© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Insektenpsychologie

Von Otto Meißner, Potsdam. (Fortsetzung).

V. Tastsinn. Daß der Tastsinn bei den Insekten eine große Rolle spielt, ist auch dem Laien klar. Sehr oft dienen die Fühler, die sich phylogenetisch aber bereits vor dem Herausbilden der Insekten – jenes großen Arthropodenstammes, – aus Beinpaaren entwickelt haben, auch zum Tasten (124), wozu mitunter aber auch die dann meist verkümmerten Vorderbeine (125), ja auch die Hinterbeine (126), benutzt werden.

Auch das im vorigen Abschnitte behandelte „unechte Hören", auf Grund dessen „sich-tot-stellende" Käfer u. a. sich auf die geringste „verdächtige" (127) Erschütterung hinfallen lassen, gehört schließlich hierher. — Manche Insekten dürften an Feinfühligkeit den Spinnen nicht nachstehen. Das bezieht sich aber nur auf besonders gefährdete oder sonst spezialisierte Insekten. Sonst ist hier

VI. Schmerzgefühl — Schmerzsinn klingt zu sonderbar — sehr oft auffällig wenig ausgebildet. Nur kurz will ich an einige bekannte Anekdoten erinnern: Eine Mordraupe fraß ihre eigenen Eingeweide, während ihr Hinterleib von einer andern verzehrt wurde (128), eine querdurchschnittene Werre (Gryllotalpa europaea L.) ihren Hinterleib (129), Forel (130) konnte eifrig honigsaugenden Bienen einen ansehnlichen Teil des Kopfes wegschneiden; ich selbst beobachtete, daß Florfliegen (Chrysópa vulgaris L.)

---

(124) Z. B. bei **Dix-mor.** Br., während der fast fühlerlose **Bacillus Rossii F.** seine Vb. benützt, vgl. Anm. 129

(125) „Putzpfoten" der Tagfalter. Vgl. auch vorige Anm.

(126) Z. B bei den **Culexarten** beim Sitzen. Diese reagieren recht scharf auf Lufterschütterungen.

(127) Sie merken genau, ob z. B. der Wind es ist, der die Blätter schüttelt, oder ein Mensch (obwohl sie von diesem nichts wissen).

(128) (129) beides nach Taschenberg-Brehm. (130) a. a. O.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

es gar nicht merkten, wenn ihnen ihre Flügel gestutzt wurden – freilich sind die Bewegungsorgane der Insekten den unseren nur analog, nicht homolog, und das bei den jetzt modegewordenen Bubiköpfen (131) gegenstandlos gewordene Gewerbe der „Zopfabschneider" zeigt ja, daß auch der Mensch in mancher Hinsicht unempfindlich ist. Haare, Zähne u. a. sind den Insektengliedmaßen nämlich eher homolog nicht unsere Glieder! Im allgemeinen beruht aber die Unempfindlichkeit der Insekten nicht hierauf, auch nicht auf mangelnder Zentralisation allein, obwohl das auch eine Rolle spielt (132), sondern eben darauf, daß die Insekten Bauchmarktiere sind; auch bei uns ist das vegetative System ja weitgehend schmerzunempfindlich!

Physiologisch merkwürdig ist, daß auch die Puppen, bei denen infolge weitgehender Histolyse und durchgreifendster Aenderung zumal des Zentralnervensystems eigentlich keine Körperbewegungen, zumal vom Gehirn oder andern Ganglien (die sich z. T. gänzlich auflösen) her beeinflußt, auftreten könnten, nicht nur merkliches Tast- und Schmerzgefühl besitzen, sondern sich hie und da, sogar lebhaft, bewegen! (133).

VII. Gleichgewichtssinn. Es ist allgemein bekannt, daß die Menschen im „Labyrinth" ihres Ohrs ein „statisches" Organ besitzen. (134). Auch die Krebse haben ihre Otholithen (= Ohrsteine), wozu manche Sandkörnchen der Umgebung nehmen. Man hat ihnen gelegentlich boshafterweise statt Sand Eisenfeilspäne gegeben und dann einen Magneten in ihre Nähe gehalten, worauf sie in den sonderbarsten Stellungen schwammen, aber stets so, daß die Feilspäne im Ohr in richtiger Lage zum Magneten waren, der in diesem Falle die Schwerkraft ersetzte.

Aehnliche Organe besitzen auch manche Insekten. Die Halteren der Dipteren gehören wohl hierher. Doch kommen selbst gute Flieger scheinbar auch ohne solche Organe aus.

---

(131) einer typischen Degenerationserscheinung unserer Zeit, die bei vorheriger zu großer Betonung des Intellektuellen, und unter dem nivellierenden Zwang der aber heutzutage notwendigen Sozialisierung sich im krampfhaften atavistischen Reaktionen gegen die Kultur Luft zu machen sucht, nur in anderer Richtung als die Schäfer- und Wildenpoesie der sentimentalen Zeit des „ancien" régime" (vor 1789). (132) Eiablage getöteter Schmetterlingsweibchen!

(133) P. des Weidenbohrers (Cossus cossus L), der Mücken, der Kamelhalsfliege (Raphidi sp.), und noch manche anderen.

(134) Menschen, bei denen es nicht funktioniert, verlieren unter Wasser (bei geschlossenen Augen) jede Orientierung, sind aber auch nicht dem Drehschwindel (Karusselphänomen) unterworfen, wie der berühmte Mach, erst Physiker, dann Philosoph, gezeigt hat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schließen wir hiermit den naturgemäß nur lückenhaften Ueberblick über die Sinnesorgane der Insekten ab, so müßte sich unsere nächste Betrachtung erstrecken auf

VI. Das Gehirn der Insekten.

Bei den primären Larven (135), z. B. Lepisma saccharinum L. (136), falls man ihn noch zu den Insekten im engeren Sinne rechnen darf, den Schaben, Termiten usw.), die sich von den ausgebildeten Insekten nicht wesentlich, meist nur durch geringere Zahl der Fühlerglieder u. ä. auszeichnen, wo man also von einer Metamorphose in strengem Sinne eigentlich gar nicht sprechen kann, ist auch das Gehirn einfacher, in den Hauptzügen aber wesentlich wie bei der Imago, ausgebildet. Nicht sehr viel anders verhält es sich bei den sekundären Larven, z. B. Odonaten (137) oder Libellen, die besondere Larvenorgane (138) entwickeln, die der Imago abgeben, während die — außer bei der Subimago der Ephemeriden — stets nur bei der Imago funktionsfähigen Flügel als äußere Anlagen (bei den Insekten mit vollkommener Verwandlung stets nur als innere „Imaginalscheiben", höchst selten bei einzelnen Individuen äußerlich sichtbar), obzwar bis zur vorletzten Häutung recht klein (139), vorhanden sind. Während aber z. B. bei manchen Libellenarten bei der letzten Häutung, wegen des Uebergangs vom Wasser- zum Luftleben, das ganze Atmungssystem grundstürzend verändert wird, ohne daß ein bewegungsloses Puppenstadium einträte (140), ist dies beim Gehirn in viel geringerem Maaße (141) der Fall. Es ist grade hier doch bemerkenswert, wie rasch sich solch Tier, ohne Ruhestadium, ohne jede Uebung, Spiel- und Jugendzeit (142) in seine neue Umwelt „einfühlt". Wieder ist hier daran zu erinnern, daß die Insekten eben Bauchmarktiere sind, und auch bei uns das Sympathikussystem, was sich freilich meist nur in abnormen Fällen geltend

(135) vgl. Deegener, Die Metamorphose der Insekten.
(136) Lepisma-„Schuppentier" ist griech. Neutrum, erfordert also in der ja doch lateinischen Nomenklatur bei Adj. 3er Endungen die neutrale Endung, hier — um.
(137) sprachlichfalsche Ableitung vom griech. ὀδοὺς Zahn, Stamm ὀδον — .
(138) vgl. Anm. 135.
(139) Bei den zahlreichen Häutungen durchmachenden Eintagsfliegen wachsen die Flügelanlagen, oft unrichtig als „Stummel" bezeichnet, allmählich.
(140) Dies muß aber andere (oder: noch andere) Ursachen haben.
(141) Entgegen der korrekten Orthographie schreibe ich so, um Maaß = Pel. metrum von Masse = moles sofort unterscheiden zu können. So schrieb man früher, z. B. Schopenhauer, aber selbst das latein. Lexikon von Georges noch um 1880 seyn = esse, um es von sein = suus zu unterscheiden.
(142) vgl. Groß, schon mehrfach zitiert.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

macht, „unbewußte" Leistungen hervorbringt (143), zu denen unser normales (Zerebral-) Bewußtsein nicht fähig wäre. Also: Im wesentlichen Gleichartigkeit bei Mensch und Insekt, aber hier ist das dominierende Zentrum das Bauchmark, beim Menschen das (Gehirn als Verlängerung vom) Rückenmark. Daher werden wir schon hiernach den Insekten eine Psyche zuerteilen müssen, die freilich der alten Psychologie — nachdem die Falschheit der Vermenschlichung (inbezug auf das Rückenmark)! erwiesen war, als nahezu null erschien, heute aber (144) viel höher bewertet werden muß.

Es erklärt sich nun auch leicht, daß die Insekten oft in hypnoseartige Zustände verfallen — wie der Mensch, wenn künstlich das Zentralsystem ausgeschaltet wird. Ganz analog sind freilich die Verhältnisse nicht, können es auch gar nicht sein. Aber das prompte „instinkmäßige" Reagieren vieler Insekten auf äußere Bedingungen hat in der präzisen Reaktion tief Hypnotisierter auf ihren Hypnotiseur (145) ein völliges Gegenstück. Das Bauchmark ist eben das Reich der Instinkte (146), der automatischen Reflexe, der „vererbten Erinnerungen" (147) — aber damit soll nun keineswegs gesagt sein, daß alle Inseken, wie Doflein sich bzgl. des Ameisenlöwen ausdrückt (148), bloße Reflexautomaten sind. Forel (a. a. O.) hat dies ja zur Genüge nachgewiesen. Von Fabres (149) einseitigem und unzulänglichem Urteil über Bembex sp. ist bereits gesprochen; auch seine Ansicht von der „kolossalen Dummheit" der Raupen ist stark zu modifizieren. (149a) Allerdings ist das Raupengehirn sehr einfach organisiert — natura nihil agit frustra — aber von Dummheit kann man nur reden, wenn die Organisation des Gehirns nicht voll ausgenutzt wird: durch Unterschieben für sie ungenießbarer Nahrung läßt sich nach meinen Erfahrungen auch eine Raupe nicht täuschen, selbst wenn sie mitten im „besten Fressen" ist. Noch niedriger organisiert ist das „Gehirn" - wenn man davon überhaupt noch reden kann - der kopflosen Fliegenmaden: das ist wohl sicher Rückbildung

(143) Bärwald Okkultismus usw, Teubner, Leipzig.

(144) Entsprechend den Ergebnissen der Psychoanalyse: Freud und viele andere.

(145) Weshalb sagt man nicht „Hypnotisator", wo man doch die andern — griech. — Begriffe lateinisch enden läßt? Wohl, weil das exakt-Studium des H. in Frankreich (Charcot) begann.

(146) Vgl. das Referat über Ziegler Begriff des Instinks, in dieser Zeitschrift.

(147) Wie ich mit Semon gegen Weismann annehme.

(148) Vgl. das Referat darüber (vom Verf.) in dieser Zeitschrift.

(149) Bilder aus dem Insektenleben, versch. Bände. Verlag Kosmos, Stuttgart.

(149a) Vgl. Anm. 91.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wie bei den Schmarotzern (hier ja meist mehr Saprophyten (150), deren extremste Formen im Tierreiche die Sacculina ist, die, selbst eine Krebsart, im Hinterleibe einer Seekrabbe parasitiert, wobei ihre „Trochophoralarve", nicht wesentlich von der anderer Krebse verschieden, beim Anheften den ganzen Mittel- und Hinterleib abwirft, um sich in ein Wurzelgeflecht (151) ohne Andeutung von Gliedern, Darm, Herz usw. zu verwandeln, während ihr Pendant im Pflanzenreiche die Gattung Rafflesia ist, die in pilzwurzelähnlichen Strängen in oberflächlichen Wurzeln tropischer Bäume lebt, um dann plötzlich bei der sehr raschen — Entwickelung ihrer Blüten, die zu den größten des Pflanzenreichs gehören, kundzugeben, daß sie von hochorganisierten Pflanzen abstammt.

Kehren wir von dieser Abschweifung wieder zum Thema zurück! Bekannt ist, daß die Ausbildung des Gehirns den psychischen Fähigkeiten — die „Reflexpsychologen" würden sagen: der Kompliziertheit ihrer Reflexe — im ganzen parallel geht. Doch fand z. B. Ziegler (152) bei den Ameisen-Männchen ziemlich wohlentwickelte Gehirne, obwohl sie außer der Befruchtung „wenig zu tun" haben (153). Die Anatomie des Insektengehirns ist ja wahrscheinlich auch trotz oder wegen seiner Kleinheit der des Menschengehirns gegenüber noch zurück, und selbst bei diesem haben die neuesten Forschungen scheinbar sicheren Besitz ins Wanken gebracht: es ist schon „unmodern" von Sprachzentrum u. a. zu reden: statt eines Zentrums haben wir im Bilde lauter Sprachpunkte überall im Gehirn, die sich freilich an einer Stelle besonders stark zusammendrängen. Derartiges läßt sich nun wegen der Kleinheit des Insektengehirns dort nicht so feststellen. A. Fielde (154) hat bezüglich der Fühler ähnliches zu ermitteln versucht; sie fand, daß in den einzelnen Fühlergliedern der Ameisen je ganz verschiedene Spezialsinne vorhanden seien, z. B. Erkennen der Nestgenossen u. a. Ihre Ansichten sind aber anscheinend nicht allgemein durchgedrungen.

---

(150) Fäulnisbewohner. Doch hat sich wiederholt der Fall ereignet, daß Larven der Schmeißfliege sich ins Fleisch lebender Menschen eingefressen haben! Auf diesem Prinzip beruhte eine martervolle Hinrtchtungsart bei den alten Persern („Trogapparat")!

(151) Eine derartige Verkümmerung der Endform ist bei den Insekten nicht vorhanden. Starke Reduktionen zeigen immerhin viele Psychiden ♀♀ und auch die der schmarotzenden Strepsipteren.

(152) In der in Anm. 146 zitierten Arbeit.

(153) Aehnlich ist es bei den Termiten. nur hilft da der König auch anfangs beim Hausbau und hat später in seiner Spezialtätigkeit zwar weniger als die „Eierlegemaschine", aber doch genug zu tun!

(154) nach Forel a. a. O.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

VII. Bewegungsorgane der Insekten.

Da wir die etwaigen psychischen Fähigkeiten der Insekten nur an ihren Bewegungen erkennen können, müssen wir auch auf die Bewegungsorgane notwendigerweise einen wenn auch nur flüchtigen Blick werfen. Dabei ist es nun wesentlich, zu beachten, daß die Insekten ein Außenskelett haben. Hiermit hängt zusammen das Fehlen Seines jeden Mienenspiels (155): man kann einem Insekt nicht „ansehen", ob es traurig usw. ist; oder doch nicht am Gesicht, denn am Flügelschlagen, Hin- und Herschlagen gereizter Raupen u. a. kann man wohl einigermaßen die „Stimmung" des betr. Tieres erschließen.

Dies harte Skelett, das ja mehr oder weniger dem ganzen Arthropodenstamm eigentümlich ist, ist letzthin anscheinend der körperlichen und psychischen Ausbildung des so reichbegabten Insektenstammes verhängnisvoll geworden. Zwar haben die Palaeodiktyopteren (156) relativ riesige Ausmaße gehabt, aber wie winzig waren auch sie gegenüber den damaligen Stegozephalen! Und seitdem sind die Dimensionen (157) — freilich sonderbarerweise auch bei fast allen anderen Tiergruppen (158) — noch weiter zurückgegangen, was kaum allein auf der bei den Insekten ja wegen des Fehlens der Knochen besonders spärlichen paläontologischen Ueberlieferung beruhen dürfte. Und gerade die intelligentesten Insekten sind ziemlich klein und — meist staatenbildend. Daß diese Staaten mit den menschlichen nur analog, nicht homolog sind, ist klar, aber gleichwohl nicht immer genügend berücksichtigt: es handelt sich um Konvergenzerscheinungen.

In den Insektengliedmaßen findet auch keine (nennenswerte) Blutzirkulation wie in den unseren statt.

(Fortsetzung folgt).

---

(155) Dies mangelt freilich auch den Vögeln. Es ist merkwürdig, daß uns dies im Verkehr mit zahmen Vögeln so wenig stört. Obwohl Säuger und Sauropsiden (= Vögel und Reptilien) schon relativ früh sich von dem dann zurückbleibenden Amphibienstamm getrennt haben, hat sich ihre Psyche doch zumal bei Vögeln und höheren Säugern „parallel" entwickelt.

(156) Vgl. Anm. 82.

(157) Schwerlich erst infolge der Eiszeit; es müßte denn die permokarbonische gewesen sein. Uebrigens wär auch letztgenannte nicht die erste; Spuren einer wahrscheinlich silurischen Eiszeit finden sich in Südafrika.

(158) Die Säuger sind zwar bis zum Aussterben der Riesenechsen in der Kreide klein geblieben, haben sich dann vergrößert und spezialisiert; aber auch ihre größten Formen existieren nicht mehr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1926/27

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Meißner Otto

Artikel/Article: Insektenpsychologie. (Fortsetzung.) 98-103