

Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse.

Von Dr. L. Reh, Hamburg. (Fortsetzung aus No. 16/17.)

7. *Cryptococcus fagi* Bärenspr.

* *Coccus f.* Bärensprung, 1849, Ztg. Zool. Zoot. Paläozool., Bd. 1, p. 174. — ? *Chermes f.* Kaltenbach, 1874, Pflanzenfeinde, p. 631. — ? *f.* Bärenspr., ? *f.* Walk., Signoret, 1876, p. 615—616, No. 21, 22. — *Chermes f.* Hartig, 1880, Unters. a. d. forstl.-bot. Inst. München, Bd. 1, p. 156 bis 163, 1 Taf. — *Chermes f.* Altum, 1882, Forstzoologie, 2. Aufl., Bd. 3 (Insekten), II., p. 339. — *Chermes f.* Keßler, 1884, Ber. Ver. Nat. Kassel, p. 29—30. — *Pseudococcus f. B.*, Douglas, 1886, Ent. m. Mag., Vol. 23, p. 152—154. — Id., ibid., 1890, Vol. 26 (N. S. 1), p. 155, 297. — *Coccus f. B.*, Judeich und Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1250—1252, 4 Fig. — Sulc, 1896, Sitzber. böhm. Ges. Wiss. 1895, No. 49, p. 22—23, Taf. 2 Fig. 6—12. — *C. f. B.*, Heß, 1900, Forstschutz, Bd. 2, p. 167—168. — Newstead, 1900, p. 31—32, Fig. 111. — Id., 1901, p. 4, 29, 41, Pl. A fig. 2.

Wie aus dieser Litteratur-Übersicht zu ersehen, gehört die Wollschildlaus der Buche zu den bekannteren Schildläusen. Sie dürfte auch in Mittel-Europa sehr weit verbreitet sein und ist oft recht augenfällig. Die einzelnen Fundorte hier aufzuzählen, hat daher keinen Zweck; eher wäre es wünschenswert, zu erfahren, wo sie ev. nicht vorkommt. Nach Newstead, 1900, soll sie in manchen Gegenden Englands fehlen; ich habe sie bei Darmstadt verhältnismäßig nur spärlich gefunden, während sie in der näheren Umgebung Hamburgs ganz gemein ist.

Ihre Nährpflanze ist die Rotbuche. Merkwürdig ist es, daß sie nach Newstead (1901) nicht die Trauerbuche angehen soll; selbst wo diese auf gewöhnlichen Buchenstamm gepfropft ist, wird nur dieser befallen. Nach Ansicht der Forstleute sollen die Buchen sehr unter dem Befall leiden. So schreibt Nitsche: „Die Buchen-Wollschildlaus ist . . eine der Hauptursachen der gewöhnlich als Krebsbildungen zusammengefaßten Krankheitserscheinungen an Buche. Doch ist ihr Schaden je nach dem Alter der befallenen Bäume sehr verschieden. Da, wo eine Kolonie von Läusen an jüngerer Buchenrinde saugt, entsteht im Rindenzellengewebe eine linsen- oder pockenförmige Galle, die, anfänglich noch von der Korkschicht überdeckt, über die Oberfläche der Rinde vortritt und innerlich sich oft bis auf den Holzkörper fortsetzt. Später platzt die Galle und bildet die Größe eines Markstückes erreichende, mehr oder weniger rundliche Krebsstellen. (R. Hartig.) Dehnen sich diese Beschädigungen an jungen Buchen weiter aus, so können die Wipfel trocken werden. An der Rinde älterer Rotbuchen sitzen zwar diese Wollläuse auch oft genug, ohne aber in der schon versteinten Rinde eine äußerlich hervortretende Gallbildung zu erzeugen. Nur dann, wenn die Laus die Buchenstämmen in einer oft völlig geschlossenen weißen Schicht*) bekleidet, hat dies ein Vertrocknen der Rinde, vorzeitigen Blattfall und Absterben der Bäume zur Folge“. Und weiter heißt es, daß das Abspringen der Rinde oft erst nach Jahren eintritt. „Gesunde Bäume werden ebenso gut angegriffen wie kränkliche, und das Innere geschlossener älterer Bestände wird bevorzugt.“ Auch Newstead und Altum bestätigen die Schädigung durch Austrocknen

*) Eine, wenigstens die Dichtigkeit des Befalles gut erkennen lassende Abbildung gibt v. Tubenf in den Prakt. Blätter-Pflanzenschutz, Bd. I, 1898, p. 47.

der Rinde. Nach einer in Ecksteins Jahresbericht über die Forstzoologie 1901 wiedergegebenen Mitteilung soll die Buchen-Schildlaus *Nectria ditissima* (dem Krebspilze) die Möglichkeit geben, sich auf Buchenrinde anzusiedeln.

Ich beobachte befallene Buchen ständig seit 1898. Am jüngeren Holze habe ich die Läuse nur ganz vereinzelt gefunden, an älterem Holze (Stämme von 10 cm Durchmesser an) oft so massenhaft, daß die Wolle die ganzen Stämme in dicker Lage umhüllte, und zwar nicht immer nur horstweise, sondern oft in ganzen Beständen vorkommend. Bis jetzt habe ich aber noch keinen Schaden beobachten können, höchstens daß die Läuse häufig in flachen Mulden an der Rinde sitzen. Da aber solche Mulden auch ohne Läuse vorkommen und die Läuse nicht selten auch auf gewölbten Rindenpartien sitzen, kann ich nicht entscheiden, ob die Mulden von der Tätigkeit der Läuse herühren oder erst nachträglich von ihnen besiedelt wurden.

Dagegen konnte ich beobachten, wie auf einer früher sehr stark befallenen alten Buche (ca. 30 cm Durchmesser) die Läuse allmählich immer weniger wurden, auf benachbarten jüngeren Bäumen dagegen neu auftraten bzw. von Jahr zu Jahr zunahmen.

Nach Nitsche ist „Abwehr kaum möglich“. Nach Newstead soll eine Mischung von Schwefel, Alkohol und Teer helfen und das Abbürsten mit Seifenwasser „an excellent remedy“ sein; Vögel sollen die Laus nicht fressen; dagegen beobachtete Nitsche einmal viele *Thrips sp.* in den Eiersäcken, kann aber nicht sagen, ob sie Parasiten waren oder nur hier Schutz suchten.

Trotz der Häufigkeit der Buchen-Schildlaus ist ihre Entwicklung noch nicht genau bekannt; wenigstens widersprechen sich die verschiedenen Angaben hierüber, die ich mit meinen Beobachtungen, nach Jahreszeiten geordnet, wiedergebe:

Winter: Eier und tote Mütter (Kaltenbach); Eier (Keßler); Eier und Larven (Douglas, Nitsche). Reh: 24. XI. '01 junge Larven; 28. XII. '02 alte tote Mütter, Eier; 26. II. '99 Larven.

Frühling: Eier und Larven (Keßler); Larven (Kalt.), Ende Mai ♀ ad. (D.). Reh: 8. IV. '01 Larven; 14. IV. '03, 21. V. '03 junge Weibchen.

Sommer: Eier, Larven, trüchtige Mütter (Keßler); Eihäufchen und Larven (Kalt., N.); Mitte Juli reife Weibchen, gerade im Begriffe, Eier zu legen (D.). Reh: 12. VI. '99 Larven, jüngere und ältere Weibchen, 28. VIII. '98 ♀ ad. mit Ovarial- und abgelegten Eiern.

Herbst: Larven (Nitsche), im September (Newstead). Reh: 6. IX. '98 Larven; 18. IX. '99 alte leere ♀, lose Eier, ganz junge Larven; 25. IX. '98 Eier und junge Larven; 28. X. '01 alte tote Weibchen mit Embryonen in den Eihäuten und mit Larven.

Es scheint also die Generation einjährig zu sein, die Fortpflanzungs-Periode sich aber ziemlich in die Länge zu ziehen, so daß Eier und Larven überwintern.

Die Art, wie die Eier austreten, beschreibt Keßler.

Männchen, die etwa im Juli zu suchen wären, sind bis jetzt nicht beobachtet; da sie aber, wenn vorhanden, ungeflügelt sein dürften, könnten sie seither der Beobachtung entgangen sein.

8. *Fonscolombia fraxini* Kaltb.

Chermes (?) fr. Kaltenbach, 1874, Pflanzenfeinde usw., p. 433—434.
— *Eriococcus* fr. Newstead, 1891, Ent. m. Mag., Vol. 27, p. 165—166,
— Pl. 2 figs. 6—6b. — *Ripersia* fr., id., 1892, ibid., Vol. 28, p. 147.

Coccus (*Pseudochermes*) fr. Judeich-Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1247—1249, 6 figs. — *Ripersia* fr. Newstead, 1896, Ent. m. Mag., Vol. 32, p. 57—58, 4 figs. — Cockerell, 1899, Proc. Acad. n. Sc. Philadelphia, Pt. 2, p. 264. — *Coccus* fr. K., Heß, 1900, Forstschutz, Bd. 2, p. 168. — *Apterochoccus* fr. Newstead, 1900, p. 32—33, Fig. 112. — Id., 1901, p. 41, Pl. C, fig. 2.

Die Eschen-Wollschildlaus ist uns namentlich durch die vortreffliche Darstellung Nitsches näher bekannt, die die Kaltenbach- und Newstead'schen Schilderungen ergänzt. Wieweit die Laus in Deutschland verbreitet ist, läßt sich leider noch nicht feststellen. Kaltenbach gibt, wie gewöhnlich, keinen Fundort an; nach Nitsche ist sie bei Tharandt häufig und tritt zugleich meist massenhaft auf, und ist sie von einem Oberförster im Harz an zwei Stellen gefunden. Nach Heß ist sie häufig bei Gießen. Mein Material stammt aus Hamburger Anlagen, wo sie aber nur ganz vereinzelt vorkommt; Herr Dr. Lüstner sandte mir mikroskopische Präparate aus Geisenheim.

Nitsche fand die Laus außer auf *Fraxinus excelsior* noch auf *Fr. mandtschurica* und *Fr. caroliniana*, ich hier auf *Sorbus aucuparia* in Nachbarschaft befallener Eschen.

Wie Newstead (1900) schon hervorhebt, verteilen sich die Läuse, die natürlich die Rindenrisse bevorzugen, mehr einzeln über die Stämme und sitzen nicht so platzweise wie verwandte Arten. Schädlich scheinen sie nicht weiter zu sein.

Die reifen Tiere (beide Geschlechter ungeflügelt) findet man im Frühjahr, Ende März: ein ganz ausnahmsweises Verhalten. Newstead beobachtete die ♂ auf der Suche nach den Weibchen bei 4° (F.?) Kälte, ich bei — 2 bis — 3° (R.); sie scheinen also direkt des Frostes zur Begattung zu bedürfen.

Am 28. Mai '99 hatten die Weibchen die meisten Eier noch im Ovarium, einen Teil aber auch schon abgelegt, am 12. Juni '99 war die Eiablage beendet; am 7. Oktober '98 fand ich unreife und reife Weibchen. Nach Kaltenbach kriechen die Larven Mitte bis Ende Juni aus.

Nach Newstead ('01) wird auch diese Schildlaus nicht von Vögeln gefressen.

Asterolecaniinae.

9. *Asterolecanium quercicola* Bché.

Lecanium q. Bouché, 1851, Stettin. ent. Zeitg., Bd. 12, p. 112. — *Coccus variolosus* Ratzeburg, 1870, Tharandter Jahrbuch, Bd. 20, p. 187. — *A. q. B.*, Signoret 1870, p. 279, Pl. 7 fig. 2. — *Asterodiaspis q. B.*, id. 1876, p. 606. — *Asterodiaspis q. B.*, Comstock 1881, p. 330, Pl. 11 fig. 9. — *Lecanium quercus* L., Altum 1882, Forstzoologie III, Insekten II, p. 365—367, Fig. 54. — *Asterodiaspis q.*, Douglas, 1886, Ent. m. Mag., Vol. 22, p. 250. — *Asterodiaspis q.* Bché., Marlatt, 1894, Insect Life, Vol. 7, p. 120. — *A. q. B.*, Green 1895, Ent. m. Mag., Vol. 31, p. 231, fig. 3. — *Lecanium cambii* Réaum., Henschel, 1895, Die schädli. Forst- und Obstbaum-Insekten usw., p. 513. — *Coccus q.* Sign., Judeich-Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1252—1256, Fig. 343, 344. — *Asterodiaspis q.* Newstead, 1895, Ent. m. Mag., Vol. 31, p. 85. — Saccardo, 1896, Riv. Pat. veg. Vol. 4, p. 49. — **Asterodiaspis q.* Boas, 1896—1898, Dansk Forstzoologi, p. 395, fig. 3. — *Asterodiaspis q. B.*, Howard, 1898, U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. 17, N. S., p. 14—16. — *A. variolosum* Ratz., Cockerell, 1899, Proc. Acad. n. Sc. Philadelphia, p. 269. — *A. q. B.*, King, 1899, Canad. Ent., Vol. 31, p. 112. — *Coccus q.* Sign., Heß, 1900, Forstschutz Bd. 2 p. 165—167, figs. 82, 83.

— *Asterodiaspis* q. B., Kochs, 1900, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVII, 3. Beih. (Sep.) p. 14—15. — *Asterodiaspis* q. B., Newstead, 1900, p. 20—21, fig. 103.
 — *Asterodiaspis* q. Sign., Bos, 1901, Tijdschr. Plantenziekten Jaarg. 7 p. 141 bis 145. — *A. variolosum* Ratzb., King, 1901, Canad. Ent. Vol. 33, p. 193—194.
 — *Asterodiaspis* q. B., Newstead, 1901, p. 14, 34, 35, 36, 39, Pl. D fig. 2.
 — **A. q. B.*, Noël, 1901, Le Naturaliste No. 354.

Wie bei allen Eichen-Schildläusen, so ist auch bei der Pocken-Schildlaus die Synonymie sehr verworren. Ob Bouché wirklich diese Laus mit seinem Namen *quercicola* gemeint hat, ist bei der Mangelhaftigkeit seiner Beschreibung: „♀ fast kreisrund, erhaben, runzlig, dunkelbraun. Länge $\frac{1}{2}$ Linie. Selten“, zwar wahrscheinlich, aber keineswegs gewiß. Das Vorgehen der Amerikaner, die Cockerell folgend, der Schildlaus neuerdings wieder den Ratzeburgischen Namen *variolosum* gaben, weil die Bouché'sche Beschreibung nicht hinreichend genau sei, ist also nicht ganz unberechtigt. Ich behalte trotzdem den Bouché'schen Namen bei, weil die Signoret'sche Beschreibung unter diesem Namen einen Zweifel nicht aufkommen läßt, weil der Bouché'sche Name die weiteste Verbreitung gefunden hat und auch von Judeich und Nitsche angenommen ist.

Die Pocken-Schildlaus ist wohl durch ganz Mittel- und Süd-Europa verbreitet. De Stefani-Perez fand sie in Sizilien, Saccardo im Avellino. In Deutschland, Frankreich, England, Holland kommt sie überall vor. In Nord-Amerika hat sie sich nach der Einschleppung rasch ausgebreitet. Aus Japan beschreibt Cockerell eine Varietät (*Psyche Vol. 9, 1900, p. 71).

Ihre eigentlichen Nährpflanzen sind die Eichen, die europäischen (nach Saccardo auch *Ch. ilex*) und in neuerer Zeit auch die amerikanischen. Geisenheyner fand sie bei Kreuznach auf *Hieracium praecox* (Allg. Zeitschr. f. Ent. Bd. 16, 1902, p. 310), De Stefani-Perez in Sizilien auf *Pittosporum*. King führt (1899) für Amerika auch *Ulmus americana* an.

Die Laus bevorzugt jüngeres, weiches Holz, an den Eichen also die jüngeren Triebe und Heister, an mehr als armsdicken Stämmen habe ich sie nie gefunden. Ich muß daher die Zugehörigkeit der Angabe von Audouin (Bull. Soc. ent. France 1836, p. XXIX), nach der eine Schildlaus 8—10 m hohe Eichen so dicht von 16 cm über dem Boden an bis zur Krone bedeckte, daß 50 bis 100 Läuse auf 3 cm² saßen, unentschieden lassen.

Ganz eigenartig für die Pocken-Schildlaus sind die von ihr erzeugten Mißbildungen, nach denen sie ihren deutschen und den Ratzeburgischen wissenschaftlichen Namen hat. Die beste Beschreibung derselben gibt Altum: „Der Stich der Weibchen bewirkt äußerlich ein Anschwellen der Rinde rund um den Schild, so daß diese Stelle wallartig umrandet ist. An den noch weichen Trieben tritt bei zahlreichen Feinden auch eine unregelmäßige Verdickung des ganzen Triebes auf. Entfernt man die äußere Rinde durch scharfen Schnitt, so zeigt sich die Basthaut in größerer Ausdehnung unnatürlich porös, braun, abgestorben. So fließen denn die Peripherien dieser toten Stellen schließlich ineinander und die ganzen Triebe, bzw. die Zweige und Stämme der Heister sterben oberhalb des Angriffes ab.“ Ausführlich und genau ist der Einfluß der Schildlaus und die Entstehung des Walles von Kochs geschildert.

Nach Altum ist die Pocken-Schildlaus die forstlich wichtigste Schildlaus; nach Henschel bildet sie eine Begleiterscheinung der Kropfkrankheit.

Marlatt machte Bekämpfungsversuche, indem er die eben ausgekrochenen Larven mit Petroleum-Emulsion (1:13 Teile Wasser) bespritzte;

die Wirkung war vorzüglich; da aber die Periode des Larven-Auskriechens sich über längere Zeit hinzieht, muß die Spritzung öfters wiederholt werden.

Nach Newstead sind die Meisen gefährliche Feinde der Pocken-Schildlaus. Er schließt dies z. T. daraus, daß er ihre Reste wiederholt in Meisen-Mägen nachweisen konnte, namentlich aber daraus, daß immer die Mehrzahl der Pocken (an 90⁰/₀) leer sind.

Als Parasiten der Laus führt Howard (1898) *Habrolepis dalmani* Westw. (Chalcidier) an, der mit ihr von Europa nach Nordamerika verschleppt ist.

Nach Signoret (1876) ist im März das Weibchen vertrocknet und die Hülle von Eiern gefüllt; nach Marlatt schlüpfen die Larven von Ende Mai an aus; ich fand am 14. Mai '99 Weibchen mit Ovarial-Eiern und am 7. August '99 Larven unter den Schalen der Weibchen. So lange die Schalen noch von den Weibchen gefüllt sind, sehen sie dunkelbraun aus; sind die Larven ausgeschlüpft und ist der Körper des Weibchens nach dem einen Ende der Hülle zusammengeschrunpft, so wird diese blaßgelbgrün.

Signoret will (1876) die Männchen gefunden haben, die außer ihm niemand mehr beobachtet hat.

Lecaniinae.

Die Biologie der Lecanien wird in so vortrefflicher Weise von Réaumur geschildert, daß alle späteren Autoren eigentlich nur noch Nebensächliches nachtragen konnten.

10. *Kermes quercus* L.

Gallinsecte en forme de rein, Réaumur, 1738, Tab. 6 figs. 1—4. — *Coccus quercus* Linné, 1758, Syst. Nat., Ed. X, p. 455. — *Chermes quercus reniformis* Geoffroy 1762, Hist. abr. Ins. Vol. I p. 508 No. 13. — *Coccus cambii* Ratzeburg, 1845, Forstinsekten, Bd. 3 p. 194. — *Kermes reniformis* Réaum., Signoret, 1874, p. 553—554. — *Coccus q.* Ratz., Altum 1885, Zeitschr. Forst- und Jagdwesen Bd. 17 p. 333—336. — *Lecanium q.*, E. Taschenberg, 1892, Brehms Tierleben Bd. 9 p. 619. — *Lecanium q.* L., Henschel, 1895, Die schädli. Forst- und Obstbaum-Insekten, p. 513. — *Lecanium q.*, Brecher, 1897, Forstl. nat. Zeitschr. Bd. 6 p. 66. — Cockerell, 1899, Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 270. — King, 1901, Psyche, p. 258—259. — King und Reh, 1901, Zeitschr. Forst- und Jagdwesen, Bd. 77, p. 409—411. — Newstead, 1903, Ent. m. Mag., Vol. 39 (N. S. 14) p. 57—58.

Obwohl ich Ende 1901 auf diese interessante Eichen-Schildlaus aufmerksam gemacht habe, ist mir doch kein neuerer Fund derselben aus Deutschland bekannt. Und doch ist sie sicher in Deutschland wohl überall vorhanden. Gefunden ist sie bis jetzt nur an wenigen Stellen. Altum gibt als Fundstellen Schönebeck a. d. E. und die Eilenriede bei Hannover an; Brecher machte seine Beobachtungen bei Grünwalde a. E. (Prov. Sachsen). Ich selbst fand sie zuerst Mai 1898 bei Friedberg i. Oberhessen, und in den letzten fünf Jahren an mehreren Stellen bei Hamburg. Ratzeburg gibt keinen Fundort an; E. Taschenberg, Schlechtendahl und Wünsche behandeln diese Schildlaus als gemein. Immerhin sind also, wie gezeigt, die bestimmten Fundorte in Deutschland sehr spärlich. Außerhalb Deutschlands ist die Kermeslaus der Eiche noch gefunden in Frankreich (Réaumur und Signoret; der „Kermes du chêne“ der französischen Autoren ist *Lecanium pulchrum* King; s. daselbst), Böhmen und Mähren (Sulc in litt., s. Newstead), Slavonien (Henschel), Süd-Ungarn (Nitsche, s. King u. Reh), Holland (s. King u. Reh) und ganz neuerdings auch an zwei Punkten in England (Newstead). Sie ist auf Eiche beschränkt.

Meinen Beobachtungen nach kommt sie nur, und sie allein von allen Eichen-Schildläusen, an stärkeren Stämmen vor; ich habe sie nie an Eichen unter etwa 15 cm Durchmesser gefunden. Daher dürften alle Beobachtungen, die an Schildläusen an Ästen, Zweigen oder dünnen Stämmen gemacht wurden, auf andere Arten zu beziehen sein, also auch ein Teil der Réaumur'schen.

Nach Henschel gehört diese Schildlaus zu den schädlichsten. Sie sitzt in den Rindenrissen älterer Stämme oft in langen Ketten und in ungeheurer Zahl, so daß man mit einem Blick viele Hunderte überschauen kann. Da diese Läuse sehr stark saugen und so viel Honigtau erzeugen, daß sie lebhaft von Ameisen besucht werden, ist ihre Schädlichkeit ohne weiteres verständlich. Nach Ratzeburg und Altum wird die Rinde an den Saugstellen trocken und kann abblättern.

Eingehend schildert Brecher die Schädlichkeit. Die Läuse hatten 40—70jährige Eichenstangen befallen; da sie ihre Saugborsten bis in den Splint einbohrten, ist „die ganze Rinde bis in die Gegend der Baumkronen krankhaft und sehr tief aufgerissen, erscheint schwärzlich, so daß die stärker befallenen Stämme schon auf weite Entfernungen an der Farbe und an dem äußerst krankhaften Aussehen kenntlich wurden“. Später spricht er noch von „krebsartig aufgerissener Rinde“, „fast schwärzlicher Farbe und schlechter Wuchsform“; auch erscheint die Lebensdauer der befallenen Stämme verhältnismäßig gering.

Die Tiere reifen im Mai und Juni; im ersteren Monat sollen auch die unter weißer Wachshülle sich entwickelnden Männchen ausschlüpfen, die von Taschenberg und Ratzeburg erwähnt werden, mir bis jetzt aber unbekannt geblieben sind.

Alle später im Jahre von mir gefundenen Läuse waren völlig verpilzt; ob der betreffende Pilz ein Saprophyt oder Parasit ist, kann ich aber nicht sagen.

Eine ev. Bekämpfung würde sich gegen die jungen Tiere zu richten haben, also im Juni oder Juli auszuführen sein; am besten würde sich hierzu Petroleum-Emulsion, ev. auch Tabaksbrühe eignen.

(Fortsetzung folgt.)

Lepidopterologische Experimental-Forschungen.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

III.

(Mit einer Figur und 52 Abbildungen).

(Schluß [statt Fortsetzung] aus No. 16/17).

Wir sehen also hier an vier sehr robusten, hochentwickelten, unter der tropischen Sonne lebenden Arten puncto Entwicklungshöhe (des Körpers), der Färbung, Zeichnung und entsprechenden Temperatur ganz dieselben Gesetze verkörpert, denen auch unsere *Pyrameis*-Arten *cardui* und *atalanta* unter der künstlichen Einwirkung hoher Wärme oder Hitze folgen und die sich bei *Pyrameis itea* Fabr. von Australien und bei *Hypanartia hippomene* aus Afrika ebenfalls kundgeben.

Wie sollten demnach diese ganz analogen Veränderungen, die wir bei *ab. elymi* Rbr. und *ab. klymene* Fschr. und anderen D-Formen finden, etwas rein Individuelles, Abnormes oder gar Pathologisches, und warum denn nicht etwas auf dem Geleise der normalen Entwicklung der betreffenden Arten (*cardui* und *atalanta*) Gelegenes sein?

Wir werden aber noch andere Belege erbringen können:

2. Bekanntlich bilden außer den *Vanessa*-, *Pyrameis*-, *Polygonia*- und *Araschnia*-Arten, die man früher als „Vanessen“ zusammenfaßte, auch andere

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Reh Ludwig Heinrich

Artikel/Article: [Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse. 351-356](#)