare, und zwar von Weibchen nur solche ohne Laich, bekannt. Sämtliche trächtigen Weibchen entstammen dem Wattenmeer. Eiablage wie Ausschlüpfen der Eier erfolgt im Sommer. SCHNACKENBECK gibt die Zahl der Eier als ungeheuer an, ihren Durchmesser auf 0,31—0,35 mm. Anfangs sind sie bräunlich-violett und werden dann mit Aufzehren des Dotters

heller. Es gelang, die Eier bei Tieren, die im Seewasser gehalten wurden, zum Ausschlüpfen zu bringen, aber auch im Süßwasser ging die Entwicklung der Embryonen weiter. Allerdings kam es hier durch Absterben des Weibchens nicht zum Ausschlüpfen der Larven. Das ausschlüpfende Tier ist 1,5 mm lang. Die I. Zoea gleicht der von *Portunus holsatus*, nur sind die Seitendornen des Carapax länger und der Hinterrand des Carapax ist seitlich gezähnt. Ihre Chromatophoren sind braun, daneben auch gelblich und rot. Nach der Beschränkung trächtiger Weibchen auf das Brackwasser zu schließen, erfolgt die Fortpflanzung nur hier und nicht in den Flüssen. Auch die enorme Zahl und die geringe Größe der Eier spricht im gleichen Sinne. Offen bleibt die Frage: was wird aus den in den Flüssen weitab vom Meere lebenden Tieren? Bleiben sie steril oder steigen sie zur Fortpflanzung wieder in das Wattenmeer hinab?

Die Tiere erreichen eine Carapaxbreite von 7,5 cm. Sie sind olivgrün gefärbt mit dunkler Sprenkelung.

D. Arten der Ostsee.

(Gesperrt: mit weiter Verbreitung in der Ostsee; gewöhnliche Schrift: nur im westlichen Teile der Ostsee; *kursiv*: im Brackwasser.)

1. *Pandalus montagui* LEACH.
2. *Athanas nitescens* LEACH.
3. *Spirontocaris lilljeborgi* (DANIELSSEN).
4. „ *gaimardi* (M. EDW.).
5. *Leander adspersus* (RATHKE) var. *fabricii* (RATHKE).
6. „ *squilla* (LINNÉ).
7. *Palaemonetes varians* (LEACH).
8. *Crangon crangon* (LINNÉ).
9. *Eupagurus bernhardus* (LINNÉ).
10. *Macropodia rostrata* (LINNÉ).
11. *Hyas araneus* (LINNÉ).
12. *Carcinus maenas* (LINNÉ).

E. Arten im Süßwasser des behandelten Gebietes.

(Gesperrt: einheimisch; gewöhnliche Schrift: eingeführt; *kursiv*: eingeführt, im Meer und im Süßwasser lebend.)

1. *Astacus fluviatilis* FABRICIUS.
2. „ *pallipes* LEREBOLLETT.
3. „ *torrentium* SCHRANK.
4. *Astacus leptodactylus* ESCHSCHOLZ.
5. *Cambarus affinis* SAY.
6. *Eriocheir sinensis* M.-EDW.

F. Sachverzeichnis.

(Gültige Gattungsnamen sind fett, Synonyme *kursiv* gedruckt.)

- A.**
- Abdomen 3.
acadianus 90.
adspersus var. *fabricii* 32, 142.
Aegeon 46.
affinis 69, 142.
alhmanni 45.
Alpheidae 12, 18.
Amerikanischer Flußkreb 69.
Anapagurus 89, 95.
Anchistia 35.
Andreasi 83.
Anemonia sulcata 104.
Anheftung der Eier 9.
Astacidae 60.
Astacus 65.
Cancer 132.
Eucyphidae 12.
Eupagurus 92.
Homarus 55.
Nephrops 59.
annulicornis 13.
Annulus ventralis 70.
Anomura 51, 74.
Anpassung an das Höhlenleben 74, 75.
— der Paguriden an die Schneckenschale 88.
antennarius 35.
Antennen 3.
Antennendrüse 8.
Aphanomyces magnusi 60.
Appendix interna 5.
— masculina 6.
araneus 107, 142.
arctica 96.
arcuatus 118.
Arete 18.
Arthrobranchien 8.
aspera 101.
Astacidae 51, 59, 60.
Astacura 51.
Astacus 60.
astacus 61.
- Asymmetrie:
Lithodidae 96.
Paguridae 88, 89.
Atelecyclidae 99, 124.
Atemröhre 113.
Atemstrom 8.
Corystes 114.
Leucosiidae 100.
Porcellana 87.
Athanas 18.
Augen 3.
Augenhöhle 3.
Autotomie 10.
- B.**
- Bacillus pestis astaci 60.
Barleii 27.
Begattung:
Astacus 64.
Brachyuren 98.
Cambarus 71, 72.
Cancer 131.
Carcinus 129.
Crangon 44.
Eupagurus 89.
Galathea 82.
Homarus 54.
Leander 12.
Belcheri 25.
bernhardus 90, 142.
bispinosus 46.
Blainvillii 124.
Blutgefäße 7.
Blut 7.
borealis 15.
Brachyura 51, 98, 99.
Brackwasserform von *Palaeomonetes varians* 36.
Branchialregion 2.
Branchiodella parasita 66.
Branchiostegit 2, 8.
brevirostris 16.
Brustganglion 6.
Bryerii 101.
Buccinum undatum 91.
bufo 107.
Butterkreb 1.
- C.**
- Callianassa 75, 78.
Callianassidae 74, 75.
Cambarus 61, 69.
canaliculata 39.
Cancer 125, 130.
Cancridae 99, 125.
Canula 71.
Caradina 21.
Carapax 2.
Carcinides 127.
Carcinus 125, 127.
Caridion 20, 28.
cassivelaunus 112.
cataphractus 48.
Cephalothorax 2.
Cervikalfurche 2.
Cheraphilus 46.
Chinesische Wollhandkrabbe 140.
chiragra 100.
Chromatophoren 2.
coarctatus 111.
Corystes 112.
Corystidae 99, 112.
cranchi (Ebalia) 100.
— (Spiront.) 26.
Cranchi 137.
Crangon 41.
crangon 41, 142.
Crangon 46.
Crangonidae 12, 41.
crassicornis 26.
- D.**
- Darmregion 2.
Darmtraktus 6, 7.
deltaura 77.
Dendrobranchien 8.
dentatus 112.
denticulata 126.
depurator 120.
Deshayesi 100.
diocleitiana 18.
discrepans 100.
dispersa 85.
Dohlenkreb 68.

dorbynchus 107.
dorsettensis 105.
Doryphorus 28.
dubins 121.

E.

Ebalia 100.
ebliensis 90.
Edelkrebs 61.
edulis 39.
Eiablage:
Astacus 61, 65.
Cambarus 73.
Cancer 132.
Homarus 54.
Eierschutzreflex 128.
Einbürgerung:
Astacus leptodactylus 67.
Cambarus 69.
Eriocheir 141.
Einsiedlerkrebs 90.
Eizahl 9.
Anapagurus 96.
Astacus 65, 67, 69.
Cambarus 73.
Cancer 132.
Crangon 43.
Eupagurus 92, 95.
Heteropanope 136.
Homarus 55.
Hyas 110, 112.
Leander 33.
Nephrops 59.
Palaemonetes 36, 37.
Portunus 121, 122.
emarginatus 118.
Enddarm 7.
Entwicklung 9.
— abgekürzte:
Astacidae 60.
Astacus 65.
Athanas 19.
Cambarus 73.
Homarus 52, 55.
Nephrops 59.
Palaemonetes 37, 38.
Epimeren 3.
Epistom 2.
Eremit 90.
Eriocheir 140.
Erhärtung der Schale:
Astacus 64.
Cancer 133.
Homarus 54.
Eucyphidea 11, 12.
Eupagurus 89.
— prideauxii 89.
Euryhalinität:
Carcinus 128.
Crangon 42.
Eriocheir 141.
Heteropanope 135, 136.
Palaemonetes 35—39.
Exkretionsorgan 8.

F.

fabricii 32, 142.
Fang von Crangon crangon 44, 45.
— — Homarus vulgaris 56.
Farbanpassung:
Crangon 44.
Hippolytes 21, 22.
fascigera 21.
Ficulina ficus 91, 94.
finbriatus 131.
fluviatilis 61, 142.
Frontalregion 2.

G.

gaimardi 25, 142.
Galathea 80.
Galatheidæ 74, 79.
Galizischer Krebs 67.
gummarus 52.
Gastrikalregion 2.
Gebia 75.
Gebiopsis 77.
Geschlechtsdrüsen 8, 9.
Gesichtsmaske 113.
Gespenskrabbe 103.
gibba 25.
Girardii 83.
glabra 84.
Glaucothoe 89.
Gonaden 8, 9.
gordoni 29.
Graben:
Callianassa 79.
Corystes 113.
Crangon 44.
Homarus 52.
Portunidae 115.
Thia 125.
Upogebia 76.
gracilis 25.
Granat 41.
Grapsidæ 99, 139.
Greifschere 53.

H.

Hakenborsten 102.
Hämozyan 7.
Hautpanzer 1.
Iläutung 1.
Astacus 63.
Crangon Larve 44.
Homarus 54.
Hepatikalregion 2.
Hermaphroditismus 76.
Herz 7.
Herzregion 2.
Heterochelie 5.
Heteropanope 133, 135.
Hippolyte 20.
Hippolyte 23.
Hippolytidæ 12, 20.
hirtellus 134.
Hoden 9.
holsatus 121.

Homarus 52.
horridus 96.
Hummer 52.
Hummergarnele 16.
Hyas 102, 107.
Hydractinia echinata, 91, 94.

I.

Inachus 102, 104.
inermis 103.
Inkubationszeit:
Astacus 64, 65.
Cambarus 72, 73.
Cancer 132.
Crangon 43, 45.
Homarus 55.
Leander 33, 35.
Nephrops 59.
Pandulus 15.
intermedia 83.
Intestinalregion 2.

J.

Jeffreysii 16.

K.

Kaisergranat 57.
Kaiserhummer 57.
Kardia 7.
Kardiakalregion 2.
Kiemen 8.
Kiemenraum 2, 8.
Kiemenregion 2.
Kiemenreinigung 8, 11.
Knackschere 53.
Kommensalismus 91, 137, 138.
Kopulationsorgane 6.
Koreui 26.
Körpergröße der Geschlechter 11, 51, 98, 137.
Krebsaugen 52.
Krebspest 60.
Krebssteine 7, 52, 64.
Kröyeri 93.
Künstliche Aufzucht des Hummers 56.

L.

Labium 4.
Labrum 4.
Labyrinth 8.
lacustris 35.
laevigatus 13.
laevis 95.
Laichschleim 9, 65.
Larven 10.
latipes 115.
Lotzei 137.
Leachi (Leander) 32.
— (Porcell.) 86.
Leander 30.
Leber 7.
Leberregion 2.
leptodactylus 67, 142.

Leucosiidae 99.
liltjeborgi 24, 142.
limosus 69.
linneana 86.
Lithodes 96.
Lithodidae 74, 96.
littoralis 75.
lividus 121.
Lokomotion:
Astacus 62.
Carcinus 128.
Eucyphidea 11.
Galathea 80.
Galatheidae 80.
Homarus 53.
Nephropsidae 52.
Porcellanidae 86.
Portunidae 115.
Reptantia 51.
longicornis 86.
longicornis 68.
longimana 86.
Lovenii 26.

M.

macrogenitor 37.
Macropodia 102.
Macruren 3, 51.
maculatus 119.
maenas 127, 142.
Magen 7.
Magenmühle 7.
Magenpresse 7.
Magenregion 2.
maia 96.
Maiidae 99, 102.
Mandibel 4.
marinus 52.
marmoreus 123.
Maskierung:
Hyas 109, 111.
Inachus 105, 107.
Maiidae 102.
Maxillardrüse 8.
Maxillarfüße 4, 5.
Maxillen 4.
Megalopa 9, 10.
Metazoa 9.
microgenitor 36.
microramphos 26.
migratorius 35.
Mitteldarm 7.
Mitteldarmdrüse 7.
modiola 137.
montagui 13, 142.
Montagui 137.
Muschelwächter 137.
mutila 26.
Mysisstadium 9.
nytilorum 137.

N.

Nachtfärbung:
Cragon 44.
Hippolyte 22.

Pandalus 14.
Processa 41.
Spirontocaris 24, 28.
Nackenfurche 2.
Nahrungsaufnahme:
Astacus 63.
Carcinus 128.
Eupagurus 91.
Pilumnus 135.
Pinnotheres 139.
nanus 46.
Natantia 10, 11.
neglectus 46.
Nephrops 52, 56.
Nephropsidae 51, 52.
Nereis fucata 91.
Nervensystem 6.
nexa 85.
Nika 39.
nitescens 18, 142.
nobilis 61.
Norðseekrabbe 41.
norvegicus 57.
Norwegischer Hummer 57.

O.

Ostseegarnele 32.
Ovarien 9.

P.

Paguridae 74, 88, 89.
pagurus 131.
Pagurus 90.
Palaemon 30, 35.
Palaemonetes 30, 35.
Palaemonidae 12, 29, 30.
pallipes 68, 142.
Palma 5.
Pandalidae 12, 13.
pandaliformis 25.
Pandalina 13, 16.
Pandalus 13.
Parastacidae 59.
Parroceli 83.
Pelus 35.
Penis 9.
Pereiopoden 5.
personatus 112.
phalangium 103.
Philocheas 46.
Phyllobranchien 8.
Pilumnus 133, 134.
Pinnotheres 137.
Pinnotheridae 99, 136.
Pirimela 125.
Pisidia 86.
pisum 137.
Platycarcinus 130.
Platyonychus 115.
Pleopoden 5.
Pleurbranchien 8.
plicatus 120.
Podobranchien 8.
polita 124.
Pontophilus 41, 46.

Porcellana 86.
Porcellanidae 74, 86.
Porre 41.
Portunus 115.
Portunidae 99, 115.
Portunus 115, 116.
Potamobius 61.
Potamonidae 59.
priocheles 86.
Processa 39.
Processidae 12, 39.
Pterygostomialregion 2.
Pterygostomialrinne 99.
puber 116.
pubescens 93.
pusillus 119.
pusiola 27.
Putzfüße:
Galathea 80.
Homarus 53.
Paguridae 89.
Porcellana 87.
Upogebia 75.
Pylorus 7.

R.

Receptaculum seminis 9.
Cambarus 70, 71.
Homarus 54.
rectirostris 32.
Reptantia 11, 50, 51.
Rathkii 16.
Rondeleti 118.
rostrata 103, 142.
Rückbildung der Augen 3.
79.

S.

Sacculina carcini 130.
Sagartia parasitica 91.
Samtkrabbe 116.
Sandmaske von Nephrops 58.
saxatilis 68.
Scaphognathid 4.
Scaphozerit 3.
Schmalscheriger Krebs 67.
Schwimmen 5, 6.
Astacus 62.
Eucyphidea 11.
Galatheidae 80.
Nephropsidae 52.
Portunidae 115.
Schwimmkrabbe, gemeine 121.
Schwimmkrabben 115.
scorpio 105.
securifrons 24.
Seespinne 107.
serratus 30.
sinensis 140, 142.
smaragdina 21.
Sowerbaci 23.
Sowerbei 23.
Sowerbyi 23.
Spermatophore 9.

Spermatozoon 9, 64.
spinigera 81.
spinosus 48.
spinus 23.
Spirontocaris 20, 23.
squamifera 84.
squilla 34, 142.
Starrkrampfflex 128.
Statolith 3.
Statozyste 3.
stebbingi 78.
Steingarnele 34.
Steinkrebs 68.
stellata 75.
Stenorhynchus 102.
Sternum 2, 3.
Stirnregion 2.
Strandkrabbe 127.
streblonyx 90.
strigosa 81.
Stylozerit 3.
subterranea 78.
subula 27.
Sumpfkrebs 67.
Süßwasserform von *Palaemonetes varians* 37.
Symbiose 91, 94.

T.
Taschenkrebs 131.
tenuis 21.
Thia 124.
Thompsoni (Eupag.) 93.
— (Pandal.) 16.
torrentium 68, 142.
Trichobranchien 8.
tridentata 135.
trispinosus 47.
tristis 68.
tumefacta 101.
U.
ullidamus 90.
Unterschlundganglion 6.
Upogebia 75.
Uropoden 5.
V.
varians (Hippol.) 21.
— (Palaemon.) 35, 142.
varians 137.
variegatus 115.
Vas deferens 9.
veloculus 18.
velutinus 116.
Vibius 20.

vittata 27.
vulgaris 52.
vulgaris 41.

W.

Wanderung:
Cancer 133.
Cragon 42.
Eriocheir 141.
Galathea 84.
Homarus 52.
Hyas 108.
Leander 33, 35.
Pandalus 13, 16.
Portunus 123.
Wellhornschnecke 91.
Wollhandkrabbe 140.

X.

Xanthidae 99, 133.

Y.

Yarellii 26.

Z.

Zoea 9.
Zwickische 53.

Nachtrag.

Herr Prof. HAGMEIER teilt mir noch brieflich mit, daß die in der Helgoländer Rinne vorkommenden *Callinassa* nicht, wie p. 79 angegeben, *C. stebbingi* sei, sondern vermutlich *C. subterranea* MONTAGU, eine von der Südküste Englands bekannte Art. Die Bearbeitung des Materials wird Prof. HAGMEIER erst im Sommer vornehmen. *C. subterranea* unterscheidet sich von *C. stebbingi* hauptsächlich durch den beinförmigen III. Maxillarfuß, an dem Ischium und Merus nicht plattenförmig verbreitert sind.

Ein Lehrjahr in der Natur

Anregungen zu biologischen Spaziergängen
für Wanderer und Naturfreunde

Von

Dr. Paul Deegener

Professor der Zoologie an der Universität Berlin

Zwei Teile

VIII, 204 S. und 298 S. gr. 8° 1922 Rmk 7.50, geb. 10.50

Inhalt: 1. Durchs Annatal zum Herrenalpsee nach Strausberg. 2. Eine Wanderung im April. 3. Naturfremd. 4. Ein Maitag bei dem Wolfsmilchspinner. 5. Im Briesetal bei Birkenwerder. 6. Im Luch bei Kremen. 7. Am Straussee. 8. Im Brieselang. 9. Zum Parsteiner See und Plage-Feen. 10. Auf dem Großstadtbalkon. 11. Mit dem „Heimatwanderer“ zum Postbruch und Bötze. 12. Frühherbst im Blumental. 13. Schorfheide. 14. Naturrätsel. 15. Im Nebelmond. 16. Ein nachdenklicher Dezembertag. — Schluß. Sachregister.

Wer liebend und wissend, schauend und erkennend durch unsere deutsche Natur gehen will oder gegangen ist und noch geht; wer, eins geworden mit dem, was uns schaffend umgibt, das Band gefunden hat, was uns alle umschlingt; wer seinen Blick weiten will, indem er seines Bruders anders schauendes Auge für sich nutzt, dem ist dieses Buch gewidmet. Es will ferner der Leitung und fruchtbaren Gestaltung biologischer Lehrausflüge dienen, indem es Material und Methoden der Lehrausflüge aus der Praxis heraus behandelt. Die Darstellung ist gemeinverständlich gehalten, in engstem Anschluß an tatsächlich durchgeführte biologische Wanderungen mit Studenten, Volkshochschulern und Wandervereinen.

Von demselben Verfasser:

Der Tag ist mein

Wanderungen mit einem Naturfreunde

IX, 421 S. gr. 8° 1927 Rmk 16.—, geb. 18.—

Inhalt: 1. Am Wegrande. 2. Durch Wald und Luch. 3. An märkischen Seen und Tümpeln. 4. Eine Lehrfahrt nach Hiddensö. 5. Auf der Endmoräne. 6. In den Alpen. 7. An Bächen und Gräben. 8. Eine Lehrfahrt nach dem Darß. 9. Wege und Rätsel der Natur.

Dieses Buch wurde ebenso wie das „Lehrjahr in der Natur“ unter den frischen Eindrücken des einsamen oder gemeinsamen Erlebens im Freien geschrieben, und zwar von einem Manne, der nicht nur mit dem scharfen Geist des Forschers und Gelehrten, sondern auch mit warmem Herzen die Natur beobachtet und belauscht. Alle, die mit offenen Augen wandern und denen das Geringste an ihrem Wege noch bedeutungsvoll genug erscheint, es freundlich und nachdenklich zu betrachten, werden geru mit dem Verfasser, etwa bei gar zu grobem Regen oder am Feierabend, hier im Buchstabenwalde spazieren gehen und die kleine Reise um so weniger scheuen, als sie sich jederzeit ohne Verlust unterbrechen läßt.

Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Konservieren

von Prof. Dr. **Friedrich Dahl**. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 274 Abbild. im Text. IX, 147 S. gr. 8^o 1914
Rmk 4.—, geb. 6.—

Inhalt: Kurzer geschichtlicher Überblick über die Fortschritte im Sammeln. — 1. Die Orte, an denen zu sammeln ist und die geeignete Zeit zum Sammeln. Arten der Gewässer. Geländearten. Die Phytobiocönose. Die Zoobiocönose. Die Allobiocönose. — 2. Die Geräte zum Erbeuten der Tiere und die Art der Anwendung derselben. — 3. Das Präparieren, Konservieren und Verpacken der Tiere. — 4. Kurze Übersicht des Tierreichs für Sammler. Die Wirbeltiere (Säugetiere, Vögel, Kriechtiere, Lurche, Fische); die Manteltiere; die Weichtiere; die Urtiere (Protozoa). — 5. Die Anlage einer wissenschaftlichen Dauersammlung. Die Forschsammlung; die Unterrichtssammlung; die Schausammlung. — Register.

Praktikum der Insektenkunde nach biologisch-ökologischen Gesichtspunkten,

Von Prof. Dr. **Walter Schoenichen**. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 261 Abbild. im Text. X, 227 S. gr. 8^o 1921
Rmk 4.—, geb. 5.50

Literarisches Zentralblatt für Deutschland, 1918, Nr. 34: Das Buch ist hauptsächlich aus den Bedürfnissen des Schulunterrichts hervorgegangen und soll vor allem dem Kandidaten des höheren Schulamts zugute kommen. Es eignet sich besonders für den Beginn des biologischen Studiums und hat wie alles, was Schönichen macht, Hand und Fuß. Da er den Stoff meisterhaft beherrscht, ist es natürlich ein Vergnügen, seinen Ausführungen zu folgen, die von Trockenheit nichts erkennen lassen. Jede höhere Schule sollte das Werk für den biologischen Unterricht anschaffen. Wie wird einem hier alles, wie man zu sagen pflegt, auf dem Präsentierteller entgegengebracht, was man früher mühsam zusammensuchen mußte.

Leitfaden für das mikroskopisch-zoologische Praktikum. Von Dr. **Walter**

Stempell, o. ö. Prof. der Zoologie, vergleichenden Anatomie und vergleichenden Physiologie, Direktor des Zoologischen Instituts der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W. Dritte, neubearbeitete Auflage. Mit 101 Abbild. im Text. VI, 120 S. gr. 8^o 1925
Rmk 6.—, geb. 7.50

Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 1920, Nr. 6: ... der Leitfaden Stempells ist mehr für den bestimmt, der sich bereits praktisch mit den Grundtatsachen der Zoologie vertraut gemacht hat und nunmehr die einzelnen Gruppen mikroskopisch genauer studieren will. Auf eine kurze Anleitung zum Gebrauche des Mikroskops folgen 25 Praktika, in denen die Objekte nach dem zoologischen System durchgenommen werden. ... Ausführlich wird dann die Konservierung und die weitere Bearbeitung des Materials, das Einbetten, Schneiden, Färben usw. besprochen. Jedem Praktikum sind mehrere Abbildungen beigegeben, die die herzustellenden Präparate veranschaulichen. ...
Nachtsheim.

Tierphysiologisches Praktikum. Eine Anweisung für praktische Kurse und

Vorlesungsversuche an Universitäten und höheren Schulen, sowie ein Leitfaden der Experimentalphysiologie für Zoologen, Mediziner und Lehrer höherer Lehranstalten. Von **Hubert Erhard**, Dr. phil., Privatdozent für Zoologie an der Universität Gießen. Mit 83 Abbild. im Text. XXVI, 127 S. gr. 8^o 1916
Rmk 4.40, geb. 5.50

Aus der Natur, Jahrg. 13, Nr. 6: ... Was im einzelnen den Inhalt des vorliegenden Buches angeht, so kann man ihn als durchaus wohl gelungen und wohl gegliedert bezeichnen. Die Praktikanten werden zunächst mit den physikalischen und chemischen Eigenschaften der lebendigen Substanz bekannt gemacht, sodann werden in zwei Hauptteilen die Physiologie des Stoffwechsels, sowie des Energieumsatzes und der Energieaunlösung behandelt. Der Verf. gibt überall eine sehr sorgfältige Beschreibung der zu den Versuchen erforderlichen Handgriffe. Besonders beachtenswert sind auch die einleitenden Abschnitte über Einrichtungen, Reagentien, Kosten usw. Ich glaube, daß jeder Student der Zoologie und jeder Lehrer der Naturgeschichte, dem eine neuzeitliche Ausgestaltung seines Faches am Herzen liegt, sich freuen wird, in dem Erhardschen Buch einen so nützlichen Ratgeber zu gewinnen.

Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile

nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise

Herausgegeben von Prof. Dr. Friedrich Dahl

- Teil 1: **Säugetiere / Vögel / Kriechtiere / Lurche / Fische / Weichtiere.**
Nebst Bestimmungsschlüssel für die Klassen und Ordnungen der Tiere und für
Vogelnester. Von Prof. Dr. Friedrich Dahl. Mit 406 Abbild. im Text.
XXXIII, 207 S. gr. 8° 1925 Rmk 10.—, geb. 11.50
- Teil 2: **Schmetterlinge oder Lepidoptera. I: Tagfalter (Rhopalocera).** Von
Prof. Dr. Friedrich Dahl. Mit 43 Abbild. im Text. V, 53 S. gr. 8° 1925
Rmk 3.—
- Teil 3: **Spinnentiere oder Arachnoidea. I: Springspinnen (Salticidae).** Von
Prof. Dr. Friedrich Dahl. Mit 159 Abbild. im Text. V, 55 S. gr. 8° 1926
Rmk 3.—
- Teil 4: **Porifera / Coelenterata / Echinodermata.** Von Dr. Walther Arndt,
Berlin; Prof. Dr. Hjalmar Broch, Oslo; Prof. Dr. Thilo Krumbach, Berlin;
Prof. Dr. Ferdinand Pax, Breslau; Dr. Ingvald Lieberkind, Kopenhagen.
Mit 392 Abbild. im Text. 332 S. gr. 8° 1928 Rmk 20.—
- Teil 5: **Spinnentiere oder Arachnoidea. II: Lycosidae s. lat. (Webspinnen im
weiteren Sinne.)** Von Prof. Dr. Friedrich Dahl und Maria Dahl. Mit
192 Abbild. im Text. V, 80 S. gr. 8° 1927 Rmk 4.50
- Teil 6: **Zweiflügler oder Diptera. I: (80. Familie) Agromyzidae.** Von Dr. Martin
Hering, Berlin. Mit 121 Abbild. im Text. V, 172 S. gr. 8° 1927 Rmk 9.—
- Teil 7: **Käfer oder Coleoptera. I: Laufkäfer (Carabidae).** Von Dr. Tenge
Mrozek-Dahl, Kiel. Mit 264 Abbild. im Text. VI, 210 S. gr. 8° 1928
Rmk 12.—
- Teil 8: **Spinnentiere oder Arachnoidea. III: Weberknechte, Kanker (Opiliones).**
Von Alfred Kästner, Leipzig. Mit 101 Abbild. im Text. / **Afterskorpione
(Pseudoscorpionida).** Von Dr. E. Schenkel, Basel. Mit 33 Abbild. im Text.
Asselspinnen, Meerspinnen (Pantopoda). Von Privatdoz. Dr. J. C. C. Loman,
Amsterdam. Mit 11 Abbild. im Text. / **Zungenwürmer (Pentastomida, Lingua-
tullida).** Von Dr. Curt Sprehn, Leipzig. Mit 8 Abbildungen im Text. —
94 S. gr. 8° 1928 Rmk 6.—
- Teil 9: **Krebstiere oder Crustacea. I: Ruderfüßer (Copepoda). (3. Ordnung.)**
Von Privatdoz. Dr. Otto Pesta, Kustos am naturhistorischen Museum in Wien.
1. **Calanoida.** Mit 54 Abbild. im Text. 2. **Cyclopoidea.** Mit 61 Abbild. im Text.
136 S. gr. 8° 1928.
- Teil 10: **Krebstiere oder Crustacea. II: Zahnfüßer (Decapoda). (14. Ordnung.)**
Von Prof. Dr. Adolf Schellenberg, Berlin. Mit 110 Abbild. im Text.
- Teil 11: **Zweiflügler oder Diptera. II: Allgemeiner Teil.** Von Prof. Dr. Fr. Hendel,
Wien. Mit 224 Abbild. im Text.
- Teil 12: **Spinnentiere oder Arachnoidea. IV: Bärtierchen (Tardigrada).** Von
Privatdoz. Dr. E. Marcus, Berlin. Mit 265 Abbild. im Text.
- Teil 13: **Zweiflügler oder Diptera. III: Muscidae.** Von O. Karl, Stolp in Pommern.
Mit 120 Abbild. im Text.
- Teil 14: **Schmetterlinge oder Lepidoptera. II: Nachtfalter (Heterocera).** Von
M. Gaede, Charlottenburg. Mit 196 Abbild. im Text.

Weitere Teile sind in Vorbereitung.

Zoologisches Wörterbuch

Erklärung der zoologischen Fachausdrücke

Zum Gebrauch beim Studium zoologischer, anatomischer, entwicklungsgeschichtlicher und naturphilosophischer Werke

Verfaßt, revidiert und herausgegeben

von

Dr. H. E. Ziegler †

und

Dr. E. Bresslau

Prof. der Zoologie an der Technischen Hochschule in Stuttgart und an der Landwirtschaftl. Hochschule in Hohenheim

Prof. der Zoologie und Direktor des Zoologischen Instituts der Universität Köln

unter Mitwirkung von

Professor J. Eichler in Stuttgart, Professor Dr. E. Fraas in Stuttgart, Professor Dr. K. Lampert in Stuttgart, Professor Dr. Heinrich Schmidt in Jena und Prof. Dr. J. Wilhelm in Berlin

Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage

Mit 575 Abbildungen im Text

VIII, 786 S. Lex. 8°. 1927 Rmk 28.—, geb. 30.—

Das Erscheinen dieses längst bekannten und beliebten Wörterbuches in dritter Auflage ist ein Beweis für seine Brauchbarkeit und Nützlichkeit. Denn viele Leser zoologischer Bücher haben wohl die Schwierigkeiten unangenehm empfunden, welche durch unbekannte Fachausdrücke entstehen. Die Zahl der „Termini technici“ ist in der Zoologie ziemlich groß und ihre Kenntnis zum vollen Verständnis zoologischer Werke unerlässlich.

Die Einleitung unterrichtet über Zweck und Entstehung des Wörterbuches, über die Auswahl der Artikel und die Einrichtung des Textes, über die Wahl der Abbildungen, die Nomenklatur, Schreibweise usw. und gibt schließlich eine Übersicht über die zoologischen Systeme von Haeckel, Hertwig, Grobben und Ziegler.

Bei der Auswahl der Artikel wurden in erster Linie die zoologischen Fachausdrücke berücksichtigt, welche in systematischen, morphologischen, histologischen oder embryologischen Beschreibungen gebraucht werden. Man wird alle eingebürgerten Ausdrücke in dem Buche finden. Auf diejenigen Begriffe, welche der allgemeinen Zoologie und der Deszendenztheorie angehören, ist besondere Sorgfalt verwandt worden. Dasselbe gilt von den philosophischen Ausdrücken, welche in zoologischen Werken gebraucht werden. In der 3. Auflage wurden vor allem die in der neueren Vererbungslehre üblichen Bezeichnungen beigetragen.

Zur Erleichterung der systematischen Übersicht über das Tierreich sind — abgesehen von der schon erwähnten Anführung der Systeme einiger hervorragender Zoologen — bei den Gattungen und Familien auch die *höheren* systematischen Abteilungen genannt. Bei den Familien sind häufig einige Gattungen genannt oder ist wenigstens eine Gattung oder eine Spezies als Beispiel erwähnt. Zum Verständnis der Etymologie der Fachausdrücke sind jeweils am Ende des Artikels die lateinischen oder griechischen Stammworte mit Übersetzung in kleinem Druck angegeben.

Das Wörterbuch ist reichlich mit Abbildungen versehen worden, da manche zoologischen Begriffe ohne solche kaum verständlich gemacht werden können.

Nicht allein ein Zoologe von Fach, sondern überhaupt jeder Gebildete, der zoologische oder deszendenztheoretische Schriften liest, besonders auch jeder Studierende der Naturwissenschaften oder der Medizin wird das Buch mit Nutzen verwenden.