Man kann dieses „Etwas“ benennen, wie man es will, es wird immer psychische Eigenschaften haben, „es“ wird suspendieren das Geschehen, „wenn sie es nötig hat“, „es“ wird den Grad der Verteilungsverschiedenheit vermehren. Jedenfalls haben alle diese Akte sehr viel ähnliches mit der menschlichen Handlung und können auch als gar nichts anderes gedacht werden.

Zum Schlusse möchten wir noch einige Worte über das Verhältnis der autonomen Biologie zu der Entelechielehre und zum Vitalismus sagen.

Wir glauben, dass eine autonome Biologie mit ihrer Eigengesetzlichkeit möglich ist, ohne vitalistisch zu sein. Denn der alte wie der neue Vitalismus reduziert bei eingehender Betrachtung die Lebenserscheinungen entweder auf einen Kraftbegriff oder auf einen animistischen „Seelenbegriff“ (sehr allgemein verstanden). Entelechie ist auch ein animistischer Seelenbegriff. Dagegen ist es möglich — und in der Tat ist es auch — eine Biologie mit selbständigen eigenen Gesetzen zu deuten, ohne ganz mechanistisch zu sein. Die physikalisch-chemische Auffassung ist und wird auch eine biologische Methode bleiben; neben dieser Methode stehen größere Summen von Tatsachen, Erscheinungen, Regeln und Gesetzen, die nicht dieselbe Tendenz haben wie die physikalisch-chemische Methode und die man doch als Lebenserscheinungen und Lebensgesetzlichkeiten anerkennen muss. Die drei Beweise von Driesch sind solche Lebensgesetzlichkeiten, und man braucht doch keine unräumlichen, „in den Raum hinein“ wirkenden, mit primärem Wollen und Wissen ausgestatteten Entelechien, deren Elemente weder räumlich nebeneinander, noch zeitlich nacheinander zusammengesetzt sind und die das anorganische Geschehen suspendieren, wenn sie es nötig haben, und den Grad der Verteilungsverschiedenheit aus einem System von gleich verteilter Möglichkeiten in ein System ungleich verteilter Wirklichkeiten verwandeln und mit allen anderen Eigenschaften, die naturwissenschaftlich nicht erforschbar und nicht beweisbar sind. Wenn die Entelechien ein Produkt der intellektuellen Verarbeitung des Gegebenen sind, so sind sie Produkte, zu deren Annahme die wirklichen Vorgänge nicht drängen und die darum für die Auffassung der Lebenserscheinungen überflüssig sind.

Euborellia moesta Gené, ein Dermapteron, als Räuber von Ameisenlarven auf Sardinien.

Von Dr. Anton Hermann Krausse.

Dass die Forficuliden sich nicht allein „von Pflanzenstoffen, besonders Früchten“ nähren (Claus, Lehrbuch der Zoologie, 1887), ist bekannt. Ja durch das Vertilgen gerade von zahlreichem Ungeziefer machen sie sich dem Menschen günstig bemerkbar, so dem Weinbauer (Molz, Über Beeinflussung der Ohrwürmer und Spinnen

durch das Schwefeln der Weinberge; Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie 1906). Annandale beobachtete, wie Dr. Malcolm Burr (1906) mitteilt, dass *Lapidura riparia* Pallas kleine Schaben und andere Beutetiere mit ihrer Zange zum Munde führte.

Mir selber begegnete auf Sardinien eine Art als Raubtier κατ' ἐξοχήν, und zwar macht diese Art speziell auf Ameisenlarven Jagd. Wie sich zahlreiche andere Tiere, besonders Staphyliniden, den Ameisen mehr oder weniger angeschlossen haben, da hier beständig Beute zu machen ist, so auch dieses Dermapteron. Es handelt sich um die auffällige, schwarze, durch rudimentäre Elytren ausgezeichnete *Euborellia moesta* Gené (früher als *Anisolabis moesta* Gené und dann als *Borellia moesta* Gené bezeichnet). Das Tier ist gemein in ganz Südeuropa und kommt auch in Ostafrika vor (M. Burr, A Synopsis of the Orthoptera of Western Europe, London 1910). Auf Sardinien ist *Euborellia moesta* Gené an vielen Lokalitäten ebenso häufig wie *Forficula auricularia* L.; an manchen Orten freilich habe ich sie gar nicht finden können. Nach M. Burr (l. c.) soll die in Rede stehende Art vorkommen „in dry places", hier bei Asuni auf Sardinien findet sie sich meist unter Steinen, die sehr feucht liegen. (Außer *Euborellia moesta* Gené und *Forficula auricularia* L. kommt hier noch *Labidura riparia* Pallas vor, die letzte Art lebt an den sandigen Flussufern, wo die beiden ersten nicht oder nur sehr selten zu sehen sind; die vierte sardische Art, *Forficula pubescens* Gené habe ich noch nicht gesehen.)

Früher, bei Oristano an der Westküste der Insel, hatte ich schon öfters junge Exemplare der *Euborellia* in Ameisennestern gefunden; ich hielt sie für zufällig dahin gelangte Tiere. Später bei Asuni fand ich auch oft die ausgewachsenen Individuen in den Ameisennestern, sowie am Rande derselben, oft zwei und drei Exemplare in einem Neste. Zalreiche Steine wälzte ich Ende 1910 (Anfang 1911 auf meinen Exkursionen bei Asuni, die besonders dem *Carabus Genei Kraussei* Born und dem blinden *Scotodipnus strictus* Baudi galten) immer wieder fand ich bei den Ameisen die schwarze Forficulide. Oft sitzen die Tiere am Rande des Nestes, oft an einer Stelle des Nestes, die wenig begangen ist von den Ameisen, oft aber auch befinden sie sich mitten im, respektive unter dem Gewimmel, d. h. fast ganz vergraben. Im folgenden einige Tagebuchnotizen, die über die Zahl dieser „Gäste" sowie über die Ameisenart Auskunft geben (die Determination der Forficulide hat mir Herr Dr. scient. Malcolm Burr als richtig bestätigt, die Ameisenbestimmungen verdanke ich Herrn E. Wasmann S. J.).

19. Dez. 1910.	1 *Euborellia* im Neste von *Aphaenogaster testaceo-pilosa spinosa* Em. (unter einem Steine).
19. Dez.	5 *Euborellien* in allernächster Nähe eines kleinen Nestes (unter einem Steine) von *Tapin. erraticum* Ltr.
19. Dez.	1 *Euborellia* im Neste von *Tetramorium caespitum* L.
20. Dez.	1 *Euborellia* am Rande einer Kolonie von *A. testaceo-pilosa spinosa* Em. Ich werfe sie zwischen die Ameisen, sie wird heftig angegriffen, vergräbt sichsehr schnell.

20. Dez. 1910. 1 *Euborellia* im Neste (unter einem Steine) der vorhergenannten Ameisenart.
20. Dez. 1 *Euborellia* bei *Tetramorium caespitum* L.
21. Dez. 1 *Euborellia* bei *Messor structor* Ltr.
30. Dez. 2 *Euborellien* bei *Tetramorium caespitum* L.
1. Jan. 1911. 1 *Euborellia* bei *Tapinoma erraticum* Ltr.
1. Jan. 1 *Euborellia* bei *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em.
3. Jan. 2 *Euborellien* am Rande eines kleinen Nestes von *Cremastogaster scutellaris* Ol. (zwischen zwei Steinen).
5. Jan. 3 *Euborellien* im Neste von *A. testaceopilosa spinosa* Em.
5. Jan. 2 *Euborellien* bei *Messor structor* Ltr.
6. Jan. 1 *Euborellia* bei *Messor barbarus* L.

Die eben erwähnten Tiere befanden sich auf kaum einem Quadratkilometer. Auch habe ich im Jagdeifer nicht alle Funde notiert. Auffälligerweise sah ich immer nur *Euborellia moesta* Gené, nur einmal, am 21. Dezember 1910, fand ich eine *Forficula auricularia* L. unter demselben Steine, unter dem sich eine Kolonie der *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em. befand.

Um mir über das Benehmen der schwarzen Forficulide gegenüber den Ameisen und ihren Larven Gewissheit zu verschaffen, habe ich eine Reihe künstlicher Nester, wie ich sie in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ 1911 beschrieben, eingerichtet. Darüber ebenfalls einige Tagebuchnotizen.

Künstliches Nest Nr. 3; 14.—27. Dezember.

14. Dez. 25 Arbeiter der *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em. mit 100 ganz jungen Larven werden 6 h. p. m. mit vielem Nestmaterial (Erde) in das künstliche Nest gebracht. Nachdem sie sich ein wenig beruhigt, setze ich zwei in demselben Ameisenneste gefundene Individuen von *Euborellia moesta* Gené hinzu. 9 h. p. m. Durch das Lampenlicht geraten die Ameisen in Aufregung, einige Arbeiter fahren auf die Euborellien los. $11^1/_2$ h. p. m. Die beiden Euborellien haben sich in die Erde vergraben. Die Ameisen haben ihre Larven an zwei Stellen zusammengetragen.

15. Dez. 8 h. p. m. Eine Forficulide sitzt auf der Erde, an der von den Larvenklumpen entferntesten Stelle des Nestes. Einige Ameisenlarven liegen im Neste vereinzelt da. Die Forficulide betastet ihre nächste Umgebung eingehend mit den Antennen, sie stößt dabei auf eine Larve, diese wird sofort verzehrt, was kaum 25 Sekunden dauert. Nach einer Weile wandert die *Euborellia* einige Zentimeter weiter, sie trifft auf einen kleinen Larvenklumpen, aus sechs ganz jungen, aneinanderklebenden Larven bestehend, sie beginnt sofort zu fressen, nach 1 Minute hat sie drei Larven vertilgt, da wird sie von einer vorbeieilenden Ameise gestört, sie lässt von den Larven ab und gräbt sich sofort in die Erde ein.

16. Dez. 1 h. p. m. Eine *Euborellia* hat die rechte Antenne etwa zur Hälfte verloren. Die Ameisenlarven liegen zerstreut umher; zwei kleben zusammen, die *Euborellia* trifft darauf, in 27 Sekunden sind beide verschlungen; in diesem Falle konnte ich den Fressakt mit der Lupe genau beobachten.

17. Dez. 10 h. p. m. Die Forficuliden sind vergraben. Eine kommt nach etwa $^1/_4$ Stunde hervor. Kampf mit einigen Arbeitern; die *Euborellia* gebraucht eifrig ihre Zange. Nach kurzer Frist hat sie sich vergraben.

Künstliches Nest Nr. 7.

19. Dez. 6 h. p. m. werden zu 80 jungen Larven derselben Art, wie bei dem vorhererwähnten Neste, zwei Euborellien hinzugetan. Eine *Euborellia* beginnt sofort über die Larven herzufallen, lässt aber bald ab, wohl wegen des hellen Lampenlichtes. Nach 5 Minuten jedoch beginnt sie wieder zu fressen und frisst 4 Minuten lang (jede Minute etwa sechs Larven). 6^{10} h. p. m. stelle ich das Nest ins Dunkle. 6^{25} h. p. m. Beide fressen.

20. Dez. 10 h. a. m. sind noch acht Larven übrig! 4 h. p. m. alle Larven sind vertilgt! Außerdem hat das größere Individuum dem kleineren den Kopf abgebissen. — $5^1/_2$ h. p. m. Die Leiche entferne ich; dafür bringe ich 36 junge Ameisenlarven in das Nest, diesesmal Larven einer anderen Art: *Cremastogaster scutellaris* Ol. $8^1/_4$ h. p. m. sind noch 18 Larven übrig; nebenbei bemerkt, die Larven sind etwa 2 mm lang.

21. Dez. 5 h. p. m. sind noch vier Larven übrig. — Jedenfalls beträchtliche Leistungen!

Künstliches Nest Nr. 14.

1. Jan. 9 h. p. m. Zwei Arbeiter von *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em. und eine *Euborellia* werden in ein Nest gebracht. Die *Euborellia* frisst die Exkremente ihrer Vorgängerinnen (ebenfalls Euborellien). Feindliche Zusammenstöße. Beide Parteien scheinen sich gegenseitig zu meiden.

3. Jan. Eine der Ameisen ist sehr matt.

5. Jan. Eine Ameise ist tot, der Hinterleib ist abgefressen!

6. Jan. Die andere Ameise ist sehr matt. — Zahlreiche Forficulidenexkremente liegen im Neste.

Künstliches Nest Nr. 15.

1. Jan. 9 h. p. m. Besetzung des Nestes wie bei Nr. 14.

2. Jan. Eine Ameise ist teilweise gelähmt.

3. Jan. Beide Ameisen sind tot. Ein Bein liegt neben einer der Leichen. Das Abdomen der einen ist zu drei Viertel abgefressen; das der anderen etwa zu einem Drittel. Ob die Forficulide die Ameisen getötet hat, ist unsicher; jedenfalls aber frisst sie auch Ameisenkadaver.

6. Jan. Die *Euborellia* ist tot.

Wie schon oben erwähnt, fand ich fast ausschließlich nur *Euborellia moesta* Gené bei den Ameisen, nur sehr selten *Forficula auricularia* L. Dass indes auch die letztgenannte Ameisenlarven nicht verschmäht, davon habe ich mich ebenfalls überzeugt. Auch darüber sei mir erlaubt, einige Tagebuchnotizen anzuführen.

Künstliches Nest Nr. 8.

20. Dez. 50 Larven von *Cremastogaster scutellaris* Ol. und eine *Forficula auricularia* L. werden 6 h. p. m. in ein Nest gebracht, $8^1/_4$ h. p. m. sind noch fünf Larven übrig! $11^1/_2$ h. p. m. sind noch zwei Larven vorhanden.

21. Dez. $5^1/_2$ h. p. m. ist noch eine Larve übrig!

Künstliches Nest Nr. 9.

20. Dez. 6 h. p. m. werden 80 *Cremastogaster*-Larven und zwei Exemplare der *Forficula* in ein Nest gesetzt. $7^1/_2$ h. p. m. sind alle Larven verzehrt!

Bemerkenswert ist, dass sich *Euborellia moesta* Gené lieber auf lockerem Boden (Ackererde) aufhält, während dieses Terrain von der *Forficula auricularia* L. gemieden wird. Das lockere Terrain ist für *Euborellia* insofern günstig, als sie sich schnell in die Erde eingraben kann. Das scheint für sie das beliebteste Mittel zu sein, sich den Angriffen der Ameisen zu entziehen. Wie ich oft beobachtet habe, liebt sie das direkte Zusammentreffen mit den Ameisen nicht, aber auch die Ameisen meiden das Ungeheuer am liebsten. Es liegt abseits auf der Lauer und frisst von den Larvenvorräten, sobald es nicht gestört wird. Dasselbe gilt jedenfalls auch für die Eier und Puppen. Und welche Quantitäten *Euborellia* vertilgen kann, geht deutlich aus den oben angeführten Tagebuchnotizen hervor. — Das Lauern der schwarzen Forficulide vor und in den Ameisennestern, ihr Benehmen den angreifenden Ameisen gegenüber, das Nicht-hastig-entfliehen, sondern das Sich-prompt-eingraben, andererseits die relativ geringe Aufregung der Ameisen, alles das macht ganz den Eindruck, als ob *Euborellia* „dazu gehöre". Nicht will ich behaupten, dass es sich um gesetzmäßige Synechthrie handele; wir haben hier indes ein Beispiel von beginnender Synechthrie; es ist nicht zu verkennen, dass — wenigstens hier in meiner Gegend, bei Asuni, Sardinien — *Euborellia moesta* Gené sich an die Ameisen hält; gibt es doch hier immer Eier, Larven oder Puppen und im Notfalle Leichen; dass meine schwarze Forficulide Ameisen töte, in dem Verdacht habe ich sie nicht.

Es wäre interessant, wenn an anderen Lokalitäten Beobachtungen an *Euborellia moesta* Gené angestellt würden. Fest steht jedenfalls, dass auch ein Dermapteron in die Zahl der „Ameisengäste" einzureihen ist.

Asuni, Sardinien, Januar 1911.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig, Rabensteinplatz 2. — Druck der k. bayer. Hof- und Univ.-Buchdr. von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Krausse Anton Hermann

Artikel/Article: Euborellia moesta Gené, ein Dermapteron, als Räuber von Ameisenlarven auf Sardinien. 124-128