

was zur Folge hatte, daß, als ich ihm bis auf etwa 2 mm nahe gekommen war, eine Reaktion insofern erfolgte, als das Tier die beiden Beine des zweiten Paares von dem Boden hob und diese gleich Antennen eines Induktors in die Luft streckte, um mit den feinen Tarsen gleichsam das ganze Bereich abzusuchen. Nicht selten jedoch artete bei einer größeren Annäherung dies Umhertasten in eine Flucht aus. Wohl der beste Beweis für die Annahme einer äußerst fein verteilten Nervensubstanz in den Beinen ist wohl der, daß diese, sobald sie dem Tiere ausgerissen werden, noch lange Zeit in zuckender Bewegung bleiben. Ebenso ausgeprägt wie das Tastvermögen ist der Geruchssinn, der von großer Wichtigkeit bei der Nahrungssuche ist. Ueber die Lebensweise besonders der jungen Tiere und deren Entwicklung ist noch wenig bekannt, da die Opiliones in der Gefangenschaft nach kurzer Zeit, trotz reichlicher Nahrung, zu Grunde gehen.

Die Systematik\*) basiert auf der Morphologie und ist in neuerer Zeit gut durchgearbeitet, wenschon aus fernen Gegenden noch viele neue Formen zu erwarten sind.

## Insektenstiche.

Von Dr. Fritz Quade.

Mit gütiger Erlaubnis des Herausgebers und Verlegers aus der Zeitschrift Prometheus, Leipzig. O. Spamer.

### I. Haut- und Zweiflügler.

In den letzten Jahren finden sich in Zeitschriften und Tageszeitungen bisweilen Berichte über umfassende Maßnahmen, die man zur Vernichtung der lästigsten aller stechenden Insekten, der Mücken, getroffen hat. Einen solchen Vernichtungskampf hat z. B. seinerzeit der Hygieniker Prof. Flüge in Breslau mit Erfolg in Szene gesetzt.

Der gebildete Laie, dem bereits zu Ohren gekommen ist, daß die Mücken, abgesehen von den lästigen Stichen, als Ueberträger von Malaria und gelbem Fieber Feinde des Menschengeschlechts sind, darf es mit Freuden begrüßen, daß auch ernsthafte Wissenschaftler sich an ihrer Ausrottung beteiligen. Muß man doch im allgemeinen der theoretischen wie der angewandten Wissenschaft den Vorwurf machen, daß sie sich noch viel zu wenig und nachdrücklich mit den stechenden Insekten befaßt hat, wenn auch durch die Erkenntnis, daß sie besonders in den Tropen lebensgefährliche Krankheiten verbreiten, und durch die Anstrengungen pekuniär interessierter Kreise, besonders der Verwaltungen von durch die Mückenplage heimgesuchten Bädern und Villenorten, der Stein ins Rollen gekommen ist.

Noch immer aber ist die Bekämpfung von Wanzen und Flöhen die Domäne der Kammerjäger,

\*) Kraepelin, K. 1896. Phalangiden aus der Umgebung Hamburgs i. Mitt. a. d. Nat.-Hist. Museum Hamburg XIII.

Koch, C. 1871. Beiträge zur Kenntnis der Opiliones d. Mittelrhein. Gebietes i. Jahresbericht d. Offenbacher Vereins f. Naturkunde.

Pocock, R. J. 1902. Some points in the morphology and classification of the Opiliones: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) X.

Simon, E. 1879. Les Arachnides de France VII. Paris 1879.

Roewer, Dr. C. Fr. 1910. Revision d. Opiliones Plagiostethi = Palpatores Thorell in Abhandlungen aus dem Gebiete d. Naturwissenschaft. Herausgeg. v. Naturw. Verein in Hamburg.

Roewer, Dr. C. Fr. 1911. Uebersicht d. Genera d. Subfamilie Phalangiini der Opiliones Palpatores i. Archiv f. Naturkunde.

Roewer, Dr. C. Fr. 1912. Die Familien der Assamiden und Phalangodiden der Opiliones Laniatores i. Archiv f. Naturkunde.

als ob das gesellschaftliche *shocking* den Biologen abgeschreckt hätte, sich mit diesen Insekten zu befassen.

Die appetitlichere Biene trifft solch gesellschaftliches Vorurteil nicht, und so ist alles, was ihre Biologie betrifft, also auch was mit ihrem Stich in Zusammenhang steht, relativ eingehend untersucht. Das liegt natürlich zum großen Teil auch daran, daß die Bienen unter allen stechenden Insekten die einzigen sind, die dem Menschen durch Bereitung von Honig und Wachs direkt nützlich sind, deshalb als „Haustiere“ gehalten werden und in ihren Lebensgewohnheiten beobachtet werden können.

Die weiblichen Bienen, Königinnen wie Arbeitsbienen, besitzen, im Hinterleib verborgen, einen Stachel, der mit dem Eileiter, außerdem aber auch mit einer Giftblase in Verbindung steht, aus der das Insekt beim Stich Gift in die Wunde fließen läßt.

Josef Langer entnahm 12000 Arbeiterinnen unserer Honigbiene (der *Apis mellifera*) mit einer Pinzette Stachel samt Giftblase, brachte beides in Alkohol, der das Bienengift nicht löst, und extrahierte den vom Alkohol abfiltrierten getrockneten und pulverisierten Rückstand mit Wasser, in dem sich das Gift löst. Aus dem wässrigen Auszug wurde das Gift mit Alkohol ausgefällt und durch nochmaliges Umlösen in schwach essigsäurem Wasser und Ausfällen mit Ammoniak schließlich eiweiß- und aschefrei in Form weißlicher Lamellen erhalten. Da diese Lösung von alkalischen Reagenzien gefällt wird, darf man die wirksame Substanz des Bienengiftes wohl als organische Base oder ein Gemisch von solchen ansehen.

Von den Toxinen vieler Bakterien unterscheidet das Bienengift sich dadurch, daß es durch mehrstündiges Kochen der wässrigen Lösung nicht zerstört wird. Dagegen wird es durch oxydierende Agenzien und eiweißabbauende Fermente so verändert, daß es seine Wirksamkeit verliert.

Bedenkt man, daß, um 1 g Trockensubstanz zu erhalten, die aus etwa 12000 Bienengiftblasen herausdrückbare Flüssigkeit verarbeitet werden muß und daß dieser Trockenrückstand noch erhebliche Mengen unwirksamen Eiweißes enthält, so versteht man, daß mangels genügender Materialmengen die chemische Konstitution des Bienengiftstoffes noch nicht genauer erforscht ist.

Dagegen konnte die pharmakologische Wirkung eingehend geprüft werden, denn bereits 0,04 mg des nativen Giftes erzeugen, auf die Augenbindehaut des Kaninchens gebracht, eine schwere Konjunktivitis, und ein mittelstarker Hund wurde durch Einbringen von 0,09 g des nativen Giftes mit 70% Trockensubstanz in die Blutbahn — das entspricht ungefähr der Giftmenge von 350 Stichen — unter Auftreten von Krämpfen getötet. Die tödliche Dosis liegt aber wahrscheinlich noch tiefer. Die intravenöse Beibringung des Giftes, bei der außer der krampferregenden Wirkung auch eine Lösung der Blutkörperchen beobachtet wurde, ist übrigens mit der subkutanen — unversehrte Haut greift das Bienengift nicht an — nicht direkt zu vergleichen.

Es entwickelt sich bei subkutaner Beibringung, also beim Stich, in der Umgebung der Einstichstelle Hyperämie und Oedem, sowie lokale Gewebsnekrose. Der Schmerz und die heftigen Entzündungsercheinungen werden symptomatisch mit kühlenden Umschlägen von Tonerdepräparaten, auch feuchter Erde, gelindert. Eine die schädliche Ursache be-

seitigende Therapie, etwa durch Zerstörung des Giftes mit Hilfe von Oxydationsmitteln wie Kaliumpermanganat, hat nicht zu den erhofften Resultaten geführt.

Ganz ähnlich dem Gift der *Apis mellifera* verhalten sich Gifte anderer Hautflügler, so das von P. Bert untersuchte Gift der Holzbiene (*Xylocopa violacea*) und das der Hummeln.

Beim Stich von Vertretern der Gattung *Apis* hinterbleibt der mit Widerhaken versehene Stachel häufig in der Wunde. Doch ist er für das Zustandekommen der Entzündung ohne erheblichere Bedeutung. Diese wird vielmehr im wesentlichen durch das Gift bedingt. Als weitere Giftwirkung wird nesselartiger Ausschlag am ganzen Körper, manchmal auch infolge mehrerer Stiche Kopfschmerz und leichtes Fieber beobachtet. Es liegen sogar einige wenige Berichte über Fälle mit tödlichem Ausgange vor. Eine Bäuerin aus der Gegend von Landshut in Bayern starb unter Krämpfen eine Viertelstunde, nachdem sie von einer Biene ins Gesicht gestochen worden war. Ein französischer Autor berichtet von einem Kind, das eine Stunde nach einem Stich in die Schläfengegend verstarb. Die Hirnhäute erwiesen sich bei der Sektion stark hyperämisch. Wohlverbürgt ist auch der in der Tagespresse berichtete Fall eines sächsischen Müllers, der 10 Minuten nach einem Bienenstich ins Ohr an Herzschlag starb.

Offenbar gelangte bei diesen seltenen Fällen das Gift sofort in die Blutbahn; außerdem muß aber vermutlich eine besondere Giftempfindlichkeit der Gestochenen Ursache des tödlichen Ausganges gewesen sein. Und dies leitet zu einem der interessantesten Punkte des vorliegenden Gegenstandes über, der Frage nach der Disposition und der erwerbaren Immunität.

E. St. Faust, der verdiente Entdecker der kristallisierten Giftstoffe in den Sekreten von Kröten und Salamandern, gibt in seinem interessanten Buche „Die tierischen Gifte“ (Braunschweig, Vieweg 1906) ein Referat der Langerschen Nachforschungen über die Gewöhnung an das Bienengift. Danach waren von 164 Imkern, die auf versandten Fragebogen antworteten, von vornherein 11 gegen das Bienengift unempfindlich gewesen; 27 blieben so empfindlich für das Gift, als sie ursprünglich, bei Beginn der Imkerei, gewesen waren. Von den übrigen 126 wurden 14 völlig giftfest, d. h. sie empfanden nur einen Schmerz beim Stich, der als Blutpunkt kenntlich war, während selbst bei mehreren Stichen keine Schwellung noch Entzündung eintrat. Bei 21 anderen waren die Schwellungen sehr geringfügig, bei dem Rest von 91 war eine ausgesprochene Herabsetzung der Empfindlichkeit zu bemerken; während im Anfang oft neben heftigen Entzündungen Nesseln und leichtes Fieber bemerkt wurden, blieben später diese Erscheinungen aus, und die rein lokalen Empfindungen waren weniger schmerzhaft und klangen, selbst bei 20–100 Stichen im Tag, in kurzer Zeit ab.

Aus diesen Beobachtungen geht unzweideutig hervor, daß die Mehrzahl der Menschen gegen Bienengift immun werden kann, einige wenige schon von Haus aus immun sind und ein etwas stärkerer Prozentsatz überhaupt nicht immun wird. Ähnliches Verhalten werden wir auch gegenüber den Stichen anderer Insekten finden.

(Fortsetzung folgt.)

## Eriogaster arbusculae.

Von Ing. R. Kitschelt, Wien III.

In dem Artikel „Eriogaster arbusculae Frr. in Steiermark“ von Fritz Hoffmann, Krieglach, in Nr. 24, Seite 135 der „Entomol. Zeitschrift“ findet sich die Bemerkung, daß *Cleogene niveata* Sc. und *Zygaena exulans* Hohenw. nur im Urgebirge vorkämen.

Während dies bei ersterer Art zutreffen dürfte, ist es jedoch bei *Zygaena exulans* keineswegs der Fall, da ich diese Tiere in sehr großer Menge in den Dolomiten auf einem Kalkboden sowohl als Raupe wie auch als Falter antraf. Fundorte aus dem letzten Sommer sind z. B.:

Rosengartengruppe, erwachsene Raupen, 15. Juni 1913.

Latemar, Falter in großer Anzahl, 5. August 1913.

## Literatur.

**Die Schmetterlinge der Schweiz.** Von Karl Vorbrodt und J. Müller-Rutz. Zweiter Band, 3. Lieferung. Mit einer farbigen Tafel „Fleckenzeichnungen der Zygaenen“. Bern 1913.

Jede neue Lieferung dieses schönen Werkes wird mit Ungeduld erwartet und mit großem Interesse gelesen.

Diesmal bildet obige Lieferung ganz besonders eine wahre Fundgrube für Züchter, besonders jene, welche die beliebten Bärenraupen züchten.

Der Inhalt dieses Heftes bringt die Spanner vom Genus *Thamnonoma* (nicht *Thamnoma* wie p. 193 steht!) bis zu *Zygaena transalpina* Esp. auf p. 271.

Bei *Sarrothripus degenerana* Hb. bemerke ich, daß bei uns nicht das Ei, sondern der Falter überwintert, ich traf ihn heuer z. B. beim Raupenleuchten anfangs April mit Zeichen der Ueberwinterung.

Eine besonders schöne Bearbeitung weist das Genus *Philea* Z. (*Setina*), dann *Lithosia* F. und *Endrosa* Hb. auf.

Ob die Raupe von *Hyphoraia* (*Arctia*) *aulica* L. wirklich klein überwintert? Hier knapp vor der letzten Häutung, denn sonst könnten ja die Raupen im März nicht schon fast erwachsen sein. Wie wichtig ist für viele Züchter die Angabe bei Zuchten von Bärenraupen: „anfangs ganz dürres, später halb-welkes Futter reichen, nie frisches!“

Die bei den Zygaenen angewandte schablonisierte Benennung der Fleckenaberrationen (ähnlich wie von Courvoisier bei den *Lycänen*) hat in der Wissenschaft keine Geltung. Vorbrodt streicht nämlich alle früheren Benennungen und ersetzt sie durch seine eigenen. Freilich wären die Benennungen praktisch, da sie die Art der Aberration charakterisieren, sind aber im Hinblick auf das unwandelbare Prioritätsgesetz — sofern frühere Benennungen nicht vorliegen — ungültig.

Mit ganz gleichem Rechte könnte ja schließlich jemand oder mehrere alle Benennungen für lichtere, dunklere, schärfer oder schwächer gezeichnete Formen von Eulen oder Spanner einziehen und sie durch einige wenige charakterisierende Namen ersetzen. Wohin sollte dies führen?, der Willkür wäre kein Ende!

Die dem Heft am Schlusse beigegebene farbige Tafel veranschaulicht die vom Autor angewendete Benennung der Zygaenenaberrationen in instruktiver Weise.  
Fritz Hoffmann-Krieglach.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Quade Fritz

Artikel/Article: [Insektenstiche 154-155](#)