

Biologische Beobachtungen an *Dixippus morosus* Br. (Phasm. Orth.)

2. Teil. (Mit 3 Figuren).

Von *Otto Meissner*, Potsdam.

(Fortsetzung.)

VI. Zur Psychologie von *Dixippus morosus* Br.

I. Schwierigkeit der Psychologie im allgemeinen

Die große Schwierigkeit der Psychologie hat den Grund, daß wir nur von Körpern unmittelbar Vorstellung haben, alles Psychische — außer bei uns selbst natürlich — aber aus Analogie erschließen müssen — ein vielleicht bedauerlicher, aber fundamentaler Anthropomorphismus. Aus Zweckmäßigkeitsanordnungen auf zugrunde liegendes Psychisches schließen zu wollen, ist mißlich, denn man muß dann z. B. wohl den mit zierlichen und kunstvollen Kieselgehäusen gepanzerten Diatomeen wie auch den Holzpflanzen mit ihren streng nach den Regeln der statischen Baukunst angelegten Stammgerüst recht hohe, wenn auch vielleicht einseitige, psychische Tätigkeit, um das Wort „Intelligenz“ zu vermeiden, zuschreiben, wie dies in der Tat auch geschehen ist, in jenem Falle von E. Haeckel; für die Pflanzen neuerdings von Francé. Aber die Annahme eines derartigen psychischen Lebens, an die man recht wohl glauben kann (man vgl. etwa G. Th. Fechner's zahlreiche Schriften hierüber) ist naturwissenschaftlich wertlos, weil man damit alles und deshalb nichts erklären kann*). Wir können uns psychisches Leben nur nach dem Bilde eines abgeschwächten menschlichen vorstellen, also graduell oder quantitativ verschieden. Qualitativ andre psychische Fähigkeiten können, ja werden wahrscheinlich vorhanden sein, aber es fehlt uns jedes Organ, die körperlichen Vorgänge durch die sie sich allein uns manifestieren können, entsprechend zu deuten.

2. — und der Insektenpsychologie insbesondere.

— Bezüglich der Insektenpsychologie befinden wir uns nun grade in besonders schwieriger Lage, was schon rein äußerlich daran erkennbar ist, daß namhafte Forscher, ich nenne: Wasmann, Forel, Bethé bezüglich der Intelligenz der Insekten grundverschiedene Ansichten haben. Das ist auch kein Wunder, denn schon in den Gesteinen des Kambriums trennt eine weite Kluft die Trilobiten, jene jetzt als Vorfahren der Insekten betrachtete, ausgestorbene Arthropodengruppe, von der aufwärts zu den Säugetieren führenden Reihe. Die psychologische Deutung der Handlungen uns so fern stehender Tiere wird daher stets sehr unsicher bleiben. Es ist sicher keine menschenähnliche Intelligenz vorhanden, und doch ist schließlich für uns „der Mensch das Maß aller Dinge“.

*) Ähnlich steht es z. B. mit der Annahme P. Curies, daß das Radium seine Energie, die es ständig abgibt, einer unbekannteren, alles durchdringenden Strahlenart entnehme. Ich kann auf diese erkenntnistheoret. Fragen hier nicht eingehen.

3. Psychisches über *Dix. mor.*

Viele zu den Orthopteren (im weitesten Sinne) gehörigen Insekten zeigen recht merkliche Spuren von sagen wir kurz „Intelligenz“. Und zwar nicht bloß die staatenbildenden Termiten, sondern auch andere. Manche Libellenlarven sollen (nach Timpel) den Fütterer erkennen. Ein Männchen des gemeinen Ohrwurms (*Forficula auricularia* L.), das ich in einer verkorkten Flasche hielt, die nur zum Zweck des Einwerfens von Futter: toten Fliegen, Salat u. a.) geöffnet wurde, verhielt sich auch beim Hin- und Herbewegen der Flasche ganz ruhig, lief aber sofort nach Öffnen der Flasche suchend am Boden umher, weil es „wußte“, daß ihm dann stets etwas hineingeworfen wurde.

Die Intelligenz der Phytophagen scheint im allgemeinen geringer zu sein als die von Omniyoren (wohin die angeführten Insekten zählen) und Karnivoren. So darf man wohl auch von *Dixippus morosus* Br. keine bedeutenden Intelligenzäußerungen erwarten. Doch scheint Gedächtnis ziemlich sicher vorhanden zu sein. Ein einmal mit Stanniol gefüttertes Tier wandte sich bei späteren Fütterungsversuchen damit stets davon ab, ohne es zu berühren, obwohl es das erstemal keinen sichtlichen Nachteil davon gehabt hatte (die Exkreme waren ganz hellschwefelgelb geworden). Mit verdünnter Kaliumpermanganatlösung versuchte ich mehrmals einige III-L zu tränken, doch nach kurzem Nippen wiesen sie es energisch ab und würden für die Folge überhaupt wasserscheu! Näheres im Abschn. VIII 2c und 3b. Dasselbst werden auch noch einige Angaben über die „Zähmung“ von *Dixippus*-J und die ständigen Versuche isolierter Exemplare, aus „zu engen“ Behältern zu entkommen, zu machen sein.

Daß sich die Tiere untereinander an ihrem doch sicher vorhandenen Artgeruch erkennen, scheint wegen der häufigen Fälle von Kanibalismus ausgeschlossen. Freilich, die verschiedenen Geschlechter müssen und werden sich wohl am Geruch erkennen, doch habe ich ja bisher noch keine Männchen gehabt.

Das wahllose Beknabbern von allem, was ihnen vor die Freßwerkzeuge kommt, läßt überhaupt auf keinen stark entwickelten Gruchsinn schließen. Etwas besser scheint der Geschmackssinn entwickelt, auch wie oben angegeben, Geschmacksgedächtnis vorhanden zu sein. Ob die Fühler beim Finden der Nahrung überhaupt eine Rolle spielen, weiß ich nicht, nach den Gefangenschaftsbeobachtungen scheint es mir nicht so, doch dürfte eine Verallgemeinerung hiervon bezüglich der freilebenden Tiere voreilig sein.

Interessant ist die methodische Art des (ungestörten) Fressens. Das Tier fängt, die scheinbar hinderlichen Fühler dabei nach oben gelegt, seltener seitlich gestreckt, in normaler Kopfhaltung an, den Blattrand zu benagen und rückt den Kopf immer tiefer, bis er schließlich senkrecht zum übrigen Körper steht und die „mattgiftgrüne“ Verbindungshaut zwischen Kopf und Prothorax stark gedehnt zu sehen ist. Dann fängt es wieder oben an und sucht genau den ersten Anbißpunkt zu erhalten, und so entsteht ein halbmondförmiger Ausschnitt. Nadelartige Blätter werden ganz anders behandelt: nämlich das Tier biegt die Nadel in der Richtung der Längsaxe seines Körpers und rückt dann fressend, die Nadel sozusagen in sich hinein-

schiebend, vor. Hartes Futter wird behufs Erweiterung stark eingespeichelt, sodaß es sogar manchmal trieft. Das wird wohl aber auf rein reflektorische Reagenz der Speicheldrüsen zurückzuführen sein.

Ein heruntergefallenes Stück Blatt wird gesucht. Dabei scheinen nun die Fühler ja eine Rolle zu spielen, dann aber auch die Lippen- und Kiefertaster, die überhaupt beim Fressen zum Festhalten, richtigen Einführen der Nahrung usw. gebraucht werden. Ein ihrer beraubtes Tier würde sicher sich schwer ernähren können.

Invalide Tiere fressen auch am Boden liegende Blätter, die sonst nur bei Nahrungsmangel, dann aber viel genommen werden.

Die mehrfach, zuletzt, wenn ich mich recht erinnere von W a n a c h aufgestellte These, daß Tiere, die zur Nahrung dienenden Blätter am Stile durchbeißen und dabei noch selbst mit hinunterfallen, dadurch einen Beweis ihrer „Dummheit“ gäben, ist denn doch zu stark anthropodox (mit Schaufuss zu reden). Wie sollte das Tier die Folgen eines unzweckmäßigen Fressens vermeiden? Woran erkennen, daß der Blattstiel die Befestigung vermittelt? Weder Gesicht noch Geruch kann es darüber belehren! Bei gegenüber dem Menschen gänzlich veränderter Einrichtung der Sinnesorgane würde auch sogar eine der menschlichen adäquate Intelligenz wesentlich anders handeln als wir. Wenn irgendwo, so gilt der Tierpsychologie das Wort: „sunt certi denique fines“.

VII. Krankheiten und Todesarten.

1. Lebensfähigkeit.

Die Lebensfähigkeit von *Dix. mor.* ist ziemlich groß. Ein besonders markantes Beispiel dafür erlebte ich am 14. III. 09. Eine L. war unmittelbar nach der Htg. in den Hlb. gebissen, sodaß dieser verkrüppelt und die Analoöffnung zugewachsen war. Ich wollte das Tier töten und da ich grade eine Scheere zur Hand hatte, schnitt ich ihm den Mittelbrüstring durch, worauf das Hinterteil fortlief, während das Vorderteil auch noch längere Zeit lebte. Eine von einer III-J von hinten her verzehrte, frischgeschlüppte L. zappelte, bis zum Vorderbrüstring aufgezehrt noch lebhaft mit den Vorderbeinen! (29. XII. 09). Bei dem ersterwähnten Tiere erwies sich übrigens der Verdauungskanal als gänzlich leer, so daß es tatsächlich innen fast hohl war. Auch einige L., die sich nicht aus der Haut oder aus dem Ei befreien konnten, lebten mehrere Tage, in den letzten Stadien, bis gegen 5, so. Vgl. auch VII 2 c und VIII 3 b.

2. Krankheiten und Todesursachen.

a. Altersschwäche.

10–20 Tage vor dem natürlichen Tode stellen sich die ersten augenfälligen *) Symptome der Altersschwäche ein: verminderte Freßlust und — im Anfangsstadium — stark gesteigerter Durst. Diese beiden Symptome treten übrigens fast bei jeder starken Gesundheitsschädigung in allen Stadien auf. Hier sind sie jedoch allein nor-

*) Denn schon ca. 8 Tage vorher nimmt die Eierproduktion langsam ab.

mal. Erst in den allerletzten Tagen versiegt die Eierproduktion ganz und die J zeigen auch keinen Durst mehr, wohl weil sie infolge Lähmung der Mundwerkzeuge nichts mehr trinken können. *) Das ganze Tier vertrocknet sozusagen, auch die Färbung wird häufig, in im geringem Grade meistens, blasser. Der natürliche Tod erfolgt durch Verhungern, indem, wie dies ja überhaupt bei allen höheren Lebewesen der Fall ist, die Fähigkeit zur Assimilation der Nahrung erlischt. Diese ist auch die Ursache der erst verminderten und dann ganz aufgehenden Freßlust, nicht umgekehrt, obwohl beides in Korrelation steht und die Altersschwäche so sich gleichsam selber steigert. Schließlich erfolgt der Tod, mitunter bei Ablage des letzten Ei's, noch öfter bei der des letzten Exkrementes.

Vor 4-monatiger Imagozeit tritt der natürliche Tod nach allen meinen Beobachtungen nicht ein, gelegentlich, aber anscheinend sehr selten, wesentlich später (vgl. den Nachtrag).

b. Parasitismus.

Ist von mir bisher noch nicht beobachtet, abgesehen von Bakteriën- oder Schimmelpilzinfektionen (s. u.).

c. Tod bei der Häutung.

Hiervon war bereits wiederholt die Rede. Wenn sich die L. von der am Hlb. festgeklebten Eischale oder auch nur der dünnen weißen Haut nicht befreien können, gehen sie nach ein paar Tagen ein. Erwähnt ist auch schon, daß bei trockner Luft sogar mitunter sämtliche Gliedmaßen in der Eihaut verblieben. Auch bei der sonst ohne Zwischenfall binnen wenigen Stunden und zu jeder Tageszeit stattfindenden Häutung kommt es manchmal vor, daß das Tier alle oder mehrere Gliedmaßen nicht aus der alten Hülle befreien kann und nach oft mehrtägigem Herumquälen eingeht. Darum aber läßt sich, wenigstens nach meinen bisherigen Feststellungen, stets nachweisen, daß das Tier vorher Schädigungen durch Bisse in den Hlb. oder anderes (ci. VIII 2a) erlitten hat.

d. Äußere Verletzungen.

da. Bißwunden, die eins dem andern beigebracht hat, sind gefährlich bzw. tödlich fast nur, wenn in den Hlb. erfolgend. Ihre letale Wirkung ist während und unmittelbar nach einer Htg. am größten (um dann rasch abzunehmen), aber nicht etwa direkt infolge des meistens recht geringen Blutverlustes, sondern infolge der dabei sich einstellenden Appetitlosigkeit, die mit ihrer Ursache: der Schwächung der Kauwerkzeuge sich gegenseitig steigernd, zum Hungertode führt. Wie im vorhergehenden Abschnitte bemerkt, kann aber auch ein Biß kurz vor einer Htg. tödlich wirken; ist diese doch mit einem starken Kräfteverbrauch verbunden.

db. Quetschungen des Hlb. sind vereinzelt bei unvorsichtigem Einstellen des Futtergefäßes ins Zuchtglas vorgekommen. Kurz nach der Htg. führen sie natürlich auch sicher zum Tode, späterhin meist nicht mehr. Bemerkte sei hier, daß bei verhungerten L oder selbst J der Thorax oft eine plattgedrückte Form annimmt, durch diese Deformation eine

*) Hiergegen vgl. den Nachtrag.

nicht erfolgte Quetschung vortäuschend. Der Hlb. deformiert sich dabei anders, indem sich seine Ventralseite nach innen krümmt.

e. Verhungern.

e a. Kranke Tiere verhungern meist, wie eben dargelegt, aber auch

e b. gesunde Tiere können verhungern:

1. infolge ungeeigneten (zu harten) Futters, wie Gen. II 2 (s. o.),
2. infolge zu tiefer Temperatur: Gen. III 3, siehe nächsten Abschn.
3. infolge Futtermangels. Diesen halten:

die L in trockner Luft 3—6, höchstens wohl 8 Tage aus, in feuchter Luft etwa doppelt so lange,

die L₁, L₂ . . . etwa noch mal so lange als die L₃. Länger als etwa 20 Tage scheinen aber auch die J absoluten Nahrungsmangel nicht ertragen zu können, während sie bei ungenügender, aber regelmäßiger Nahrungszufuhr sehr lange ihr Leben fristen können, doch habe ich bis jetzt noch keine systematischen Versuche mit „dauernd unterernährten“ L (oder J) angestellt. Vermutlich würde sich die Entwicklung sehr stark verlangsamen.

f. Ertrinken.

Ins Wasser gefallene Tiere halten mindestens 15 Stunden ohne (erkennbaren) Schaden zu nehmen aus. Ja am 20. XI. 08 waren mehrere L₁ (II 1) nach zweitägigem Aufenthalt im Wasser, das aus dem zerbrochenem Futtergefäße fließend, den Boden des Zuchtglases einen halben cm. hoch bedeckte, noch ganz mobil, auch solche, deren Hlb. ins Wasser tauchte, während die meisten natürlich infolge ihres geringen spezifischen Gewichtes und ihrer etwas fettigen Körperoberfläche oben auf dem Wasser schwammen.

g. Ersticken.

Ein Teil der Gen. II 1 wurde im Winter 08-09 in einem 40 cm. hohen geräumigen „Einmachegläse“ gehalten, das fast stets mit einem nassen Leinwandlappen bedeckt war. Das ging auch ohne wesentliche Uebelstände, solange die Tiere noch jüngere L waren: der Schimmel genierte sie scheinbar nicht viel, das Futter blieb 15—20 Tage frisch und grün, ja der Efeu trieb neue Zweige und Blätter! Auch die L hielten noch gut aus (es waren ja auch weniger geworden). Als aber die Tiere erwachsen waren, war offenbar die Lüfterneuerung für ihr stark gewachsenes Atmungsbedürfnis zu gering. Es lagen oft einhalb Dutzend J wie betäubt (von der Kohlensäure) am Boden, erholten sich jedoch meist in frischer Luft bald wieder, soweit sie nicht in ihrer Ohnmacht von den kräftigeren J waren angefressen worden. Höchstwahrscheinlich waren es besonders träge Tiere, die sich hatten in ihrer Schutzstellung zu Boden fallen lassen und dort nun in der kohlen-säurereichen Luft so lange blieben, bis sie infolge Sauerstoffmangels zum Wiederemporkriechen nicht mehr imstande waren. Zum Glück nahte das Frühjahr; ich konnte daher das nasse Tuch weglassen, weil die Feuchtigkeit des nun nicht mehr geheizten Zimmers natürlich merklich stieg.

h. Vergiftung.

h a. Vergiftung durch verdorbenes Futter glaube ich nur in einem Falle be-

stimmt annehmen zu müssen, als ein kräftiges, isoliertes ♀ ohne äußerlich erkennbaren Grund plötzlich erkennbaren Grund plötzlich schlaff und matt wurde, Nahrungs-, dann auch Wasseraufnahme verweigerte und nach einigen Tagen allmählichen Dahinsiechens von mir getötet wurde, da seine Wiederherstellung aussichtslos erschien. Merkwürdig bleibt dabei allerdings, daß eine mit im gleichen Gefäß gehaltene L munter wie zuvor blieb. Freilich fraß diese an sich wenig und vielleicht nicht wie das ♀ von stark verschimmeltem Futter, sondern bessere Stellen.

Das Futter der II 1-L war im Winter 08—09 ja auch öfters bedauerlich stark verschimmelt; es ist möglich, daß einige L auch damals dadurch zugrundegegangen sind, aber nicht sicher.

Pflanzliche Gifte schaden *Dix. mor.* nicht, wie im III. Abschn. ausführlich auseinandergesetzt. Natürlich steht es dahin, ob sich die These auf andre dort nicht genannte Pflanzenarten bezieht.

hb. Pilzinfektion.

Eine kräftige, braune II 4-J, die ich versuchsweise zu Gen. III 2 (der mit Giftpflanzen gefütterten) gesetzt, hatte infolge Bisses in den Hlb. eine offene Wunde, die es sonst jedoch zunächst gar nicht beeinträchtigte, wie vor allem aus der Eierproduktion hervorging. Als sich aber am Boden des Glases infolge der feuchten Exkremente Schimmelpilze ansiedelten, gerieten diese eines Tages in die Wunde der J, was ein sichtliches und zunehmendes Kränkeln des Tieres zur Folge hatte. Ich tötete es deshalb nach einigen Tagen, am 14. X. 09, als es schon sehr matt war, obwohl es höchst wahrscheinlich bis zu seinem völligen Tode noch ein paar Tage gedauert hätte.

i. Extreme Temperaturen.

Temp. zwischen 10 Grad und 35 Grad ertragen die Tiere ohne Schaden; tiefere wirken indirekt, höhere direkt tödlich, wie im Abschn. VIII 2 a gezeigt werden wird.

k. Anderes.

Hiermit sind natürlich längst nicht alle möglichen Krankheiten und Todesarten erschöpft. Die Anstrengungen einer längeren Eisenbahnfahrt (im Paket oder Brief) können z. B. auch nicht alle Exemplare ertragen. Auch hierüber vgl. Abschn. VIII 2.

(Fortsetzung folgt).

Bücherecke.

(Besprechung von Büchern nicht rein entomologischer Natur).

Aus der Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich - gemeinverständlicher Darstellungen. Illustrierter Katalog 1911. Druck und Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. Der dringenden Aufgabe unserer Zeit, gegenüber einer weitverbreiteten pseudowissenschaftlichen Literatur die gesicherten Resultate der modernen Wissenschaft weiteren Kreisen zugänglich zu machen, um so einerseits der unserer Kultur aus der Scheidung in Kasten drohenden Gefahr zu begegnen, wie andererseits den materiell denkenden Menschen Gelegenheit zu bieten, mit den geistigen Errungenschaften der Zeit in Fühlung zu bleiben, verdankt die vom Verlag B. G. Teubner in Leipzig unter dem Titel „Aus

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Meissner Otto

Artikel/Article: [Biologische Beobachtungen an Dixippus morosus Br. \(Phasm. Orth.\) - 2.Teil - Fortsetzung 137-139](#)