

Die Haemoproteusarten der Vögel werden durch Culiciden übertragen.

Die Ueberträger der Babesiaarten (Piroplasmen) sind Zecken (*B. bigemina*-*Ixodes ricinus* L.) *B. parva* — *Rhipicephalus simus* Koch, *B. ovis* — *Rhipicephalus bursa* Canestr. et Fanz. *B. equi* — *Rhipicephalus evertsi* Neum.

Damit wollen wir die durch bekannte Protozoen verursachten Krankheiten verlassen und kurz auf einige Krankheiten eingehen, deren Erreger unbekannt, deren Uebertragung durch Insekten aber sichergestellt ist.

Der Ueberträger des Gelbfiebers ist die Stechmücke *Stegomyia fasciata* Fabr., eine Culicide. Die Gattung *Stegomyia* ist charakterisiert durch große spatelförmige Schuppen auf dem ganzen Kopf und dem Scutellum, welche eine lebhaft Ornamentierung der Tiere bewirken. Die Uebertragung ist experimentell sichergestellt durch eine Kommission amerikanischer Militärärzte auf Cuba im Jahre 1900. Am 18. September 1900 erkrankte das Kommissionsmitglied Lazear an Gelbfieber und starb eine Woche später, nachdem er sich am 13. September von einer infizierten *Stegomyia* freiwillig hatte stechen lassen, ein Blutzuge seiner wissenschaftlichen Begeisterung und Berufsfreudigkeit; ebenso opferte sich 1901 freiwillig eine amerikanische Krankenpflegerin, welche unter den Erscheinungen des vomito negro starb. Die Kommission stellte schließlich fest, daß mindestens in bestimmten Entwicklungsphasen der Gelbfiebererreger das Berkefeldfilter passiert, und daß die Uebertragung ausschließlich durch *Stegomyia fasciata* erfolgt, welche sich selbst wenigstens 12 Tage vorher durch Blut-saugen an einem Gelbfieberkranken infiziert haben muß.¹⁾

Unbekannt ist auch der Erreger des Denguefiebers, möglicherweise ist dessen Ursache ein den Plasmodien nahestehendes Protozoon, das von Graham einerseits, von Eberle andererseits beobachtet wurde. Als Ueberträger vermutet Eberle *Culex fatigans* Wied.

1908 stellten Doerr, Franz und Taussig fest, daß das Pappataziefieber, eine influenzaartige Erkrankung in Dalmatien, Italien und der Herzegowina durch die Weibchen der Papatazimücke, *Phlebotomus papatazi* übertragen wird. Das Virus passiert das Berkefeldfilter, ist also wohl so klein, daß es jenseits der Sichtbarkeit mittels des Mikroskopes liegt. Doerr vermutet, daß der Erreger durch Germinalinfektion auf die Eier eines überwinterten Weibchens übergehen könne. Als Germinalinfektion bezeichnet man die Erscheinung, daß Krankheitserreger die Keimzellen befallen und daß es so zu einer „Krankheitsvererbung“ kommt. Natürlich haben diese Vorgänge mit dem, was man korrekt als „Vererbung“ bezeichnet, nichts zu tun, sie wurden nur damit bis in die letzten Jahre zusammengeworfen, bis Orth eine schärfere Begriffsbestimmung einführte. Die Germinalinfektion ist, wie es scheint, eine weit verbreitete Erscheinung, bei gewissen Zecken (z. B. *Boophilus*) findet die Uebertragung von Babesien sogar ausschließlich durch solche Individuen statt, welche auf germinalem Wege infiziert worden sind.

Bei verschiedenen anderen Krankheiten, deren Erreger noch unbekannt sind oder deren Natur als Infektionskrankheiten bestritten ist, wird eine Uebertragung durch Insekten behauptet, ohne daß aber

irgendwelche Gewißheit bestünde. Z. B. *Veruga peruviana*, Flecktyphus einerseits, Pellagra andererseits, es ist deshalb nicht veranlaßt, näher darauf einzugehen.

Dagegen kommt noch eine Krankheitsgruppe in Betracht, für deren Uebertragung durch Insekten von größter Wichtigkeit sind, nämlich die Filariasiserkrankungen. (Die Filarien sind Rundwürmer, Nematoden). Der Mensch kann Träger verschiedener Filariaarten sein, von Bedeutung ist aber nur eine Art, die *Filaria bancrofti*. Die geschlechtsreife Form wurde von Joseph Bancroft in Brisbane 1876 entdeckt und 1877 von Cobbold mit dem heute gebräuchlichen Namen benannt. Diese *Filaria* ist die Ursache der tropischen Elephantiasis, doch decken sich die Bezeichnungen Filariasis und Elephantiasis insofern nicht, als die Elephantiasis nur eine Symptomgruppe, welche die Filarien bedingen können, darstellt, während andererseits die Filarien gar keine Erscheinungen zu machen brauchen oder andersartige Symptome (z. B. Chylurie) bedingen können.

Als Ueberträger der *Filaria bancrofti* sind festgestellt: *Culex fatigans* Wied. *Nyssorhynchus albimanus* Wied. *Anopheles rossi* Giles und *Anopheles sinensis* Wied, var. *nigerrimus* Giles und *Pyretophorus costalis* Loew. Da die Filarien in den Mücken bestimmte Entwicklungsphasen durchmachen müssen, ist dieser Uebertragungsmodus obligatorisch.

Damit haben wir einen Ueberblick über das, was zur Zeit über die Krankheitsübertragung durch Insekten bekannt ist, gegeben; ein Eingehen auf Einzelheiten war dabei leider nicht möglich, aber soviel ist wohl ersichtlich, daß eine zusammenfassende Darstellung dieser „medizinischen Entomologie“ in der Form eines Buches recht interessant wäre; wer sich für weitere Einzelheiten interessiert, sei auf die verschiedenen Darstellungen in dem von Mense herausgegebenen Handbuch für Tropenkrankheiten verwiesen, wo sich auch reichhaltige Literaturangaben finden, wo aber andererseits das Material ziemlich zerstreut ist. Es sind gerade diejenigen Insektenordnungen, welche sonst von den Liebhabern der Entomologie gemieden werden, wie die Siphonaptera, die Aptera und die Nematozera, unter den Dipteren, welche hier am wichtigsten sind. Da es nun z. B. noch eine große Menge parasitischer Protozoenformen namentlich bei den Amphibien und Reptilien gibt, die zum Teil durch Insekten und Acariden übertragen werden und deren Kenntnis von größtem Werte ist, so bietet sich hier auch für den Beobachter des einheimischen Insektenlebens, der sich etwa in die Biologie der Stechmücken, der Läuse oder Flöhe vertiefen will, die Möglichkeit, wissenschaftlich wertvolle Tatsachen zu finden, wo man sich erstlich in eine beliebige Insektenordnung vertieft, da wird man noch manchen ungehobenen Schatz finden können.

Gynandromorphe Makrolepidopteren der palaearktischen Fauna VI.

Von Oskar Schultz (Hertwigswaldau).

(Fortsetzung).

7*. *Pieris daplidice* L. gen. vern. *bellidice* O.
b) Zusatz: Links ♀, rechts ♂.

Auf dem linken (♀) Vorderflügel sind Apicalzeichnung und Mittelfleck wenig grösser als auf dem rechten (♂) Vorderflügel; nur der Fleck gegen den Innenwinkel ist ziemlich gross (auf dem linken Vorderflügel); auf dem linken Hinterflügel ist die weibliche Zeichnung nur angedeutet.

¹⁾ Vergl. die interessante Darstellung von James Carolli, einem Mitgliede der Gelbfieberkommission, im Handbuch der Tropenkrankheiten, herausgegeben von Mense. Bd. II, p. 108—133.

Am 18. März 1896 von Aigner-Abafi bei Budapest gefangen. — In dessen Sammlung.

cf. Illustr. Zeitschr. für Entom. Neudamm 1900 V p. 331; Entom. Wochenblatt 25. Jahrg. 1908 p. 74.

7**. *Pieris callidice* Esp.

a) Rechts ♂, links ♀.

cf. Locke, Entom. Zeitschr. Stuttgart XXIV No. 20.

1. Beilage Inserat.

8. *Euchloë cardamines* L.

s): Halbierter Zwitter.

Bei Weissenbach (Alb. Wesely) gefangen.

cf. Mitteilungen des entom. Vereins Polyxena. Wien No. 3 1. Juli 1907. — Ent. Zeitschr. XXI

No. 17. p. 106.

t): Vollständig typisches Weibchen; auf dem linken Vorderflügel unten zieht sich von dem schwarzen Flecken am Schlusse der Mittelzelle zum Saumfelde ein ca. 8 mm langer dünner Wisch von roter, männlicher Färbung.

Gefangen in Königssaal bei Prag am 9. Mai 1907.

cf. Ent. Zeitschr. Stuttg. XXII. No. 4 p. 17.

u): Links ♂, rechts ♀, bilateral geteilt.

Großes Exemplar; rechter (♀) Vorderflügel von der Basis bis zur Spitze 23 mm; linker ♂ Vorderflügel 19½ mm.

Im Siechhaustale bei Schloß Stolzenfels am Rhein im Mai 1904 gefangen. — In der Sammlung des Herrn Conrad Bocklet in Coblenz-Lützel.

cf. Bocklet, Intern. Ent. Zeitschr. Guben II. No. 20 p. 131.

v): Unvollständiger Zwitter, von vorwiegend männlichem Habitus.

Oberseite: Die Vorderflügel männlich gefärbt und gezeichnet; jedoch der männliche Apikalteil beider Flügel zeigt weibliche Streifen und Flecke eingesprengt. Die gleiche Erscheinung zeigt die Unterseite. Hinterflügel, Leib männlich.

Auf der Brennerstraße in der Nähe von Matrei am 27. Mai 1906 von C. Arnold gefangen.

cf. O. Schultz, E. Ztschr. Stuttg. XXI. No. 42 p. 247.

w): Sog. unvollständiger Zwitter; oberseits von vorherrschend weiblicher, unterseits von vorherrschend männlicher Färbung.

Oberseits: Linker Vorderflügel mit einem schmalen, orangefarbenen Strichelchen zwischen dem schwarzen Mittelfleck und der schwärzlichen Spitze; ein ebensolches am Vorderrande; sodann ein ebensolcher Punkt in der Spitzenbestäubung und ein orange-farbener Wisch im Hinterwinkel; rechter Vorderflügel mit einem ca. 1 mm breiten Streifen von der Flügel-spitze bis in die Mittelzelle und einem wurzelwärts zugespitzten Fleckchen im Hinterwinkel dieses Flügels; im übrigen beide Vorderflügel oberseits weiblich.

Unterseits: beide Vorderflügel vorherrschend männlich. Auf dem rechten Vorderflügel zeigen nur der Vorderrand und ein schmaler Streifen in der Mittelzelle weibliche Färbung. Der linke Vorderflügel weist nur einen 2 mm breiten Orangestreifen auf, der vom Rande der gelbgrünen Spitzenbestäubung von dem Mittelfleck in einem sehr flachen Bogen in die blaßgelbe Mittelzelle zieht. Im Hinterwinkel liegt ein gleichgefärbter Wisch.

Die schwarzen Mittelflecke sind auf der Oberseite groß, auf der Unterseite kleiner. Die Hinterflügel ohne besondere Verschiedenheiten.

Im Frühling 1903 auf dem Pfemigberge bei Linz a. D. von K. Felke gefangen.

cf. O. Schulz, Ent. Zeitschr. Stuttgart XXI No. 42 p. 247.

x) Rechts mehr männlich, links mehr weiblich.

Auf der Oberseite des linken Vorderflügels ziehen aus dem schwarzen Mittelflecken bis in die schwarze Spitze zwei orangegefärbte Streifen; der obere reicht bis an den Flügelrand, der untere hört am Innenrande der schwarzen Spitze auf. Der schwarze Mittelfleck ist etwas kleiner als auf dem rechten Vorderflügel.

Die Oberseite des rechten Vorderflügels hat genau die weibliche Färbung mit großem, schwarzem Mittelfleck. Die Unterseite des linken Vorderflügels zeigt nur einen Orangestreifen und zwar den unteren der Oberseite, der unterseits etwas länger ist.

Die Unterseite des rechten Vorderflügels besitzt den schönen männlichen Orangefleck: er reicht aber nicht ganz bis an den Vorderrand.

Hinterflügel und Fühler ohne merkliche Unterschiede. Leib vermutlich weiblich.

Rechte Flügel-seite (mit dem Orangefleck) etwa 1 mm kleiner als die linke (mit den Streifen).

Am 17. Mai 1905 bei Wilsdorf von Herrn Richard Elkner gefangen.

cf. Elkner, J. E. Zeitschr. Guben IV No. 5 p. 27.

y) Zwitter, links männlich, ohne schwarzen Mittelfleck (ab. immaculata); rechts weiblich mit sehr großem, schwarzen Mittelfleck und einem roten Wisch vom Außenrand bis an den Mittelfleck.

E. l. 1908 in Roßwein erzogen.

cf. Hiller, Korrespondenz-Blatt Beilage zur Deutschen entomologischen Zeitschrift Iris Nummer V. p. 18 (1. Mai 1910).

z): Zwitter ohne nähere Angaben. Offeriert in der Int. Ent. Zeitschrift Guben IV. No. 10. I. Beilage (Tautz).

a): Zwitter, links ♂, rechts ♀.

Am 1. Pfingstfeiertage 1910 gefangen.

cf. Hoffmann, I. Ent. Zeitschr. Guben IV. No. 10. I. Beilage. Angebot.

b) Gynandromorphes Exemplar.

Die Flügel der rechten Seite zeigen die männlichen, die der linken die weiblichen Merkmale; die Orange-Färbung des Apex zeigt schwache Spuren des weiblichen Geschlechts.

Gezogen aus einer bei Hever (Kent) gefundenen Raupe.

cf. The Ent. Rec. & Journ. of Variation Vol. 21 (1909) p. 123. — The Entom. London Vol. 42 (1909) p. 161.

c) Ein gynandromorphes Exemplar dieser Art aus den Coll. Mason erwähnt in The Entom. Rec. and Journ. of Var 21 (1909) p. 294.

d) Partiell gynandromorphes Exemplar. Ohne Beschreibung.

cf. The Entomologist London Vol. 43 (1910) p. 44.

e) Weibliches Exemplar mit zwei feinen, komma-ähnlichen, orangefarbenen Strichen am Außenwinkel des linken Vorderflügels.

cf. Brockmann, Ent. Zeitschr. Stuttgart. XXIV. No. 34. III. Beilage. Angebot.

12. *Colias hyale* L.

e) Vollständig männlich gefärbt; nur auf dem rechten Vorderflügel findet sich oberhalb des schwarzen Mittelflecks ein Streifen weiblicher (weißer) Färbung, welcher sich bis zum dunklen Apikalfleck hinzieht.

Leib nebst Genitalorganen männlich.

Im Juli 1907 bei Blumau (Südtirol) gefangen.

cf. O. Schultz, Ent. Zeitschr. XXII. 1908. p. 195.

14. *Gonepteryx rhamni* L.

y): Der linke Vorderflügel und rechte Hinterflügel zeigen ausschließlich männliche, der rechte Vorderflügel

und linke Hinterflügel fast rein weibliche Färbung. Am Vorderrande des rechten (weiblichen) Vorderflügels zieht sich, kaum das Wurzelfeld verlassend, ein männlich gefärbter Streifen hin. Auf dem linken Hinterflügel erscheint männlicher Einschlag zwischen der Rippe 6 und 7 und längs dem hinteren Medianaste. Der gesamte männliche Einschlag auf beiden weiblich gefärbten Flügeln beträgt aber kaum $\frac{1}{26}$ der ganzen Flügelfläche.

Am 26. August 1908 in Scharmeda bei Paderborn (Westfalen) gefangen.

cf. W. Gronemeyer, Ent. Zeitschr. Stuttgart XXIII. No. 6. p. 32.

z): Oberseits: Der rechte Vorderflügel mit einigen männlichen Streifen und Fleckchen, sonst weiblich. Auf dem rechten Hinterflügel die männlichen und weiblichen Färbungscharaktere gemischt, sodaß sich die beiden Geschlechter die Wage halten. Der linke Vorderflügel gelb gefärbt mit nur einem weiblichen (weiblichen) Streifen. Die braunen Saumpunkte weit schwächer ausgeprägt als rechts. Der Mittelfleck weit intensiver rotgelb als auf dem rechten Vorderflügel. Der Schnitt der Vorderflügel verschieden, den vorherrschenden Geschlechtern entsprechend. Der linke Hinterflügel weiblich mit wenig gelben Spuren männlicher Färbung.

Unterseits. Farbenverteilung ähnlich wie oben; nur zeigt hier der rechte Vorderflügel mehr männliche Färbung.

Leib und äußere Genitalorgane männlich.

Von A. Kricheldorf aus einer 1907 bei Eichwalde (bei Berlin) gefundenen Raupe erzogen. — In der Sammlung des Herrn Carl Frings in Bonn.

cf. O. Schultz, Ent. Zeitschr. Stuttgart. XXII. p. 3. (Fortsetzung folgt).

Ex-ovo-Zucht und Ueberwinterung von *Arctia fasciata*.

Von H. P. Nadbyl, Eisenach.

Im Juni vorigen Jahres erwarb ich durch Tausch 3 Dutzend *Arctia fasciata* Eier, um die Zucht dieses schönen Bären kennen zu lernen. Gleich nach Erhalt brachte ich die perlfarbigen Eier auf einer Löschblattunterlage in ein sich nach oben erweiterndes Glas und stellte sie an einen warmen Platz. Im folgenden will ich meine Beobachtungen bei der Zucht veröffentlichen.

Nach ungefähr einer Woche schlüpften am 4. Juli die Räumchen, die die typische gelbliche Färbung der jungen Bärenraupen hatten. Am zweiten Tag ihres Daseins begannen sie von den vorgelegten Löwenzahnblättern aus der Blattmitte heraus zu fressen, nachdem sie sich am ersten Tag mit ihren Eierschalen gesättigt hatten. Nach einer Woche erfolgte die erste Häutung, der nach einer weiteren Woche, am 19. Juli, die zweite folgte; das Aussehen änderte sich nicht. Da ich bemerkt hatte, daß die Tiere sich gern unter zusammengespinnene Löwenzahnblätter verkrochen, wo sie in Rudeln zusammensaßen, so brachte ich nunmehr die Tiere in eine zylindrische Blechbüchse; in den Deckel schnitt ich eine kreisrunde Oeffnung und überdeckte dieselbe mit feiner Gaze. Der Boden der Büchse, die ich stets liegend aufbewahrte, wurde mit Löschpapier belegt und dieses von Zeit zu Zeit erneuert, damit es die sich etwa entwickelnde Feuchtigkeit aufsaugte. Das Halbdunkel im Innern dieses Behälters schien den Raupen sehr zu behagen und sie entwickelten sich prächtig; besonders angenehm schien es ihnen auch zu sein, wenn ich ihre Wohnung auf

kurze Zeit in die Sonne stellte, wie ich überhaupt die Beobachtung machte, daß diese Raupen vieler Wärme bedürfen.

Nach der 3. Häutung, die am 8. August erfolgte, hatten die Raupen eine Größe von ca. 1 cm erreicht; auch ging ihre gelbliche Färbung mehr und mehr in die schwarze Farbe der Bärenraupen über; nach der 4. Häutung, die am 2. September stattfand, trat der rote Rückenstreif der fasciata Raupe deutlich hervor.

Ich hatte gehofft, daß es mir möglich sein würde, die Tiere ohne Ueberwinterung zum Falter zu erziehen, aber mein Wunsch sollte nicht in Erfüllung gehen. In der Entwicklung war mit dem kühleren Herbstwetter eine Verzögerung eingetreten. Nicht mehr so schnell wie im Anfang folgten die Häutungen. Am 20. September häuteten sich alle mir verbliebenen 9 Raupen (die übrigen 24 hatte ich abgegeben) bei 2,2 cm Länge zum 5. Mal, am 7. Oktober zwei Tiere allein zum 6. Mal, während ihre Gefährten im alten Kleid weiterfraßen. Diese beiden Raupen zeichneten sich, wie ich hier gleich bemerken möchte, auch nach der Ueberwinterung durch hellere graue Behaarung auf dem Rücken aus.

Mitte Oktober begannen die Raupen, die ich seit der vierten Häutung in einem liegenden sogenannten Einmacheglas gehalten hatte, unruhig umherzulaufen und nahmen das vorgelegte Futter nicht mehr an. Ich brachte sie nun zur Ueberwinterung in ein größeres stehendes Einmacheglas, und tapezierte ein Drittel ihrer Wohnung mit Moos aus. In diesem Behälter brachte ich die Tiere in ein kühles Zimmer, nachdem ich vorher noch einige leere Streichholzschachteln, sowie Löwenzahnblätter hineingetan hatte.

Ich muß sagen, daß ich meine Hoffnungen betr. der glücklichen Ueberwinterung nicht allzu hoch spannte. Bei meiner Zucht von *Arctia testudinaria* hatte ich Falter nur aus solchen Raupen erzogen, die sich vor der Ueberwinterung zum Falter verwandelten; alle überwinternden Tiere gingen ein. Hauptsächlich war hieran wohl schuld, daß ich erst Ende März den Raupen frisches Futter gab. Damals machte ich die Beobachtung, daß alle diejenigen Tiere, die beim Eintritt der kälteren Witterung vor der letzten Häutung standen, sogleich in die Ueberwinterung gingen, die Raupen nach letzter Häutung jedoch unbeirrt weiter fraßen und mitten im Winter den Falter ergaben.

Die Ueberwinterung meiner Zöglinge geschah, wie schon gesagt, in einem ungeheizten Zimmer, in welchem an kalten Wintertagen die Temperatur auf $-1-2^{\circ}$ C. sank. Ich habe so schon ohne jeden Verlust populifolia, abietis etc. überwintert und halte die Ueberwinterung im geschlossenen Raum besonders bei Arten, die am Stämmchen festgeklammert überwintern, für viel vorteilhafter wie die Ueberwinterung im Freien.

In diesem Raum ließ ich die Raupen den ganzen Winter über; hin und wieder, aber nur selten, besprengte ich sie ganz schwach. Als ich nun Ende Februar nach meinen Zöglingen sah, bemerkte ich zu meiner Freude 5 Raupen auf dem Moose sitzend. Ich brachte sie sogleich auf eine Salatpflanzung, die ich mir Mitte Januar angelegt hatte, und sogleich begannen die Tiere zu fressen. Im Laufe des nächsten Tages krochen auch noch die vier anderen aus dem Winterversteck. Von einem Baden in lauwarmem Wasser sah ich ab, weil die frischen Salatpflanzen schon Feuchtigkeit genug enthielten.

Von nun an waren die Tiere tagsüber ständig am Futter; nachts habe ich sie nicht fressen sehen. Da die Salatpflanze bald abgeweidet war, brachte ich die Tiere wieder in stehende Einmachgläser, die zu

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): Schultz Oskar Otto Karl Hugo

Artikel/Article: [Gynandromorphe Makrolepidopteren der palaearktischen Fauna VI. - Fortsetzung 51-53](#)