

- Mark, E. L. (81). Maturation, Fecundation, and Segmentation of *Limax campestris* Binney. Bull. Mus. Comp. Zool., VI, 173—625, Pl. I—4, Oct. 1881
- Oellacher, J. (73). Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Knochenfische nach Beobachtungen am Bachforelleneie III.—V. Zeitschr. f. wiss. Zool., XXIII, 1—115, Taf. I—IV, 30. Jan., 1873.
- Rolph, W. (76). Untersuchungen über den Bau des *Amphioxus lanceolatus*. Morph. Jahrb., II, 87—164, Taf. V—VII, 1876.

-
1873. Oellacher, Josef. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Knochenfische etc. (wie oben).
1875. Goette, Alexander. Entwicklungsgeschichte der Unke etc.
1876. Rolph, W. Untersuchungen über den Bau des *Amphioxus lanceolatus* etc.
1878. Balfour, Francis Maitland. A Monograph on the Development of Elasmobranch Fishes etc.
1880. Chun, Carl. Die Ctenophoren des Golfes von Neapel etc.
1881. Mark, Edward Laurens. Maturation etc. of *Limax* etc.
1882. Graff, Ludwig von. Monographie der Turbellarien etc.
a. idem: Ueber *Rhodope Veranii* Kölliker etc.
1887. Eisig, Hugo. Monographie der Capitelliden etc.
1892. Delages, Yves. Embryogénie des éponges etc.

Zusammensetzung und Entstehung der Termitengesellschaften.

Prof. B. Grassi e Dr. A. Sandias, Costituzione e sviluppo della Società dei Termitidi. Osservazioni sui loro costumi. Con un' appendice sui Protozoi parassiti dei Termitidi e sulla famiglia delle Embidine. Catania 1893. Atti dell' Accademia Gioenia di Sc. nat. (4) Vol. VI e VII, 150 pag., 5 tav.

Die Lebensgeschichte der Termiten ist noch in mancher Beziehung eine „terra incognita“. Es wird deswegen jeder Biologe diesen neuen, besonders wertvollen Zusatz zu unserer Kenntnis der ältesten gesellig lebenden Insekten freudig und dankbar begrüßen. — Mit großem Fleiß und Geschick beobachtete Grassi, und von ihm geleitet sein Schüler Sandias, die beiden in Sizilien einheimischen Arten *Calotermes flavicollis* und *Termes lucifugus*. Am Vollständigsten sind die Untersuchungen an *Calotermes* geworden, was Verf. besonders dem Umstand verdankt, dass kleine Individuengruppen dieser Species, mit feuchten Holzstückchen in eine Glasröhre eingeschlossen und an einem warmen Ort gehalten, z. B. in der Westentasche getragen, längere Zeit lebendig bleiben und sich wie in einem normalen Nest zu verhalten scheinen. Hauptbedingungen für das Gedeihen einer Termitengesellschaft sind Wärme und Feuchtigkeit; letztere darf nicht zu stark und auch nicht zu gering sein; in der Regulierung derselben liegt die größte Schwierigkeit des Experimentierens mit Termiten, wie überhaupt der meisten Untersuchungen über Biologie der Insekten.

Eine *Calotermes*-Gesellschaft kann enthalten:

- a) Indifferente Larven, welche sich sowohl zu Soldaten-Larven als zu solchen von Geschlechtstieren weiter entwickeln können.
- b) Larven und Puppen von Geschlechtstieren, charakterisiert durch das Auftreten von Flügelanlagen.
- c) Soldatenlarven und fertige Soldaten, welche sich sowohl aus den indifferenten Larven (a) als aus den sub b aufgeführten Formen entwickeln können.
- d) Geflügelte Geschlechtstiere.
- e) Ein echtes Königspärchen mit Flügelstummeln.
- f) Larven von Ersatzgeschlechtstieren und aus denselben entwickelte Ersatzkönige und -Königinnen. Diese Larven können sowohl aus den Larven (a) wie aus den verschiedenen sub b aufgeführten Stadien entstanden sein.

Die neugeborenen Larven haben 10gliedrige Fühler, deren drittes Glied unbehaart und länger als die übrigen ist; es zerfällt später in 3 Glieder. Die Zahl der Fühlerglieder wächst dann nach und nach um je eines bis zu 19, die die erwachsenen Geschlechtstiere besitzen. Larven mit 13gliedrigen Fühlern können bereits Flügelanlagen besitzen, oder ihre Bildung beginnt erst im 14 resp. 15gliedrigem Stadium. — Die sich zu Soldaten entwickelnden Larven bekommen bald einen dickeren, mehr abgerundeten Kopf.

Die Soldaten sind einander nicht gleich: es gibt kleinere und größere, und dieser Unterschied hängt davon ab, in welchem Stadium die Larven der Reihe a—b ihre Differenzierung zu Soldaten begonnen hat. Dieses lässt sich sowohl an der Zahl der Fühlerglieder als an der verschiedenen Größe leicht erkennen: außerdem wurden mehrfach junge Soldaten mit Flügelanlagen, welche später rückgebildet werden, beobachtet. Die kleinsten Soldaten finden sich nur in ganz jungen Kolonien.

Auch die Ersatzgeschlechtstiere können aus verschiedenen Stadien der Larvenreihe gezüchtet werden. Gewöhnlich werden zu dieser Zucht ausgewachsene Larven und Nymphen verwendet. Aus indifferenten Larven gebildete Individuen haben 14—15 Fühlerglieder, keine Flügelanlagen und nur Spuren von Augenpigment. Solche mit 15—19gliedrigen Fühlern haben mehr oder minder große Flügelanlagen und schwarz pigmentierte Augen. Zum königlichen Stand erhobenen Puppen werden die Spitzen der großen Flügelanlagen abgenagt. Alle Ersatzgeschlechtstiere von *Calotermes* sind hellgelb gefärbt; nur die Augen sind dunkel.

Echte Könige und Königinnen sind bekanntlich in ihrer Jugend geflügelt gewesen; sie sind dunkel gefärbt und tragen dreieckige Flügelstummel; sie wachsen langsam und erreichen niemals die enorme Entwicklung des Hinterleibes, die bei manchen anderen Termiten-Arten vorkommt. Erst nach mehreren Jahren erreichen sie ihre Maximal-

größe und kommt die helle Intersegmentalhaut zwischen den dunklen Rücken- und Bauchplatten des Abdomens zum Vorschein. Der größte König war 10 mm lang; die größte Königin 14 mm. — Echten sowie Ersatz-Königen und Königinnen fehlten immer die letzten Fühlerglieder, wahrscheinlich wurden sie abgebissen. Einmal beobachtete Grassi die Begattung des königlichen Paares.

Was die Morphologie von *Calotermes* betrifft, soll noch erwähnt werden, dass die Vermehrung der Fühlerglieder nicht aus einer indifferenten Wachstumszone stattfindet, sondern, aus der wiederholten Teilung des dritten und vierten Gliedes. Ueber diese Teilung ist noch manches unklar geblieben. — Alle unreifen Individuen tragen am 9. (scheinbar 8.) Abdominalstermit ein Paar Fortsätze, welche den Genitalanhängen der Männchen entsprechen und nur den erwachsenen weiblichen Individuen (echten sowie Ersatz-Königinnen) fehlen, indem sie bei der letzten Häutung abgeworfen werden.

Die Gründung eines *Calotermes*-Nestes geschieht durch ein Pärchen von Geschlechtstieren. Solche Pärchen findet man oft einzeln oder zu mehreren beisammen mit Eiern und jungen Larven in feuchtem totem Holz. Ein im August geflogenes Paar ist am Ende des Herbstes folgenden Jahres, also nach 14—15 Monaten, umgeben von 15—30 Individuen verschiedenen Alters, darunter große Soldaten und Larven mit kleinen Flügelanlagen. Die Entwicklung eines Soldaten kann noch in demselben Jahr, in welchem er aus dem Ei ausschlüpfte, vollendet werden. Die eines geflügelten Geschlechtstiers braucht mehr als ein volles Jahr. Das Leben der Könige und Königinnen dauert mindestens 4—5 Jahre. — In einer größeren Kolonie findet man durchschnittlich einen Soldaten auf je 20 andere Individuen. Immer ist ein einziges Königspaar vorhanden. Sind überzählige Könige und Königinnen eingeführt worden, so werden dieselben bald getötet. Eine verwaiste Kolonie nimmt dagegen ein fremdes Königspaar (oder beim fehlen des Königs oder der Königin allein ein entsprechendes Exemplar) gerne an.

Sind der König und die Königin oder eines von beiden gestorben oder entführt worden, so werden bald eine Anzahl Larven zu Ersatzgeschlechtstieren gezüchtet. Aber am Ende findet man in der Kolonie wieder nur ein Pärchen, wobei eines derselben oder beide an ihrer hellen Körperfarbe als Ersatzkönig resp. Königin sich erkennen lässt. Echte sowie Ersatz-Könige und Königinnen von *Calotermes* sind gegen ihresgleichen eiferstüchtig und kämpfen unter einander; auch der Rest des Termitenvolkes zeigt sich gegen überzählige königliche Individuen feindlich gesinnt. Es scheint, dass die Termiten einen besondern Sinn für Zahlenverhältnisse besitzen, da sie die Zahl der verschiedenen Sorten von Individuen in der Kolonie sehr genau zu regulieren wissen und sich, je nach dem Bedürfnis, mit Soldaten und Geschlechtstieren versehen.

Es gibt bei *Calotermes* kein besonderes königliches Gemach. König-

liche Individuen leben mit ihrem Volke und nehmen ebenso wie jedes junge Tier am Bau des Nestes und an der Brutpflege teil. Nur die Soldaten können an den meisten Arbeiten nicht mitwirken, weil ihre langen Mandibeln sie dazu unfähig machen; sie können nicht das Holz nagen, und sogar nicht ordentlich fressen: deswegen werden sie meist von anderen Termiten gefüttert. Ihre Rolle ist hauptsächlich die Verteidigung der Kolonie, und zwar treten sie gewöhnlich erst dann in Tätigkeit, wenn ein gefährlicher Feind bekämpft werden muss; ihre scheerenartigen Oberkiefer sind aber dann wirklich furchtbare Waffen. Die Soldaten benutzen ihre Mandibeln auch zum tragen von Eiern und junger Brut.

Calotermes-Nester sind einfach in Holz gegraben; meist sind die Wände der Gänge nicht mit Kot überzogen, dieses geschieht nur wo das Holz nicht fest genug scheint. — *Termes lucifugus* ist in seiner Bauart weiter fortgeschritten. Während *Calotermes* nur feuchte Stellen abgestorbenen Holzes bewohnt, setzt *Termes* seine Gänge auf ganze Bäume, trockene Stellen nicht verschmähend fort. Feine Kanäle dringen durch dünne Wurzeln in die Erde, so dass es schwierig wird sie zu verfolgen. Dadurch, sowie mittels freier Galerien, welche *Termes* aus Kot, erbrochenem Material, Holzspähne etc. zu bauen im Stande ist kann sich eine Kolonie auf mehrere Pflanzen erstrecken; ihre Grenzen sind deswegen schwierig festzustellen.

Die Zahl der Individuen einer *Termes*-Kolonie ist eine sehr große; ihre Gesamtmasse kann über ein Liter ausmachen, was vielen tausend Tieren entspricht. Die Zusammensetzung der Bevölkerung ist von der eines *Calotermes*-Nestes verschieden, denn: 1) gibt es einen besonderen Arbeiterstand; 2) fand Grassi niemals ein echtes Königspaar, sondern eine Anzahl geschlechtsreifer Tiere, welche Verf. als Komplement-königliche Individuen bezeichnet; sie bieten die Gestalt von Larven geflügelter Tiere, vor dem Puppenstadium, d. h. ihre Flügelanlagen sind kürzer als jene der Puppen. — Werden diese Tiere aus einem Neste herausgenommen, so werden Ersatz-königliche Individuen gezüchtet, welche genau wie die Komplement-Geschlechtstiere aussehen können, aber auch oft eine geringere Flügelentwicklung zeigen; manchmal sind dagegen diese Ersatz-Geschlechtstiere zum Teil dunkel pigmentiert. Sehr merkwürdig ist der Umstand, dass gewöhnlich nur Königinnen getroffen werden; nur zweimal fand Grassi einen erwachsenen König, während männliche Larven von Ersatz-Geschlechtstieren in Anzahl gebildet werden. Da die Samentasche der Weibchen mit Sperma gefüllt ist, so bleibt Parthenogenese ausgeschlossen; wahrscheinlich leben die Männchen nur kurze Zeit.

Im *Termes*-Nest können folgende Sorten von Individuen vorkommen:

- a) Sehr junge, indifferente Larven, bis 2 mm lang, mit 11—12gliedrigen Fühlern.

- b) Larven von $2\frac{1}{4}$ — $3\frac{3}{4}$ mm, mit 12—13 gliedrigen Fühlern; von diesen gibt es:
- a) solche mit größerem Kopf: junge Arbeiter; sie können zu erwachsenen Arbeitern und Soldaten werden.
 - β) solche mit kleinerem Kopf.
- c) Individuen von $3\frac{3}{4}$ —4 mm und 14 gliedrigen Fühlern. Sie zerfallen in folgende Reihen:
- a) Junge Arbeiter entstanden aus den Individuen sub aa; sie können zu erwachsenen Arbeitern und Soldaten werden — Soldaten.
 - β) Kleinköpfige Larven mit kleinen Flügelanlagen und solche ohne Spur von Flügeln.
- d) Individuen von 4— $6\frac{1}{2}$ mm mit 15—16 gliedrigen Fühlern, und zwar:
- a) Junge Arbeiter — Soldaten.
 - β) Kleinköpfige Individuen mit größeren Flügelanlagen, entstanden aus beiden sub β aufgeführten Formen des vorigen Stadiums.
 - γ) Kleinköpfige Individuen ohne Flügelanlagen: Larven von Ersatz- und Komplement-Geschlechtstieren.
- e) Nicht flugfähige Individuen mit 17—18 gliedrigen Fühlern:
- a) Erwachsene Arbeiter und Soldaten.
 - β) Puppen der ersten Form, mit großen Flügelanlagen und wenig entwickelten Genitalien.
 - γ) Puppen der zweiten Form, mit kurzen Flügelanlagen und stark entwickelten Genitalien (Larven von Ersatz-Geschlechtstieren).
 - δ) Larven von Komplement- und Ersatzgeschlechtstieren ohne Flügelanlagen.
- Zu diesem Stadium gehören auch einzelne Soldaten mit Flügelanlagen, welche wahrscheinlich aus β-Individuen des Stadium d entstanden sind.
- f) Geflügelte Geschlechtstiere.
- g) Verschiedenartige Komplement- und Ersatz-Geschlechtstiere, mit oder ohne Flügelanlagen. Charakteristisch für alle zu dieser Reihe gehörige Individuen ist die lange und quergerichtete Behaarung des Abdomens. Ein Teil der Ersatzgeschlechtstiere hat braune Pigmentflecken. Andere, welche aus beinahe fertigen geflügelten Individuen gezüchtet wurden, sind gleichmäßig braun gefärbt und die Spitzen ihrer Flügel sind abgenagt. Die Fühler-
spitzen aller königlichen Personen sind wie bei *Calotermes* abgestutzt.

Nur einmal fand Grassi, sechs Monate nach der Zeit des Ausschwärmens ein Pärchen von geflügelt gewesenen *Termes lucifugus*, und zwar ohne Larven und Eiern. Neue Kolonien gelingt es aus ge-

flügelten Tieren, in mit faulem Holz halbgefüllten Gefäßen künstlich zu züchten. Dass das gleiche auch in der freien Natur stattfindet glaubt Verf. nicht; vielmehr entstehen die neuen Nester durch Kolonisierung, d. h. durch Abtrennung eines Teiles einer Termitengesellschaft, wonach der verwaiste Abschnitt der Bevölkerung sich bald neue Ersatzgeschlechtstiere züchtet¹⁾.

Die Vermehrung der Termiten durch Komplement- und Ersatz-Geschlechtstiere vergleicht Grassi wie F. Müller mit der Kleistogamie, wobei die geflügelten Männchen und Weibchen den normalen Blüten entsprechen würden. Diese Vergleichung wird noch treffender in Folge der Beobachtung Grassi's, dass beiderlei Geschlechter meist nicht zu gleicher Zeit aus einem Nest ausschwärmen. Dadurch wird die Paarung unter Blutverwandten gehindert, die Kreuzung von Geschlechtstieren aus verschiedenen Nestern dagegen begünstigt. Die Verhältnisse von *Termes* würden solchen Pflanzen entsprechen, von welchen normale Blumen zwar noch gebildet, aber aus ihnen keine Samen produziert werden.

Aus den oben aufgeführten Thatsachen erhellt schon zur Genüge, dass die Termiten im Stande sind die Bildung der Soldaten und der verschiedenartigen Geschlechtstiere zu regulieren. Auf welche Weise dieses geschieht ist eines der interessantesten Probleme der Termiten-Biologie.

Betrachten wir das Gesamtbild der Entwicklungsgeschichte beider eben besprochener Termiten-Arten, so ergibt sich daraus die Existenz einer Stammreihe von aufeinanderfolgenden Stadien, welche von den kleinsten indifferenten Larven, durch weiter entwickelte mit Flügelanlagen zu den Puppen und geflügelten Geschlechtstieren führt. Diese Reihe können wir als die normale und ursprüngliche betrachten. Aus derselben entsprossen in verschiedenen Höhen abweichende Zweige nach zwei Richtungen. — Durch stärkere Entwicklung des Kopfes und der Mundwerkzeuge, mit Hemmung in der Ausbildung der Geschlechtsdrüsen entstehen die Soldaten und Arbeiter. — Durch vorzeitige Reifung der Geschlechtsdrüsen (Neotenie), verbunden mit Hemmung in der Entwicklung der Flügelanlagen und des Pigments, die verschieden gestalteten Komplement und Ersatz-Könige und -Königinnen.

Es ist Grassi gelungen nachzuweisen, dass solche Unterschiede in der Entwicklungsbahn von der Nahrung abhängen. Es ist also notwendig, dass wir uns mit der Nahrung der Termiten eingehender beschäftigen. Die hierauf bezüglichen Untersuchungen wurden be-

1) Diese Resultate lassen sich mit denen von Lespès, welcher in Südfrankreich mehrfach echte Königspaare traf, nicht gut in Einklang zu bringen. Eine erneute Untersuchung der französischen *Termes lucifugus* wäre deswegen sehr wünschenswert.

sonders an *Calotermes* angestellt, womit aber *Termes* in allem Wesentlichen übereinstimmt.

Die Termiten zernagen totes Holz und fressen die dadurch gebildete Spähne. Ein Teil der eingeführten Nahrung wird wieder ausgebrochen und von anderen Individuen verspeist. Auch Termitenkot wird sehr gerne gefressen, sowohl im trockenen als im frischen Zustand. Um den frischen Kot zu bekommen, betastet eine Termiten das Hinterende einer anderen mit ihren Fühlern und Palpen und nimmt das in Folge dieser Berührung entleerte Würstchen auf, um es zu fressen. Manche sonderbare Handlung der Termiten wird auf dieses Begehren und Fressen von Kot zurückgeführt. Ein Teil des gefressenen Kotes wird zwar wieder erbrochen und als Baumaterial verwendet, das meiste wird aber weiter durch den Darm befördert. — Animale Speise wird nicht verschmäht: es werden die bei der Häutung abgeworfenen Exuvien, sowie der Leib toter Termiten ihrer Art, selbst königlicher Personen gerne verzehrt. Derart werden oft kranke Individuen noch lebend gefressen. Soldaten von *Calotermes* zeigen sich manchmal besonders grausam und greifen, wenn das Nest gestört wird, wütend um sich, Freunde und Feinde nicht unterscheidend. Es sei hier bemerkt, dass *Calotermes* im Neste eingedrungene *Termes*-Arbeiter tötet aber nicht frisst.

Der Speichel ist ein sehr wichtiger Bestandteil der Nahrung der Termiten. Oft sieht man Termiten den eigenen Speichel, welcher aus der Unterlippe quillt, aufsaugen; dieses Sekret wird aber auch an andere Individuen abgegeben. Neugeborene und ganz junge, welche noch nicht Holz kauen können, werden nur mit Speichel gefüttert. So lange sie keine andere Kost bekommen, bleibt ihr Abdomen durchsichtig. Wenn sie später anfangen Holzspähne, Erbrochenes und Kot zu fressen, so erscheint an ihrem Hinterleib ein gelblicher Fleck, welcher einem stark erweiterten Hinterdarmanhang entspricht, der von Nahrungsresten erfüllt ist und zahlreiche parasitische Protozoen enthält. Bei der Häutung wird die Cuticula des Hinterdarmes mit ihrem Inhalt abgeworfen. Die Parasiten sterben vor der Häutung um bald nachher wieder zu erscheinen. — Manchmal schlürfen die Termiten auch Wasser.

Merkwürdigerweise enthält der Darm der sich zu Ersatzgeschlechtern entwickelnden Larven, sowie der fertigen Ersatzkönige und -Königinnen keine Parasiten. Diese Tiere werden, wie die junge Brut nur mit Speichel gefüttert. Die rasche Entwicklung der Geschlechtsdrüsen scheint also von der besonderen wohl nahrhafteren Speise abhängig zu sein. Vielleicht kommt auch die Abwesenheit der Parasiten und der mit ihrer Vermehrung verbundenen Dehnung des Hinterdarmanhangs, welcher dann auf die Geschlechtsdrüsen drückt in Betracht. — Außer den Ersatzgeschlechtern und deren Larven, enthalten alle Termiten, ja sogar die echten

Könige und Königinnen Protozoën, wenn auch in geringer Menge. Die geflügelten Geschlechtstiere tragen solche beim Ausschwärmen mit sich fort.

Wodurch die Bildung der großköpfigen Arbeiter- und Soldaten-Larven eingeleitet wird, und warum bei *Termes* ein Teil derselben zu Arbeitern, ein Teil zu Soldaten sich entwickelt konnte nicht klar gestellt werden. Soldaten sind eine höher differenzierte Form, denn ihre Larven sind in ihrer Bildung einem Arbeiter sehr ähnlich.

Als gesellige Tiere besitzen die Termiten die Fähigkeit gewisse Empfindungen einander mitzuteilen. Vielleicht dient dazu die öfter zu beobachtende Berührung mit den Antennen. Besonders wichtig scheinen zitternde Bewegungen zu sein, welche sehr oft ausgeführt werden. Die Soldaten von *T. lucifugus* können auch durch Reibung des Kopfes gegen den Thorax ein besonderes „Krik“ hervorbringen; dieses Geräusch kann man auch hören, ohne dass die Termiten gestört werden, z. B. beim Anlegen des Ohres an einem von denselben bewohnten Baumstamm. Die durch das Zittern hervorgerufene Schwingungen werden von Holz des Nestes geleitet und mit Hilfe der in den Tibien vorhandenen Tympanalorgane wahrgenommen. Thatsache ist, dass diese Schwingungen andere Termiten herbeizurufen gebraucht werden.

Calotermes flavicollis und *Termes lucifugus* verhalten sich gegen einander feindlich. Dagegen kann man nach Belieben (abgesehen von königlichen Individuen von *Calotermes*) Termiten in ein fremdes Nest der eigenen Art versetzen; sie werden in gleicher Weise wie Mitbürger der Kolonie behandelt. — Feindseligkeit besteht also nur zwischen verschiedenen Arten, nicht unter verschiedenen Gesellschaften derselben Art. Termiten haben also nur Speciesgefühle, aber kein Nationalgefühl.

Nach Diskussion der bis jetzt von anderer Seite bekannt gemachten Beobachtungen, hält es Grassi für wahrscheinlich, dass alle Termitengesellschaften in ihrer Zusammensetzung auf einen der beiden in Sizilien lebenden Typen zurückgeführt werden können.

- a) Kolonien, an deren Spitze die Begründer des Nestes, ein König und eine Königin, die früher Flügel besessen haben, stehen. Wird eine solche Kolonie verwaist, so züchtet sie ein Paar von Ersatz-königlichen Individuen, d. h. ein neotenisches Pärchen.
- b) Kolonien, welche mehrere neotenische Königinnen enthalten, während Könige nur zeitweise vorhanden sind. Diese Geschlechtstiere sind nicht die Begründer des Nestes, sondern sie wurden von einem abgetrennten Teil einer älteren Kolonie gezüchtet.

Ersterer Zustand ist im Verhältnis zum zweiten als primitiv zu bezeichnen. Dasselbe ergibt sich aus der morphologischen Vergleichung von *Calotermes* und *Termes*: die geringe Entwicklung der *Calotermes*-Königin, ihre aus wenigen Röhren zusammengesetzten Ovarien, das

Vorhandensein von Augen bei gewissen Soldaten, die Nicht-existenz eines besonderen Arbeiterstandes dürfen als primitive Charaktere betrachtet werden, die wohl nicht auf Degeneration zurückgeführt werden können.

Ich habe hier nur die hauptsächlichsten Ergebnisse dieses an wertvollen Bemerkungen reichen Werkes referiert und besonders Anatomisches beinahe ganz bei Seite gelassen. Dafür verweise ich den Leser auf das Original.

In einem Anhang, werden die parasitischen Protozoën des Termitendarms ausführlich beschrieben. Ueber ihre Fortpflanzung wurde bis jetzt nichts sicheres festgestellt.

Ein zweiter Anhang behandelt die Anatomie und Biologie der Embidinen, namentlich der *Embia Solieri* Ramb. — Diese Art wird nie geflügelt und lebt in seidenartigen Röhren in Erdspalten und unter Steinen. Die Fäden werden mittels der Vorderbeine gesponnen und der dazu verwandte Stoff kommt aus Drüsen, welche in diesen Beinen ihren Sitz haben und am ersten Tarsalglied ausmünden. Die Mandibeln des Männchens sind schmal und gekrümmt, denen des Weibchens unähnlich. Nach der inneren Anatomie, ist *Embia* von den Termitiden sehr verschieden und scheint sich am Meisten den Orthopteren sensu stricto zu nähern. — Grassi möchte die Embidinen, als eine den echten Orthopteren gleichwertige Gruppe, neben diese aufgestellt wissen.

C. Emery (Bologna).

Zwei Fälle von latenter Vererbung der Mopsköpfigkeit bei Cyprinoiden.

In der Zeitschrift „Der zoologische Anzeiger“ von Prof. J. Viet. Carus, Nr. 415, S. 110 brachte ich eine kurze Notiz über einen durch mich selbst beobachteten Fall von latenter Vererbung. Ich erzielte von je zwei wohlgestalteten ♂ und ♀ vom Moderrapfen, deren Großeltern Mopsköpfe gehabt, deren Eltern aber durchaus normale Tiere gewesen, 20 Stück den „Ahnen“ ähnelnde neben 190 regulären Nachkommen.

Obwohl ich nun ganz geringe Hoffnung hatte von diesen einsömmerigen Fischen (92er Frühbrut) heuer schon Abkömmlinge zu erzielen, las ich doch die letzteren, also die durch 3 Generationen hindurch normalen Cyprinidae sehr sorgfältig auf, sortierte sie wiederholt und setzte sie schließlich in die erste Hälfte einer an Daphniden, Copepoden u. s. w. reichen Lehmputze. Die zweite Abteilung derselben — zwischen beiden war eine dick mit Cement überstrichene hohe Ziegelmauer aufgeführt —, besetzte ich mit genau ebenso vielen gleichaltrigen gewöhnlichen Raapfenlaubten, die ich der Güte des Prinzen zu Carolath verdanke, um etwaigen auf Prof. A. Nehring's Untersuchungen am Schweineschädel basierenden Einwürfen von vornherein begegnen zu können.

Es sind wider Erwarten, wengleich spät, noch einige Tiere in 1, ich beobachtete 4 ♀ und etwa 6—8 ♂, zur Fortpflanzung geschritten und haben neben 160 normalen 6 den **Urgrosseltern gleiche, also mopsköfige** Nachkommen gezeitigt, der größte Teil der einzigen Brut war teils temporären

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Emery Carlo

Artikel/Article: [Zusammensetzung und Entstehung der Termitengesellschaften. 758-766](#)