

konnte eine Vogelspinne gezeigt werden, die ihren Weg mit Bananen nach Europa genommen hat.

Aus der Gattung der Käfer sind die durch drei Arten vertretenen Pillendreher in ihrer absonderlichen Pillenverfertigungsgeschicklichkeit höchst unterhaltend.

Eine Copula von Tagfaltern gehört immerhin zu den seltenen Ausnahmen, es ist daher erwähnenswert, daß in diesem Frühjahr zweimal eine Parung von *Pap. ajax* mitten unter etwa 20 Artgenossen in einem Kasten von 30 × 40 × 60 cm. beobachtet werden konnte. Leider blieb trotz aller aufgewendeten Sorgfalt die erwartete Eiablage aus.

Die Puppe von *Epiphora-bauhiniae*, Guér.

Von Franz Sageder, Höchst (Vorarlberg).

Zu unseren einheimischen Saturniden als *pyri*, *spini*, *pavonia* und der indischen *Anth. mylitta*, welche bekanntlich die Eigenschaft besitzen, mehrere Jahre hindurch in der Puppe zu überwintern, gesellt sich, wie aus nachstehender Notiz ersichtlich, auch die prächtige afrikanische Saturnide *Epiphora bauhiniae*, Guér.

Im Jahre 1909 erhielt ich Puppen dieser Art, von welchen in den Monaten Juli-August 80 Proz. den Falter ergaben, der Rest überwinterte. Im Jahre 1910 schlüpfen alle übrigen, ohne daß eine Abweichung in Zeichnung und Farbe zu konstatieren war, bis auf eine äußerst kräftige männliche Puppe, welche es wahrscheinlich aus oppositionellen Gründen vorzog, nochmals zu überwintern, aus. Diese Puppe befindet sich gegenwärtig noch in voller Frische in meinem Puppenhalter, ohne im Geringsten ein Merkmal ihres baldigen Erscheinens zu bekunden.

Tatsache ist, daß alle diejenigen Saturniden, welche mehrere Jahre hindurch in der Puppe zu überwintern pflegen und zu welchen nun auch *bauhiniae* zu rechnen ist, fast niemals von Schmarotzern bewohnt sind, und krüppelhafte Schmetterlinge eine wahre Seltenheit bilden.

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

2. Teil. (Mit 3 Figuren).

Von Otto Meissner, Potsdam.

(Fortsetzung.)

V. Autotomie und Regeneration.

1. Autotomie.

Eine bemerkenswerte, mit jeder Generation wachsende Neigung zur Autotomie habe ich mit großer Sicherheit feststellen können. Bei Gen. I habe ich (vgl. den früheren Aufsatz) diese Selbstverstümmelung wohl vermutet, und wie sich jetzt gezeigt hat, mit vollstem Rechte, aber doch nie direkt beobachten können. Dies geschah zuerst am 17. II. 1909, später noch sehr oft, es wäre zu weitläufig und zwecklos, alle (über 100!!) Fälle einzeln aufzuzählen. Wohl aber ist dies bemerkenswert:

Zu irgendwelchen Experimenten isolierte Tiere (s. Abschn. VII.) zeigten sichtlich stärkere Neigung zur Autotomie als die in normalen Bedingungen lebenden Tiere. Demnach scheinen (schädliche) Reize beliebiger Art die

Reizschwelle des Autotomie - Vorganges merklich herabzusetzen, sodaß er dann schon u. U. „bei der geringsten Kleinigkeit“ erfolgt.

Gleichwohl möchte ich diesen Satz, trotz seiner vielfachen experimentellen Bestätigung, noch mit Vorbehalt aussprechen. Verhält es sich nämlich so, so muß falls nicht noch unbekannte andere Ursachen maßgebend sind wegen der notorischen Zunahme der Autotomie von Gen. I zu Gen. III die Reizschwelle niedriger, d. h. die Reizbarkeit größer geworden sein. Andererseits ist bekannt, daß Inzucht (und eine Art Inzucht ist ja Parthenogenese auch!) auch wenn sie (noch) keine (direkt) schädlichen Wirkungen zeitigt hat, stets eine erhöhte Reizbarkeit zur Folge hat. Das hierauf angewandt würde zu der Folgerung führen, daß bei *Dix. mor.* eine dauernde Folge rein parthenogenetischer Generationen nicht möglich ist, vielmehr ab und zu, wenn auch vielleicht erst nach sehr langer Zeit doch eine aus befruchteten Eiern hervorgegangene Gen. nötig ist, um die Art zu erhalten. In der Tat: sollten die ♂♂ bloß „zum Vergnügen“ da sein?! Möglich wäre es ja, daß eine langsame Degeneration stattfände, infolgederen (!) schließlich vielleicht auch Männchen auftreten würden. Bei Homopteren gibt es ja genug Analoga hierzu.

Nun könnte jemand sagen, diese Theorie — die ich ja vorläufig nur als Arbeitshypothese bedingungsweise eingeführt habe — ist schön, aber — falsch! Denn nur aus den befruchteten Eiern entstehen, ♂♂, aus den unbefruchteten aber stets ♀♀. Also können erstens in einer Reihe in einer Reihe rein parthenogenetischer Gen. nie Männchen entstehen, und zweitens die Befruchtung für die neu entstehenden Weibchen völlig bedeutungslos sein, da sie ja nach wie vor nur aus unbefruchteten Eiern entstünden, also stets weiter „degenerieren“ müßten.

Hierauf ist zu erwidern: Wenn sich nur aus befruchteten Eiern Männchen entwickeln, so bedeutet das, daß dazu ein starker Reiz, i. a. oder normalerweise: das Eindringen des Spermatozoons ins Ei, nötig ist. Dieser Reiz kann aber, wie Löw, Hertwig und andere Koryphäen der Embryologie gezeigt haben, bei vielen — wahrscheinlich allen — Tierarten durch andere Reize ersetzt werden. Die Verschmelzung des Kerns des Spermatozoons mit dem Eikern ist nur zur „Blutaufrischung“, zur *Amphimixis* Weismanns, erforderlich, nicht aber zur Entwicklung des Eis zum Embryo und Tier. Ich erinnere hier nochmals an die Blattläuse, bei denen ja auch das Erscheinen von Männchen geradezu als Degenerationsbegleiterscheinung angesehen werden muß, so notwendig zur Arterhaltung es auch sein mag (Ausfallen der Herbst ♂♂ im Treibhause!). Ebenso erhielt van Rossum bei der IV. und VI. parthenogenet. Gen. von *Pristiphora fulvipes* Fall zwei und 1 Männchen. Die Eier haben dann eben eine so niedrige Reizschwelle erlangt, daß ein geringer Reiz im Ovarium genügt, sie zur Entwicklung von Männchen zu bringen, der normalerweise einflußlos geblieben wäre. — Ob dies nun bei *Dix. mor.* auch der Fall, muß sich ja bei der fortgesetzten Zucht schließlich wohl einmal entscheiden.*)

Zu 2 ist zu sagen: Wenn auch selbst nach stattgehabter Kopula nur die unbefruchteten Eier Weibchen ergeben, so ist doch damit nicht gesagt, daß für sie die Kopula ohne jede Bedeutung gewesen ist! Die

*) Vergl. dazu den Anhang.

Samenflüssigkeit beeinflusst notwendigerweise das ganze Ovarium, und der allerdings viel geringere Reiz, der hierdurch auf die nicht mit einem Spermatozoon bedachten Eier ausgeübt wird, ist eben gerade hinreichend, die Degenerationserscheinungen aufzuheben. Wer da zweifeln sollte, ob die Samenflüssigkeit auch auf selbst viel später sich entwickelnde Eier noch Bedeutung haben kann, möge sich an Züchter von Rassehunden wenden!

„Quo semel est imbuta recens, servabit odorem Testa diu“
Horaz, ep.

Diese Abschweifung sollte vor allem nochmals zeigen, wie mitunter auch die scheinbar entlegensten Eigentümlichkeiten zur Lösung der Erblichkeitsfragen wichtige, fundamentale Beiträge liefern können. Der Durchschnittszüchter freilich, dem der allesfressende keine richtige Verwandlung besitzende *Dix. mor.* schon nach einer Gen. „langweilig“ wird, ärgert sich höchstens, daß sich die Tiere so oft die Beine selbst amputieren und geht zur Tagesordnung über. —

Ein II-Tier hatte einmal bei der Häutung ein Bein verloren, d. h. autotomiert. Derartiges habe ich bei Gen. I und II sonst nie beobachtet, auch bei *Bacillus Rossii* F. nur einmal (bemerkenswerter Weise bei einem dürftigen Exemplare!), obwohl es bei dieser Spezies „fast immer“ vorkommen soll. Bei Gen. III scheint es einigemale beim Verlassen des Eis vorgekommen zu sein; wie gesagt lag bei III überhaupt die Reizschwelle (schon?) sehr tief.

Bei Gen II 3 fand ich am 29. VIII. 09, wohl infolge von Beißereien wegen zwar noch vorhandenen aber sehr trockenen Futters, zwei Tiere mit je fünf autotomierten Beinen! Das letzte Bein kann aus mechanischen Gründen, da nämlich kein zweiter Fixierungspunkt mehr vorhanden ist, nicht mehr autotomiert werden, es sei denn (vielleicht), wenn man das Tier künstlich festhielt. An sich wäre der Verlust dieser Gliedmassen nicht tödlich gewesen; ein Blutverlust tritt bei der Autotomie gar nicht oder in minimalstem Maße ein. Dennoch tötete ich die Tiere, da sie im Zuchtkasten doch ziemlich sicher verhungert und vorher vielleicht auch noch von den andern angefressen wären. Gleiches geschah mit zwei in genau gleicher Weise verstümmelten III 1—L am 21. XI. 09. Am 17. XII. 09. bemerkte ich eine schwarze III 1-J mit 3 autotomierten Beinen. Beim Versuch, das Tier herauszunehmen, ließ es ein weiteres Bein fahren, und als ich es glücklich heraus hatte und nochmals leicht berührte, das fünfte! Ich isolierte das Einbein nun; über sein weiteres Schicksal und mehrere interessante mit ihm angestellte Versuche siehe Abschn. VII 2b.

Trotz der stetigen Zunahme der Autotomie im allgemeinen ist jedoch bei allen Gen. die individuelle Neigung dazu höchst verschieden gewesen. Bei manchen Tieren liegt die Reizschwelle a. o. hoch. Ihre Lage wechselt auch bei demselben Tiere stark je nach (inneren oder äußeren?) Umständen. Daher lassen sich an einem oder wenig Tieren angestellte Beobachtungen keineswegs verallgemeinern.

Gelegentlich aber doch nur recht selten, beobachtete ich eine zuckende Bewegung des autotomierten Beines, wie sie bei den Weberknechten (*Opilio-Phalangium* sp.) die Regel ist: erstmalig am 14. VIII. 09 an einer II 5-L.

Die Autotomie ist als ein Schutzmittel aufzufassen, das *Dixippus morosus* instinktmäßig anwendet, gerade wie seine andern: Sichtotstellen und Sichfallenlassen, Wiegen, Fortlaufen, Spucken und (höchst selten beob-

achtetes!) Auftretenlassen grünlichen (Magen-)Saftes aus Gelenken, ähnlich wie bei *Cimbex* sp. (Hym.) und *Coccinelliden* (Col.). Wie jeder Instinkt kann auch dieser gelegentlich das Individuum an den Rand des Verderbens (im Freien: in den sicheren Hungertod) bringen; eine etwa (vergl. Abschn. VI) vorhandene psychische Tätigkeit ist schwerlich imstande regulierend und hemmend zu wirken, d. h. die Reizschwelle rasch genug höher als den wirkenden Reiz zu legen.

2. Regeneration.

Relativ viel häufiger als bei Gen. I wurden bei Gen. II und III (auch bei H. Auel's II. Gen.) Beine (und Fühler) schon bei der nächsten Häutung in 0,3—0,6 natürlicher Größe regeneriert, und zwar entweder blaßfleischrot gefärbt oder grün bzw. gefärbt wie der übrige Körper. Im ersten Falle war wohl die Zeit zur normalen Ausbildung der Pigmente zu gering.

Die regenerierten verkürzten Fühler zeigen, wie eine Prüfung ergab, manchmal die normale Gliederzahl unter Verkürzung der einzelnen Glieder, mitunter aber auch eine geringere.

Bei den Spinnen wird zunächst „das am dringendsten nötige“ Bein wieder ersetzt. Ähnlich bei *Dix. mor.*, siehe Abschn. VIII.

Doppelbildung eines Fühlers beobachtete ich einmal. Die betr. L war während der Htg. in den Fühler gebissen, sodaß grüner Saft (Blut?) ausgelaufen war. Aus irgend einem Grunde konnte ich damals leider keine genauere Untersuchung anstellen.

Wundvernarbung kommt bei den L und bei jüngeren J noch vor. Aus dem Stummel autotomierter Beine junger J fließt etwas Saft und es bildet sich ein kleines, etwa $\frac{1}{2}$ mm langes dünnes Stäbchen (aus dem Gerinnsel), doch damit hört der Prozeß auf, und ich habe nie beobachtet wie Kammerer an ausgerissenen Flügeln von *Musca domestica* L., daß aus diesem Stumpf ein auch nur stummelhafes und angedeutetes wirkliches Bein geworden wäre.

Bei älteren J schließt sich die Wunde nur durch geronnenes Blut oder bleibt auch offen, was i. a. nicht schadet, gelegentlich aber eine Wundinfektion zur Folge haben kann (Abschn. VII).

Hervorgehoben sei noch, daß ich Herrn Keßlers Beobachtungen über Regeneration völlig mit den meinigen decken. Auch er bemerkte (erst) bei der II. Gen. Stummel an Stelle verloren gegangener Beine nach der nächsten Häutung und völlige Ergänzung nach der übernächsten.

Etwas kleiner ist das regenerierte Bein aber doch als es sein sollte. Mit den Fühlern verhält es sich ähnlich, und daraus, daß diese so oft ganz oder teilweise in Verlust gehen, erklärt es sich wohl auch, daß meine J durchweg merklich kürzere Fühler hatten, als sie nach Literaturangaben hätten sollen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Herren Autoren und Mitarbeiter werden gebeten, die Manuskripte ihre Arbeiten gefl. an die Redaktion der „Entomologischen Zeitschrift“, Frankfurt a. M. Rheinstraße 25, senden zu wollen.

DIE REDAKTION:

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 130-131](#)