

abbreviata, populi, salicis, ichneumonca. Andererseits steht in dem Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi von Heyden, Reitter und Weise von 1883 der größere panzeri mit Syn. abbreviata, major gegen den kleineren major mit Syn. abbreviata, populi, salicis, ulmi; und doch ist eigentlich heute der endgültige Name für den größeren ulmi. — In dem Fundortcatalog von W. Scriba „die Käfer vom Großh. Hessen und nächster Umgebung“ werden drei Tiere als major erwähnt, die an Buchen gefunden wurden, also dürfte es sich um „ulmi“, die seltene Art, handeln. C. Roettgen „die Käfer der Rheinprovinz“ führt zwei Funde „ulmi“ an, von je einem Stück (Coblenz). Von Frankfurt ist das Tier durch die Herren Stern bekannt, die das Tier in mehreren Exemplaren aus Frankfurter Waldholz in der Holzkammer erzogen, und Lukas v. Heyden schrieb an Hand dieser Serie in der Entom. Zeit. 1864 pag. 329 ausführlich über die Merkmale dieser Art gegenüber der kleineren major. Nur er hebt unter den vielen Beschreibungen das sicherste Merkmal besonders hervor, das die dichte Behaarung des breiten Vorderteiles des Halsschildes darstellt. Diese ist so dicht wie eine Bürste, daß der schwarze Untergrund kaum durchschimmert. Auch major hat Behaarung, diese ist jedoch sehr spärlich, kann aber zu Irrtümern verleiten, wenn jemand beide Arten nicht nebeneinander sieht, oder über die Dichte der Halsschildbehaarung nicht besonders orientiert ist. So sah ich bei einem Sammler, der eine große Cerambycidensammlung besitzt, mehrere Dutzend Necydalis und etwa ein Dutzend davon unter „ulmi“ eingesteckt, von denen nur 1–2 Exemplare einer kritischen Untersuchung standhalten konnten.

Es ist mir wichtig hervorzuheben, daß das von mir gefangene Exemplar nach den vorliegenden Fundortkatalogen erst das einwandfrei sechste Stück ist, das in freier Wildbahn erbeutet wurde. Die Schausammlung im Senckenbergischen Museum in Frankfurt besitzt ein Weibchen, das wohl aus den Stern'schen Zuchten stammt. Auch bei diesem Stück ist der Fleck auf den Hinterscheln auf der Oberseite deutlich ausgeprägt, ohne die ganze Keule einzunehmen wie bei major; dies ist auch bei meinem Stück sehr deutlich zu sehen. Ferner ist die hintere Hälfte der Flügeldecken deutlich schwarz gerandet, gegenüber höchstens einem schwarzen Spitzenfleck bei major.

Die Präparierung dieses Tieres schob ich einige Tage, — gegen meinen inneren Wunsch — auf, um es in noch frischem Zustande und ursprünglichen Farben in der Sitzung des Vereins für Insektenkunde Frankfurt am Main vorzeigen zu können. In der Diskussion unterstützte mich Herr Ochs in dankenswerter Weise durch seine Auszüge aus den Fundortkatalogen.

## Die Wipfelkrankheit der Nonne und der Erreger derselben.

Nach Dr. J. Komarek und Dr. V. Breindl.

Von Dr. med. E. Fischer, Zürich.

(Fortsetzung.)

Um hier eventuell noch weiter aufklären zu können, wurden nun verschiedene Infektionsversuche vorgenommen und eine Anzahl Raupen mit Ansteckungsstoff, der in einer Polyederemulsion bestand, infiziert und zwar teils durch den Mund (per os) durch Aufstreichen der Emulsion auf Mund und Blätter, teils durch Injektion ( $\frac{1}{10}$  Ctm.<sup>3</sup>) unter die Haut (intralymphal) an einem Bauchfuße oder dorsal in die Körperhöhle.

Erkrankten dann die Versuchsraupen der Nonne erst am 4.—8. Tage nach einer solchen künstlichen Infektion, so wurde dies als ein positiver Erfolg bewertet;

was vorher, also schon am 3.—4. Tage nach der Ansteckung einging, wurde als bereits vor der Infektion angesteckt und erkrankt betrachtet und nicht mitgerechnet. —

Hier darf vielleicht noch eine Korrektur angebracht werden; obwohl die Verfasser an einer Stelle aus einer Abhandlung von Prowazek u. a. zweimal die Pluralform „Vira“ zitieren, schreiben sie selber konstant der und den (statt das) Virus und bilden pag. 102 sogar den wüsten Genitiv „des Viruses“, statt einfach „des Virus.“ Es kann sich also nicht um einen Druckfehler handeln; doch soll ihnen daraus kein Vorwurf gemacht werden, denn ich bin nicht der Meinung, daß für einen Forscher die Kenntnis der toten Sprachen unbedingt nötig sei, aber es ist beim Gebrauche solcher Wörter immer Vorsicht geboten, weil etliche lateinischen und griechischen Ursprungs durch ihre Endung sehr verführerisch wirken. Wir kennen ja ein solches Beispiel etwa in dem Gattungsnamen Smerinthus, der vom Griechischen stammt und weiblichen Geschlechtes ist, weshalb der Artname ocellata richtig, planus und atlanticus dagegen unrichtig sind. (Man vergleiche dagegen wieder z. B. der visus und den Plural die visus = Anblick, Sehschärfe). —

Die genannten Infektionsversuche wurden nun folgendermaßen variiert:

### I. Infektion mit unsterilisierten Polyedern.

Von 67 Raupen starben 31 an Polyedrie, 22 an Sepsis (Bakteriose), 11 an Tachinose, 2 blieben gesund, 1 blieb unsicher.

Der Versuch beweist zwar noch nichts bestimmtes, macht es aber sehr wahrscheinlich, daß die Polyedrie die Polyedrie erzeugen. Daß dabei auch viele Sepsisfälle vorkommen, kann nicht verwundern, da die Emulsion natürlich auch viele Bakterien enthielt.

### II. Infektion mit sterilisierten, d. h. äußerlich von anhaftenden Bakterien durch Desinfektion befreiten Polyedern.

Diese Polyeder wurden gewaschen, dann in Sublimat-Alkohol 1:1000 mehrmals gebadet und abgespült und daraufhin von den Autoren für „absolut rein und steril“ gehalten und wie unter I verwendet. Das Resultat bei 74 Raupen war: 40 an Polyedrie abgestorben, 5 an Sepsis, 14 an Tachinose, 7 gesund geblieben, 4 unbestimmt.

Dieses Experiment zeigt, daß die Polyeder als solche die Infektionskrankheit zu veranlassen vermögen. Auffallend ist dabei das starke Zurückgehen der Sepsisfälle, 5:40 gegen 22:31 im I. Versuche!

### III. Versuch mit Infektionsmaterial, das durch Tonfilter (Berkefeldfilter) filtriert wurde, um zu entscheiden, ob der Erreger auch außerhalb der Polyeder, also frei in der Emulsion schwimmend vorkomme.

Das Durchfiltrierte wurde mikroskopisch auf Polyeder und im Thermostaten bei + 37° C. auf Bakterien geprüft. Erst wenn beide Prüfungen negativ ausfielen, wurde mit dem Filtrate per os und per inject. infiziert.

Von 74 Raupen starben 36 an Polyedrie, 3 an Sepsis, 16 an Tachinose, 18 blieben gesund, 1 blieb unsicher.

Es scheint damit also erwiesen, daß, wie Prowazek schon mitteilte, der Erreger auch außerhalb der Polyeder vorkommt und so klein ist, daß er im Gegensatz zu den Bakterien und Polyedern durch Tonfilter hindurchgeht. Diese aller kleinsten Lebewesen nannte Prowazek Chlamydozoen, weil sie ein schalen- oder mantelförmiges Aussehen haben.

#### IV. Infektion mit polyederfreier Emulsion.

Die Emulsion wurde zentrifugiert und filtriert und mikroskopisch geprüft, worauf mit der überstehenden Flüssigkeit (Serum) infiziert wurde.

Von 12 Raupen starben 4 an Polyedrie, 5 an Sepsis, 1 Tachinose, 2 blieben zweifelhaft.

Ein Vergleich der Resultate hat den Autoren ergeben, daß bei III die Infektion direkt auf dem Blutwege durch Injektion wirksamer war, als jene durch den Mund, während es sich in den anderen drei Versuchen gerade umgekehrt verhielt und sie schließen daraus gewiß richtig, daß die Infektion durch den Mund dem natürlichen Vorgange der Infektion beim Fressen entspreche, daß dagegen beim Versuche III die Erreger direkt und frei ins Blut gelangten. —

Die Polyeder enthalten im Innern kleine Körner, die die eigentlichen Erreger der Krankheit sind und sozusagen als primitive Urbakterienformen an das Leben in den Zellkernen angepaßt und gebunden sind.

Die Polyeder selbst stellen Dauerformen dar und sind zystenähnliche Reaktionsprodukte der Zellkerne, aber nicht wirkliche Zysten, und werden von den Autoren darum sehr schön und treffend mit den Blattgallen der Pflanzen in Vergleich gestellt.

Die Größe der Polyeder ist verschieden und die kleinen können sich durch Apposition von außen her sehr vergrößern; ihre Form ist in verschiedenen Raupenarten etwas verschieden, diese Verschiedenheit ist aber bloß durch die verschiedene spezifische Reaktion der Zellkerne der befallenen Art bedingt.

Schon lange hat man sich bekanntlich den Kopf zerbrochen ob diesen sonderbaren Kristallfiguren und K. und B. bemerken, daß man bisher noch nichts dergartiges sonstwo gefunden habe. Sie stellen ferner fest, daß sie wahrscheinlich aus der Chromatinsubstanz der Kerne entstehen, denn mit der Zunahme der Polyeder nimmt diese Substanz ab.

Wenn die Zellen alsdann verfallen, sind die Erreger, also die Chlamydozoen, zumeist schon in Polyeder eingeschlossen. Sterben die kranken Raupen alsdann ab und gehen in Verwesung über, so werden die Polyeder frei und zerstreut und wenn sie zufällig wieder in den Darm einer Raupe gelangen, werden sie vom Darmsaft aufgelöst, die Chlamydozoen werden dadurch aus ihrer Schutzkapsel befreit und stecken die Zellkerne der Raupen wieder an. Die Darmzellen selber bleiben verschont, weshalb auch aus dem Darm, wie übrigens auch J. Bolle nachträglich festgestellt hat, nie Polyeder entleert werden! Die Sexualorgane werden erst spät von Polyedern befallen und die Krankheit ist nicht erblich, weil die Individuen schon im Raupen oder Puppenstadium zu Grunde gehen und polyederhaltige Falter sich kaum fortpflanzen vermögen.

Eine direkte Uebertragung durch die Eier, wie sie bei der Pebrine erfolgt, kommt nach K. und B. nicht vor.

In den Wäldern, wo *L. monacha* schädlich auftrat, werden die an den Bäumen haftenden Polyeder nach von K. und B. angestellten Untersuchungen durch den Regen zu Boden geschwemmt und finden sich dann massenhaft in der Bodenstreu. Das Herannahen einer Epidemie kann nicht durch Untersuchung der Eier, Raupen und Puppen ermittelt werden, wohl aber durch die mikroskopische Untersuchung der Bodenstreu, denn sobald eine Anzahl Raupen erkrankt ist und herunterfällt und verwest, nehmen die Polyeder am Boden auffallend rasch zu und dies ist ein Signal für den baldigen epidemischen Ausbruch der Polyederseuche. Durch Uebertragung solcher Bodenstreu aus epidemisch befallenen Waldbeständen in frei gebliebene Teile kann die Wipfelkrank-

heit vermutlich früh genug zum Ausbruch gebracht werden. Die Autoren konnten solche Versuche nicht mehr ausführen, weil die Epidemie bereits im Gange war.

Der Mitwirkung von Witterungsfaktoren wird, gestützt auf die Escherichschen Versuche immerhin eine gewisse Bedeutung eingeräumt; die Autoren haben selber auch Versuche angestellt und Nonnenraupen teils in gedeckten Gläsern mit in Wasser gestelltem Futter, teils in mit Gaze bespannten Holzkästchen an trockenem Orte mit kurzer Besonnung gezüchtet und in beiden Fällen polyederkranke und an Polyedrie verendete Raupen dazu gelegt. Im feuchten Glase starben die Raupen in wenigen Tagen, was allerdings bei dieser Spinner-Art nicht verwundern kann. Im Holzkästchen blieben die Raupen fast durchweg gesund, „so daß man fast glauben könnte, die Polyedrie sei überhaupt wenig infektiös. Natürlich starben am Schlusse alle ab, aber in einem sehr langsamen Tempo“. — „Andererseits blieben einige künstlich infizierte Raupen gesund, während ihre Genossinnen schon längst an Polyedrie zu Grunde gegangen waren“.

Solche Raupen waren zur Ueberraschung der Autoren ziemlich stark polyedrisch, entwickelten sich aber weiter und wurden später mikroskopisch sogar als polyederkrank erkannt; aber eine ergab nach mehr als einem Monat doch noch einen gesunden männlichen Falter. Trotz dem vereinzelt Falle legen K. und B. ihm doch erheblichen Beweiswert bei in dem Sinne, daß die Polyedrie nicht unbedingt zum Tode führt und einige Raupen eine natürliche Immunität besitzen. Es konnte von ihnen weiter ermittelt werden, daß in der Natur die Polyedrie mit jedem Jahre in früheren Entwicklungsstadien auftritt, sodaß im dritten Fraßjahre bereits die Spiegerräupchen polyederkrank waren; auch experimentell gelang ihnen die Infektion mit jedem Jahre leichter und zahlreicher, weil nach ihrer Ansicht mit der wiederholten Wirtspassage der Polyeder ihre Virulenz gesteigert wird.

(Schluß folgt)

### Hippotion celerio L. (Lep. SpHING.).

Vortrag des Herrn Referendars Günther Prack, gehalten am 2. April 1925 im Verein für Insektenkunde Frankfurt am Main.

Meine Herren! Ich wollte Ihnen heute Abend etwas von *Hippotion celerio* L. erzählen. Ehe ich näher auf den Falter selbst eingehe, will ich kurz seine Stellung im System streifen.

Das Ihnen allbekannte Tier gehört zu den Schwärmern, SpHINGiden, die über die ganze Erde mit Ausnahme der beiden Polarregionen verbreitet sind. Bekannt sind bis jetzt etwa 850 Arten, die am häufigsten, was sowohl Arten- wie Individuenzahl angeht, in den Tropen vorkommen. Von diesen 850 Arten zählt Europa kaum 30, Zentraleuropa 23 und in England kommen überhaupt nur 17 vor; heimisch sind selbst von diesen nicht alle, da einzelne nur gelegentlich zuwandern.

Die einzelnen Arten schwanken in Bezug auf die Größenverhältnisse erheblich. Die kleinste Art, *Sphingonaeopis obscurus*, die eine Flügelspannung von etwa 22 mm hat, lebt auf Madagaskar. *Cocytius antaeus* in Amerika bringt es dagegen auf über das Zehnfache der Größe dieses Kleinsten. Eben solche Verschiedenheiten wie in der Größe finden sich auch in der Entwicklung einzelner Organe, der Lebensweise etc., auf die näher einzugehen nicht in den Rahmen des gesteckten Zieles fällt.

Die vorhandenen Arten werden in etwa 100 Gattungen eingeteilt, von denen unser Falter in die Gattung *Hippotion*, die von Hübner beschrieben wurde, gehört. Im palaearktischen Faunengebiet weist die Gattung nur 2 Arten auf, *osiris* Dalm. und *celerio* L. Im übrigen

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1925/26

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Emil

Artikel/Article: [Die Wipfelkrankheit der Nonne und der Erreger derselben.  
\(Fortsetzung.\) 78-79](#)