

Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.  
Biologiske Meddelelser. **X**, 6.

---

# DER HINTERFUSS VON *CAENOLESTES*

EIN SUPPLEMENT ZU DER ABHANDLUNG  
ÜBER DEN HINTERFUSS DER  
MARSUPIALIER

VON

J. E. V. BOAS

MIT EINER TAFEL



KØBENHAVN

LEVIN & MUNKSGAARD

1933

Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab udgiver følgende  
Publikationer:

Oversigt over Det Kgl. Danske Videnskabernes  
Selskabs Virksomhed,  
Historisk-filologiske Meddelelser,  
Filosofiske Meddelelser,  
Archæologisk-kunsthistoriske Meddelelser,  
Mathematisk-fysiske Meddelelser,  
Biologiske Meddelelser,  
Skrifter, historisk og filosofisk Afdeling,  
Skrifter, naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling.

Selskabets Kommissionær er: *Levin & Munksgaard*, Nørre-  
gade 6, København.

---

Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.  
Biologiske Meddelelser. **X**, 6.

---

# DER HINTERFUSS VON *CAENOLESTES*

EIN SUPPLEMENT ZU DER ABHANDLUNG  
ÜBER DEN HINTERFUSS DER  
MARSUPIALIER

VON

J. E. V. BOAS

*MIT EINER TAFEL*



KØBENHAVN  
LEVIN & MUNKSGAARD  
1933

Printed in Denmark.  
Bianco Lunos Bogtrykkeri A S, København.

**I**n meiner in 1918 publizierten Abhandlung »Zur Kenntnis des Hinterfusses der Marsupialier<sup>1</sup>« habe ich es wahrscheinlich gemacht, dass die Ausbildung der zweiten und dritten Zehe des Hinterfusses als Putzwerkzeug, die bei einigen Marsupialiern wie längst bekannt sehr weit geht und eine ganz einseitige Ausformung der betreffenden Zehen mit sich führt, in der Tat eine Eigenschaft ist, welche die ursprünglichen Marsupialier, von denen sämtliche jetztlebende Beuteltiere (mit Ausnahme von *Notoryctes*) abstammen, besitzen haben, und ich habe nachgewiesen, dass diese Eigenschaft auch den ursprünglichsten unter den jetztlebenden Marsupialiern, den Didelphyiden, zukommt, wenn auch nicht in einseitiger Ausbildung. Und weiter, dass wenn bei einigen jetztlebenden Marsupialiern die betreffenden Zehen nicht als Putzwerkzeug ausgebildet sind, dies als eine sekundäre Um- und Rückbildung aufzufassen ist in Anpassung an geänderte Lebensverhältnisse. Unter den von mir untersuchten war solches bei den Dasyuriden der Fall, die von den baumbewohnenden Didelphyiden abzuleiten sind und sich einem Leben auf der Erde angepasst haben. Weiter bei dem grabenden *Phascolumys*, die den sonst mit Putzzehen versehenen *Phascolarctiden* angehört.

Von den Formen, von denen es angegeben wurde, dass die krallentragenden Hinterfuss-Zehen 2—5 alle gleichartig

<sup>1</sup> K. D. Videnskab. Selsk. Biologiske Meddelelser I. 8.

seien, hatte ich während der Ausarbeitung jener Abhandlung keine Gelegenheit die interessante Gattung *Caenolestes* zu untersuchen, die in mehreren Punkten einen Übergang zwischen der ursprünglicheren Gruppe der Polyprotodonten und der abgeleiteten der Diprotodonten bildet. Ich musste mich damit begnügen auf Grund der vorliegenden Mitteilungen über diese Form zu sagen (l. c. p. 20) »Der Hinterfuss scheint nach diesen Angaben und nach der Figur von Thomas dem Dasyuriden-Hinterfuss analog ausgebildet zu sein, d. h. er hat sich wie letzterer in einen Lauffuss umgebildet und demgemäss ist der cathaerodactyle Charakter verwischt worden.« Es ist aber immer ein Verdacht in mir wach geblieben, dass dies vielleicht nicht das Richtige träge.

Neuerdings ist es mir gelungen Exemplare von *Caenolestes* zur Untersuchung zu erhalten, zwar nur zwei Bälge, die sich aber durch Aufweichen der Füsse in Wasser sehr wohl für meine Zwecke verwenden liessen. Es hat sich dabei ergeben, dass *Caenolestes* trotz ihrer terrestren Lebensweise nicht die Cathaerodactylie verloren hat.

Die vier Zehen Nr. 2—5 sind allerdings fast völlig gleicher Stärke (Fig. 1) und auch wenig an Länge verschieden (Nr. 4 ist die längste, dann folgt Nr. 3, dann Nr. 2 und 5, die ungefähr gleicher Länge sind), auch ist die Spalte zwischen Nr. 2 und 3 keineswegs seichter, im Gegenteil tiefer als die zwischen 3 und 4. Charaktere, die übrigens auch bei Didelphyiden ähnlich vorkommen können. Die Zehenballen sind an allen vier Zehen gleicher Stärke. Auch die Krallen scheinen zunächst gleich zu sein. Eine nähere Untersuchung ergibt jedoch Anderes. Während die Krallen der Zehen 4 und 5 schmal und ganz symmetrisch sind, sind die Krallen 2 und 3 von der Unterseite betrachtet ein wenig breiter (Fig. 1) und was wichtiger ist, sie sind entschieden asym-

metrisch. Bei den meisten Marsupialiern ist die Asymmetrie der Krallen der 2. und 3. Zehe derart, dass die beiden Krallen Spiegelbilder sind, so dass an Nr. 2 der mediale, an Nr. 3 der laterale Rand der mehr hervorstehende ist, die beiden Krallen bilden zusammen sozusagen eine kleine Schale. Bei den meisten Didelphyiden ist es aber anders, hier ist es (vergl. die ältere Abhandlung p. 14—15) vielmehr so, dass sowohl an der Kralle Nr. 2 (Fig. 2) wie an Nr. 3 (Fig. 5) der mediale Rand der hervorstehendere ist. Dasselbe ist auch bei *Caenolestes* der Fall; der mediale Rand der Krallenplatte ist an beiden Krallen, sowohl an Nr. 2 (Fig. 3) wie an Nr. 3 (Fig. 6), der stärkere, hervortretendere. Am stärksten tritt übrigens merkwürdigerweise der Charakter an der Kralle Nr. 3 hervor, ist aber an beiden zweifellos. An Nr. 2 ist das Besondere, dass die laterale Kante gegen die Spitze der Kralle hin stärker ausgebildet ist, und wenn man die Kralle von der medialen Seite betrachtet (Fig. 4) ragt deshalb dieser Teil des lateralen Randes über die mediale Kante hinaus, während der laterale Rand dann im übrigen von der medialen Kante gedeckt ist. — Ich bemerke ausdrücklich, dass man sich die Füße sehr genau ansehen und die Zehen in verschiedener Stellung betrachten muss um sich von der Asymmetrie zu überzeugen. Es überrascht mich deshalb nicht dass die früheren Beschreiber des Tieres die *Cathaerodactylie* nicht bemerkt haben; man findet sie eben nur, wenn man den Verdacht hat, dass solches vorhanden sein könnte.

*Caenolestes* ist also *cathaerodactyl*, wenn auch die Annäherung an einen analogen Zustand wie den der *Dasyuriden* unverkennbar ist.

Es sei hier, obgleich unserer speziellen Aufgabe fernstehend, bemerkt, dass es unrichtig ist, wenn Osgood in

seiner wertvollen Monographie<sup>1</sup> (p. 21) angibt, dass die Daumenzehe von *Caenolestes* mit einer »weak nail« versehen sein sollte. Es ist keine Spur einer solchen — wie auch nicht zu erwarten — vorhanden. Ich habe dies sehr sorgfältig untersucht. Das Endglied der betreffenden Zehe ist mit einer glatten Haut bekleidet, an welcher durch Eintrocknen Furchen auftreten können, die bei einer oberflächlichen Untersuchung wohl den Eindruck geben können, dass einige von ihnen einen Nagel abgrenzen. Es ist aber kein Nagel und die durch die Furchen abgegrenzten Hautpartien haben mit dem deutlich definierten Nagel an den Zehen 1 und 5 des Vorderfusses (Fig. 9) durchaus keine Ähnlichkeit<sup>2</sup>.

Die von mir (in meiner älteren Abhandlung p. 21) angegebene verwandtschaftliche Stellung der *Caenolestes* wird durch meinen Fund bezüglich der Hinterfuss-Zehen 2 und 3 nur erhärtet. *Caenolestes* ist ein Diprotodont, nimmt von den jetztlebenden Marsupialiern die ursprünglichste Stellung unter den Diprotodonten ein, hat nach unserem Befund auch die *Cathaerodactylie* bewahrt, wenn auch nur in schwachen Spuren.

Ich benutze die Gelegenheit zur Richtigstellung einer Bemerkung in dem Weber'schen Handbuch 2. Aufl. 2. Bd. p. 54. Es wird hier folgende Anschauung geäußert: »Syndaktylie ist nicht identisch mit der Erscheinung, von Boas *Cathaerodactylie* genannt, dass die Krallen der 2. Zehe asym-

<sup>1</sup> W. H. Osgood, A Monographic Study of the American Marsupial *Caenolestes*. Field Museum of Natural History. Publication 207. Zoolog. Ser. Vol. 14 No. 1. Chicago 1921.

<sup>2</sup> In dem Weber'schen Handbuch 2. Aufl. 2. Bd. p. 74 steht übrigens das Richtige: *Hallux* . . . ohne Nagel.



metrisch, an der Unterseite schief abgeschnitten und mit hervortretendem medialem Rande versehen ist, was aber an der 3. Zehe weniger ausgeprägt ist«. Es ist ganz entschieden falsch die Syndactylie als etwas Besonderes aufzustellen. Eine Zusammenstellung sämtlicher Daten zeigt Jedem der etwas Sinn hat für organischen Zusammenhang, dass die einfache schwache Cathaerodactylie der Didelphyiden der erste Schritt ist auf dem Wege zu den extremsten Zuständen der Syndactylie: es handelt sich in allen Fällen um Putzehen, nur ist bei den Formen, die als syndactyl bezeichnet wurden, die einseitige Ausbildung der betreffenden Zehen weiter gegangen und es hat sich eine Verwachsung der Zehen daran geschlossen. Es ist mir geradezu unverständlich, dass es notwendig sein soll dieses besonders hervorzuheben.

Ich habe meiner kleinen Mitteilung noch zwei Figuren angefügt, die mit dem Hinterfuss nichts zu tun haben. Die eine (Fig. 9) stellt den Vorderfuss des *Caenolestes* dar, der sich bekanntlich dadurch auszeichnet, dass ebenso wie bei den Perameliden die Finger 1 und 5 in Vergleich mit den drei anderen etwas rückgebildet sind (und nur mit Nägeln statt Krallen ausgestattet sind). Ob das nur eine analoge Ausbildung zu dem der Perameliden ist oder ob es ein Verwandtschaftszeichen ist, bleibt nun die Frage. Unter Hinweis auf das Schema p. 21 in meiner älteren Abhandlung bemerke ich dazu Folgendes: Wäre es das letztere sollte auch die unbekannte Form *Z* dasselbe besitzen (besessen haben), was nicht wohl angeht, da von der *Z* auch die Phalangeriden abzuleiten sind, die keine solche Rückbildung der Finger 1 und 5 aufweisen. Wir müssen dann annehmen, dass es sich nur um eine analoge Ausbildung handelt.

Weiter habe ich den Ohrknorpel präpariert um denselben mit dem anderer Marsupialier zu vergleichen. Wenn man denselben mit den von mir auf Taf. 2 meiner Ohrknorpel-Arbeit<sup>1</sup> abgebildeten vergleicht, findet man keinen engen Anschluss an irgend einen derselben. Hervorzuheben ist, dass das merkwürdige Vorhandensein mehrerer Extra-Ringknorpel, die ich bei den Perameliden fand, hier nicht gefunden wird. Dagegen besitzt *Caenolestes* ebenso wie die Perameliden eine stark entwickelte Extrafalte *f*, die aber ebenfalls wenn auch in schwächerer Ausbildung bei mehreren andern Marsupialiern gefunden wurde. Sonst ist der Ohrknorpel von *Caenolestes* wohl am meisten dem von *Didelphys* oder von *Phascologale* (*Dasyuriden*) ähnlich. Für die Fixierung der verwandtschaftlichen Stellung hat somit der Ohrknorpel uns nichts Neues geleistet. Gegen die Stellung die wir ihr angewiesen haben, aber auch Nichts.

<sup>1</sup> Ohrknorpel u. äusseres Ohr d. Säugetiere. Kopenhagen 1912.

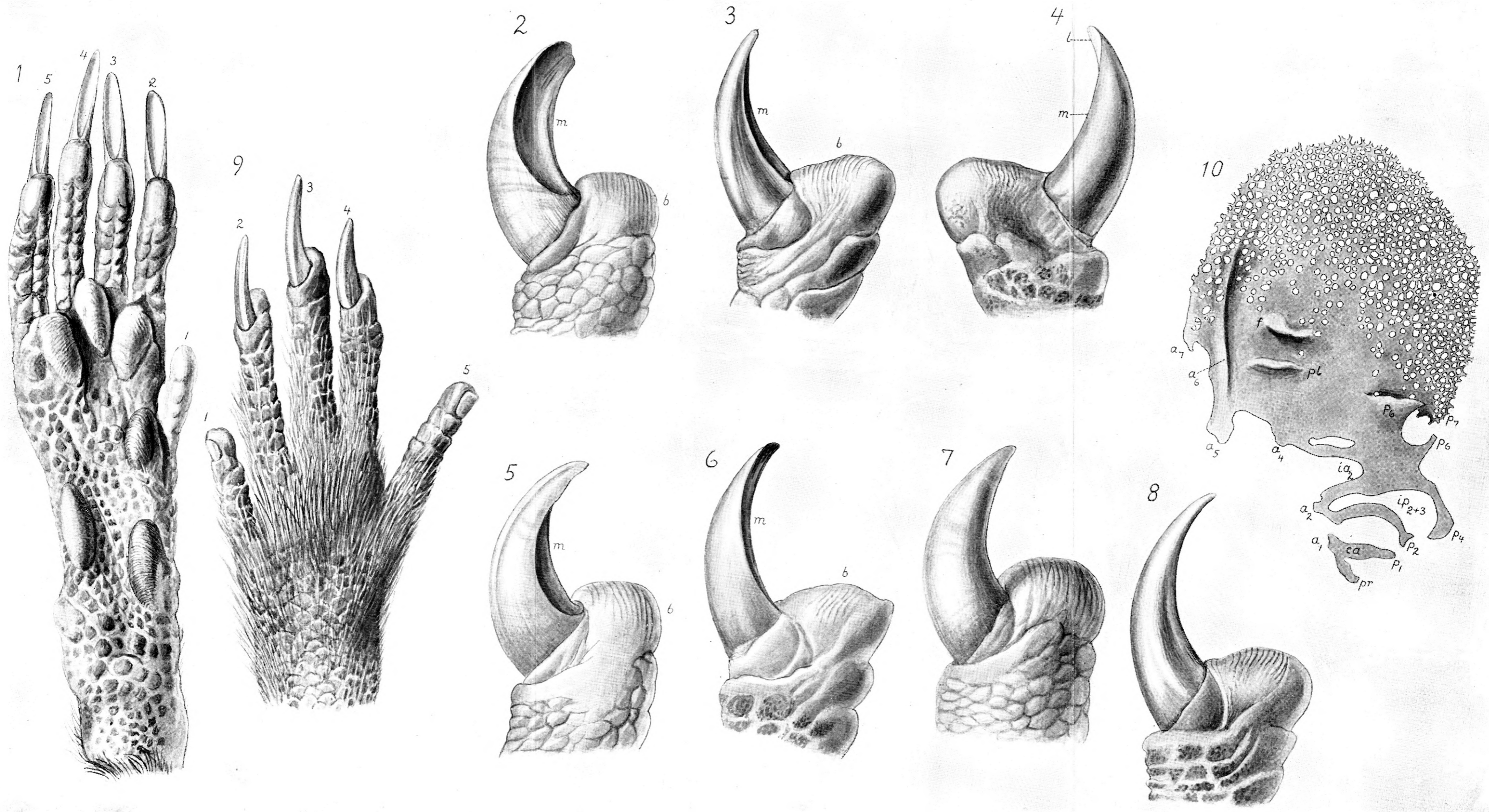
---

# TAFEL

und Erklärung der Figuren.

### Erklärung der Figuren.

- Fig. 1. Rechter Vorderfuss von *Caenolestes* von der Unterseite.  
Die folgenden abgebildeten isolierten Zehen sind sämtlich von rechten Hinterfüssen.
- Fig. 2. Zweite Zehe von *Didelphys virginiana* von der lateralen Seite gesehen. *b* Zehenballen, *m* medianer Rand der Kralle.
- Fig. 3. Zweite Zehe von *Caenolestes* von der lateralen Seite.
- Fig. 4. Dieselbe Zehe von der medianen Seite. *l* lateraler, *m* medianer Rand der Kralle.
- Fig. 5. Dritte Zehe von *Didelphys virginiana* von der lateralen Seite.
- Fig. 6. Dritte Zehe von *Caenolestes* von der lateralen Seite.
- Fig. 7. Vierte Zehe von *Didelphys virginiana* von der lateralen Seite.
- Fig. 8. Vierte Zehe von *Caenolestes* von der lateralen Seite.
- Fig. 9. Rechter Vorderfuss von *Caenolestes* von der Oberseite. Man bemerke die Nägel an den Fingern 1 und 5.
- Fig. 10. Ohrknorpel von *Caenolestes*, ausgebreitet. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie an der Taf. 2 meiner Arbeit über den Ohrknorpel der Säugetiere. *a*<sub>1</sub>—*a*<sub>7</sub> Anterons 1 bis 7. *p*<sub>1</sub>—*p*<sub>7</sub> Posterons 1—7. *p*<sub>6</sub>' Fortsatz des Posteron 6. *ia*<sub>2</sub> Incia 2. *ip*<sub>2+3</sub> Incip 2—3. *ca* Cartilago annularis. *f* Extrafalte. *pl* Plica principalis. *pr* Processus proximalis.



# BIOLOGISKE MEDDELELSER

UDGIVNE AF

## DET KGL. DANSKE VIDENSKABERNES SELSKAB

### BIND VII (KR. 14,85):

	Kr. Ø.
1. RAUNKJÆR, C.: Dominansareal, Artstæthed og Formationsdominanter. 1928 .....	1.75
2. PETERSEN, C. G. JOH.: On some Biological Principles. 1928 ...	2.00
3. VIMTRUP, BJ.: Undersøgelser over Antal, Form, Bygning og Overflade af Glomeruli i Nyren hos Mennesker og nogle Pattedyr. 1928 .....	1.30
4. BENSLEY R. R. og VIMTRUP, BJ.: Undersøgelser over de Rouget'ske Cellers Funktion og/Struktur. En Metode til elektiv Farvning af Myofibriller. 1928 .....	1.00
5. THOMSEN, OLUF: Die Erbllichkeit der vier Blutgruppen des Menschen, beleuchtet durch 275 Nachkommenschaftsindividuen in 100 AB (IV)-Ehen (nebst 78 Kindern, von denen nur der eine (AB)-Elter bekannt ist). 1928 .....	1.00
6. KROGH, A. and HEMMINGSEN, A. M.: The Assay of Insulin on Rabbits and Mice. 1928 .....	0.70
7. JOHNSON, J. W. S.: L'Anatomie mandchoue et les Figures de Th. Bartholin, étude d'iconographie comparée. 1928 .....	2.00
8. KEMP, TAGE: Om Kromosomernes Forhold i Menneskets somatiske Celler. 1929 .....	1.75
9. WEIS, FR.: Fysiske og kemiske Undersøgelser over danske Hedejorder. Med særligt Henblik paa deres Indhold af Kolloider og Kvælstof. With a Resumé in English. 1929....	8.25

### BIND VIII (KR. 14,95):

1. BØRGESEN, F.: Marine Algæ from the Canary Islands, especially from Teneriffe and Gran Canaria. III. Rhodophyceæ. Part II. Cryptonemiales, Gigartinales and Rhodymeniales. Les Mélobésiées par M <sup>me</sup> Paul Lemoine. Avec 4 planches. 1929..	4.50
2. THOMSEN, OLUF og KETTEL, KARSTEN: De menneskelige Isoagglutininer og tilsvarende Blodlegemereceptorers Styrke i forskellige Levealdre. Med 1 Tavle. 1929 .....	1.60
3. KRABBE, KNUD H.: Recherches sur l'existence d'un œil pariétal rudimentaire (le corpuscule pariétal) chez les mammifères. Avec 11 planches (22 figures). 1929 .....	2.80
4. ROSENINGE, L. KOLDERUP: Phyllophora Brodiaei and Actinococcus subcutaneus. With one plate. 1929 .....	2.40
5. THOMSEN, OLUF og KETTEL, KARSTEN: Kvantitative Undersøgelser over de menneskelige Isoagglutininer Anti-A og Anti-B. 1929 .....	0.65
6. MADSEN, TH. et SCHMIDT, S.: Toxine et antitoxine diphtériques. 1930 .....	2.00

	Kr. Ø.
7. LUNDBLAD, O.: Die Hydracarinae der Insel Bornholm. Mit 9 Tafeln und 1 Textfigur. 1930.....	5.00
8. LINDHARD, J. and MÖLLER, JENS P.: On the Origin of the Initial Heat in Muscular Contraction. 1930.....	1.00

BIND IX (KR. 17,45):

1. BØRGESEN, F.: Marine Algæ from the Canary Islands, especially from Teneriffe and Gran Canaria. III. Rhodophyceæ. Part III. Ceramiales. 1930 .....	7.50
2. OSTENFELD, C. H. and SYRACH LARSEN, C.: The species of the Genus <i>Larix</i> and their geographical distribution. With 35 illustrations and 8 maps. 1930 .....	5.00
3. SCHMIDT, S.: Eksperimentelle Undersøgelser over forskellige Elektrolyters Indflydelse paa Difteritoksinets og det antidifteriske Serums Stabilitets- og Neutralisationsforhold med særligt Henblik paa Reaktionshastigheden imellem Toksin og Antitoksin. 1930.....	5.50
4. HAGERUP, O.: Études des Types biologiques de Raunkjær dans la flore autour de Tombouctou. Avec 5 Planches. 1930 .....	5.25

BIND X (under Pressen):

1. JENSEN, AD. S.: Der grosse europäisch-sibirische Kreuzschnabelzug 1927. 1930 .....	1.00
2. KOLDERUP ROSENVINGE, L.: The Reproduction of <i>Ahnfeltia plicata</i> . 1931 .....	1.75
3. WEIS, ER.: Fortsatte fysiske og kemiske Undersøgelser over danske Hedejorder og andre Podsol-dannelser. With an English Summary: Further investigations on danish Heath Soils and other Podsoles. Med 2 Tavler. 1932 .....	9.25
4. ENGELBRETH-HOLM, J.: Undersøgelser over den saakaldte Erythroleukose hos Høns. 1932.....	2.75
5. JENSEN, AD. S.: Studier over <i>Incurvaria Koernerii</i> Zell (Lepidoptera, Incurvariidae). Med 32 Figurer i Texten. Deutsche Zusammenfassung. 1932 .....	2.90
6. BOAS, J. E. V.: Der Hinterfuss von <i>Caenolestes</i> . Ein Supplement zu der Abhandlung über den Hinterfuss der Marsupialier. Mit einer Tafel. 1933 .....	1.00
7. HAGERUP, O.: Zur Organogenie und Phylogenie der Koniferenzapfen. 1933 .....	3.20
8. BØRGESEN, F.: On a new Genus of the Lophotalieæ (Fam. Rhodomelaceæ). 1933 .....	0.90
9. MORTENSEN, TH. and KOLDERUP ROSENVINGE, L.: Sur une nouvelle Algue, <i>coccomyxa astericola</i> , parasite dans une Astérie. 1933 .....	0.50