

bräunliche Schuppen sichtbar. Auch die sonst scharf ausgeprägten schwarzen Marginalpunkte der Vorderflügel sind bis auf 4 schwach angedeutete Mündchen reduziert. Diese Aberration wurde schon vor mehreren Jahren einmal von Herrn v. Ghika aus Hamburg erwähnt. Auch Herr Warnecke besitzt diese Form. Im allgemeinen scheint diese extreme Form sehr selten zu sein, vielleicht wird sie nicht so beachtet und öfter mit wertlosen weißen Spannern verwechselt und weggeworfen. Jedenfalls ist es berechtigt, für diese Variation einen Namen aufzustellen. Wegen des seidigen Glanzes möge sie ab. *sericeata* heißen.

Herr Landgerichtsdirektor Warnecke hat in liebenswürdiger Weise die Falter durchgesehen und mir wertvolle Anregungen gegeben, wofür ihm herzlicher Dank gebührt. Ebenso verdanke ich ihm die schöne photographische Aufnahme der Falter. Ich hoffe, später noch eine Reihe interessanter Varietäten als Fortsetzung dieser Mitteilung zusammenstellen können.

Sämtliche Typen befinden sich in meiner Sammlung.

Pieris bryoniae O. und napi L.

Von Dr. Leopold Müller, Linz.

(Schluß.)

H. Ueber das Auftreten von Zwittern ist in der Literatur anscheinend wenig bekannt geworden.

a) *Bryoniae*-Zwitter

1. C. Ed. Venus (Iris 1884, S. 10). Zwitter von St. Gilgen, Steiermark (Hochschwabgebiet), rechts *bryoniae*-♀ (Flügel etwas kleiner, vollständig dunkel), links *napi*-♂ „in der gewöhnlichen alpinen Form und Färbung“
2. Harcourt Bath, Birmingham (Entomologist 1895, S. 256), Zwitter vom Gemmipaß, Schweiz, 1895, der rechte Vfl. typisches ♂, die drei andern Flügel alpine Form *bryoniae* ♀.
3. Paul Schulze, Charlottenburg (Gub. I. E. Z. 1909, S. 202), bisher sei ein einziger Kombinationszwitter (?) bekannt: ♀ *bryoniae*, ♂ *napi*; ohne alle Beschreibung oder Quellenangabe.
4. Dr. C. Schawerda, Wien, (z. b. G. 1911, S. 53), Zwitter vom Lechnergraben, Niederösterreich (Oetschergebiet), 12. Juni 1910; links ♂ *impunctata*; rechts Vfl. in 2 Längsstreifen die bräunliche Bestäubung der *radiata* und beide Diskalflecke; Hfl. auf sonst schneeweißem Grunde ein schmaler braungelber Streifen nahe dem Innenrande; unterseits *subtalba*.

b) *Napi*-Zwitter:

1. Skat Hoffmeyer, Kopenhagen (Frkf. E. Z. 1914, S. 15), Zwitter aus Seeland, Dänemark, (tot aufgefunden 1909).

- Nach der Abbildung links ♀, rechts ♂ mit 1 Diskalpunkt, beiderseits weiß.
2. Jean v Schapdael, (Rev. Mens. Namur. 1925, S. 74), Zwitter gefangen bei Nivelles (Belgien), 8. August 1925; links normales *napi*-♀, rechts normales *napi*-♂.
 3. F. W. Frohawk, (Entomologist 1928, S. 76—77), Zwitter, gezogen von Head, Juli 1925, Herkunft von Donegal, Irland; beiderseits hellgelb, links ♀, rechts ♂ mit Diskalfleck.
 4. F. W. Frohawk, ib., Zwitter gleicher Herkunft, gezogen Juli 1926; links gelb ♀, rechts weiß, typisches (?) ♂.
 5. Krulikowski, Bull. Moscou, 1890, S. 202, aus Rußland; links ♂, rechts ♀.

An den vorstehenden Stücken ist bemerkenswert, daß die *bryoniae*-Zwitter ausschließlich von *bryoniae*-Fluggebieten herührten: die Annahme Schulzes, daß es sich um einen Kombinationszwitter handelte, dürfte daher unzutreffend sein, da wohl auch der ♂-Anteil zu *bryoniae*, nicht aber zu *napi* gehörte. Dagegen zeigten die Zwitter anderer Herkunft keinen *bryoniae*-Einschlag. Vielleicht liegt auch hierin ein Hinweis auf die Artverschiedenheit. Es scheint nämlich, als ob die Neigung zur Zwitterbildung mit der Neigung zur Bildung von Rückschlagsformen (*flava* Kane) verbunden wäre; diese Rückschlagsformen sind bei beiden Arten, *bryoniae* und *napi*, verschieden.

Zusammenfassend gründet sich sohin die Artverschiedenheit von *Pieris bryoniae* O. und *napi* L. auf folgende Erwägungen:

1. Zunächst war der Begriff der Art *bryoniae* richtigzustellen; zu ihr gehört nicht bloß die einbrütige Hochalpenform, sondern auch die zweibrütige Gebirgsform der niedrigeren Lagen mit grundsätzlich gelben, stark gezeichneten ♀; *napi* ist, abgesehen von sehr seltenen und vereinzelteten Rückschlagsformen, grundsätzlich auf rein weiße ♀ beschränkt, ist ein Tier der Niederungen und steigt im Gebirge nirgends besonders hoch auf.

2. Entwicklungsgeschichtlich ist es unrichtig, daß *napi* von *bryoniae* abstamme oder umgekehrt; beide sind vielmehr geschwisterliche Zweige einer und derselben Art, der Ur-*napi*, die sich im östlichen Asien entwickelt hat. Schon in einem sehr frühen Zeitpunkte der Entwicklung trennte sich die *bryoniae* vom *napi*-Hauptstamme und wurde nach Norden verschlagen. Beide Stämme nahmen von da an eine isolierte Entwicklung: *napi* verbreitete sich im subtropischen Gürtel von Osten nach Westen, *bryoniae* im subarktischen Gürtel nach Osten (Amerika) und Westen (Nordskandinavien). Schon diese streng isolierte Entwicklung in stark verschiedenen klimatischen und sonstigen Verhältnissen mußte notwendig zur artlichen Differenzierung führen. — Während und nach der Eiszeit spaltete sich die nordskandinavische *bryoniae* wieder in zwei Stämme, die weiterhin streng isoliert blieben und sich in stark verschiedenen Verhältnissen

weiter entwickelten; die nordskandinavische *arctica* Vty. und die alpine *bryoniae* O. haben sich ebenfalls längst zu besonderen Arten differenziert.

3. Die gegenwärtige Verbreitung der *bryoniae*-Arten beweist ebenfalls ihre artliche Verschiedenheit von *napi*. Die nordskandinavische *arctica* Vty. ist in einem Gebiete isoliert, das für *napi* überhaupt nicht mehr die Lebensbedingungen gewährt. Auch die alpine *bryoniae* O. zeigt ein streng isoliertes Vorkommen: Im allgemeinen ist sie auf die Alpen und Karpathen (? Sudeten, Vogesen), im besonderen auch innerhalb dieser Gebirge auf mehr oder weniger isolierte Flugplätze beschränkt; von alledem ist bei *napi* keine Rede.

4. In biologischer Beziehung hat sich erwiesen, daß sich speziell die zweibrütige *bryoniae* selbst inmitten überwältigender *napi*-Umgebung nicht mit *napi* vermischt, sondern unverändert rein erhalten hat. Auch haben sich *bryoniae*-Formen außerhalb ihrer entwicklungsgeschichtlichen Siedlungen nirgends aus *napi* entwickelt, was unvermeidlich wäre, wenn es sich um eine bloße Form der *napi* handelte. Eine Paarung zwischen beiden Arten ist physisch ohne weiteres möglich, findet aber im Freiland und ohne besonderen künstlichen Zwang nicht statt. Auch sonstige biologische Verschiedenheiten beweisen die Artverschiedenheit, so z. B. die Gebundenheit der *bryoniae* an xerotherme Föhrenbestände (*napi* an Laubwald oder Moore), der Geselligkeitstrieb und die Wanderlust der *napi* (bei *bryoniae* fehlend) u. a.

5. Die morphologische Verschiedenheit der ♀ ist auffällig und hat von allem Anfang an die hervorragendsten Entomologen zur Annahme der Artverschiedenheit veranlaßt. Nur die vermeintliche Paarung der *bryoniae*-♀ mit gewöhnlichen *napi*-♂ hat zur gekünstelten Konstruktion der Artgleichheit geführt. Da es sich aber hiebei, wie heute erwiesen ist, um Fehlbeobachtungen handelte und tatsächlich auch die ♂ morphologisch verschieden sind, fällt die Annahme der Artgleichheit von selbst in sich zusammen. Daneben bestehen auch noch kleinere morphologische Unterschiede, z. B. das auf *bryoniae* beschränkte Vorkommen der ab. *subtalba*, *subtimpura* u. a.

6. Es bleibt als einziges Argument für die Artgleichheit, daß bisher kein wesentlicher Unterschied der ♂-Genitalorgane gefunden wurde. Dieser Mangel gilt aber auch für die ganze Gruppe *rapae*, *napi*, *manni* und nunmehr eben auch für *bryoniae*. Im übrigen ist es überhaupt ein logischer Fehlschluß, aus dem Mangel solcher Unterschiede auf Artgleichheit schließen zu wollen.⁹⁾

7. Auch in den ersten Ständen wurden, wenigstens bisher, keine wesentlichen Verschiedenheiten gefunden; nur die Puppen

⁹⁾ Nachträglich war Herr Dr. Joachimhans Drosihn in Halle a. d. S. so freundlich, die Genitalanhänge mehrerer von mir ausgewählter ♂ beider Arten zu untersuchen; wie erwartet, hat er vorläufig ebenfalls keinen Unterschied gefunden. Für seine Bemühungen sei ihm hiermit bestens gedankt.

zeigen kleine Unterschiede (im Kopfteile; rote Flügelscheiden vor dem Schlüpfen bei *bryoniae*-♀, strohgelbe bei *napi*); immerhin verweisen auch diese Unterschiede auf die Artverschiedenheit.

Schließlich obliegt mir nur noch die angenehme Aufgabe, allen jenen Herren herzlich zu danken, die mich in meinen Studien freundlichst unterstützt haben. Mein ganz besonderer Dank gilt vor allem dem Herrn Hofrat Ing. Kautz, Wien, der sich mit unsern schönen Mödlinger Formen schon seit mehr als 30 Jahren beschäftigte, eingehende *bryoniae*-Studien auch in den Südalpen betrieben hat, eine wertvolle *napi*-Arbeit in den Mitt. der zool. bot. Ges. Wien, 1927 publizierte und heute als der berufenste Kenner dieser Art gelten darf. Wie schon seinerzeit bei der grundlegenden Arbeit Dr. Schimas, 1910, hat er nunmehr auch bei meinen Studien sein großes Wissen in selbstloser Weise in den Dienst der Sache gestellt und mir durch wertvolle Anregungen, Beschaffung von Literatur usw. viel geholfen. Auch für die Ueberlassung von wertvollem Studienmaterial habe ich ihm und einigen anderen Herren, so besonders Herrn Friedrich Gornik und Prof. Dr. Kolar in Wien, Paul Kessler in Davos, Hugh Main in London und Herrn B. C. S. Warren in Lausanne zu danken, endlich für Literatur und sonstige freundliche Beihilfe den Herren Hans Chloupač und Dr. Carl Schawerda in Wien, Dr. Z. Lorkovič in Zagreb, Frith. Nordström in Stockholm, Dr. Embrik Strand in Riga, Jos. Thurner in Klagenfurt und Landgerichtsdirektor G. Warnecke in Kiel. Nicht vergessen sei auch die gelegentliche freundliche Unterstützung, die mir von einigen lieben Linzer Sammelfreunden zu Teil wurde, besonders von den Herrn E. Hoffmann, dem seinerzeitigen Entdecker des Flugplatzes im Kärntner Rosentale, ferner von den Herren H. Köstler und H. Waras. Ihnen allen herzlichen Dank!

Anhang.

In der Literatur erwähnte *bryoniae*- und *napi*-Zuchten.

A. Subsp. *bryoniae* O. (einbrütig).

1. Dr. F. Ris (Schweiz. E. G. 1927, S. 20). — Ein ♀ *bryoniae* O., Dalpe in der Leventina, 1. 7. 26. — 50 Eier. — Alliaria. — 40 P. ab 24. 7. 26; überwintert im Freien, ab 22. 2. 27 im Zimmer. — Ex l. 4.—21. 3. 27; nur *bryoniae*. — 5 P. überliegen den 2 ten Winter.
2. a) P. Ronnicke, Graz (Z. ö. E. V. 1924, S. 7). — 1 ♀ *bryoniae* O., Mitterbachgraben Nordsteiermark, 1000 m, 1922. — 70 P. — Ex l. 2 Stück noch 1922, Rest nächster Mai; nur *bryoniae* O.
 b) — leg. Rabcewitz, ebendort 1922. — 24 P. — Ex l. 2 im gleichen Jahr, Rest im nächsten Mai; nur *bryoniae* O.
 c) — leg. Rabcewitz, ebendort 1923. — 70 P. — alle überlegen; nur *bryoniae* O.
 d) — leg. Wegerer, ebendort, 1923. — 160 P. Ex l. 1 im gleichen Jahr, Rest im nächsten Mai; nur *bryoniae* O.
3. a) Hugh Main (Proc. E. S. London, 1912, S. 72) — leg. Sheldon; ♀ Schweiz Juni 1911 — zahlreiche Eier. — Ex l. 2 ♂ im gleichen Jahre, die übrigen im nächsten Mai; nur *bryoniae*.

- b) — leg. Chapman, ♀ Juni 1911, Glarus (Linttal), Schweiz. — Zahlreiche Puppen; 3 ♀ noch im selben Jahre, der Rest im Jahre 1912; nur *bryoniae*.
4. a) Dr. L. Müller (nicht publiziert). — 1 ♀ *bryoniae* O., Schoberstein, Oberösterreich, etwa 1200 m, 7. 6. 17. — P. ab 20. 7. 17. — Alle überlagen und ergaben im April 1918 bloß *bryoniae* O.
- b) — Nachzucht davon. Kop. 22. 4. 18. — 2 Eier. — 1 P. — 1 Falter 20. 6. 18, *flavescens* Wgn. (Sommergeneration).
5. Dr. Weismann (Deszendenz, 1875, S. 29 und 92). Versuch 16. — ♀ *bryoniae* O. Oberstdorf, Allgäu, 12. 6. 71. — Gartenkohl. — 300 R.; Pilzepidemie. — 40 P.; ex l. 1 ♂ *bryoniae* O. im Sommer. Ueberwintert im geheizten Zimmer. Ex l. Ende Jänner bis Anfang Juni 1872, exquisite *bryoniae*. Die Wärme hat bloß die Entwicklung beschleunigt.
6. — (Zool. Jahrb. 1895, S. 630). Versuch I. — ♀ *bryoniae* O., Davos Graubünden 27. 6. 87. — Blühender Raps, später Gartenkohl. — P. 16.—25. 7. 87. — Ueberwintert im kalten Zimmer. — Ex l. 24 *bryoniae* O. (12 ♂ 12 ♀), 26. 4.—7. 6. 88.
7. — (dto., S. 631). — Versuch II. — Gleiche Zucht wie 6. — Am 17. 7. 87 kamen 25 P. durch 14 Tage in den Brutofen, 29° C. — Ex l. 1 ♂ Sommerform im gleichen Jahr. Die übrigen überwintern im ungeheizten Zimmer. Ex l. 6. 4. bis 2. 6. 88; *bryoniae* O.
8. — (dto., S. 632). Versuch III a. — ♀ *bryoniae* O., Davos, 20. 6. 88. — Raps. P. 20. 7. bis 28. 7. 88. — Ueberwintert im warmem Zimmer. — Ex l. 23. 3. bis 27. 5. 89; *bryoniae* O.
9. — (dto., S. 632). Versuch III b. — Gleich wie 8. — P. 25. 7. 88 Brutofen, 30° C., 4 Wochen. — Ueberwintert kaltes Zimmer. — Ex l. 32 *bryoniae* O., (23 ♂ 9 ♀), 23. 5. bis 7. 6. 89. — Brutofen auch für das Aussehen einflußlos.
10. — (dto., S. 633). Versuch IV. — ♀ *bryoniae* O., Davos, Juni 1889. — Raps. Schon die Raupen in den Brutofen. Pilzkrankheit. — Es schlüpfte bloß ein weißes *napaeae* ♀, aber graue statt schwarze Zeichnung, Hfl. oben stärker bestäubte Adern.
11. Jüngling, Regensburg (Frkf. E. Z. 1925, S. 166). — 1 ♀ Oberstdorf (Allgäu), 1300 m, 10. 7. 1925. — 52 Eier. — R. 22. 7. bis 4. 8. — 41 Puppen, überlagen ausnahmslos.
12. Graf, Obertürkheim (Frkf. E. Z. 1928, S. 101). — 1 ♀ Montafon (Vorarlberg), 7. 7. 1927. — 45 Eier. — R. 14. 7. bis 30. 7. — 42 Puppen, überlagen ausnahmslos.¹⁰⁾

B. Subsp. *flavescens* Wgn. (zweibrütig).

1. Schima (Z. b. G. Wien, 1910, S. 281). — 4 ♀ *radiata* Rüb., Mödling, Mai 1909. — Ex l. im Sommer 1909 als II. Gen.: 65 ♂ (darunter 8 *subtalba*, S. 290); 67 ♀ (darunter 2 normal gezeichnete weiße *napaeae*? mit dem Futter eingeschleppt?); 65 mehr oder weniger gelbe *bryoniae*-Formen (darunter 6 *sulphurea* ♀).
2. — (Z. b. G. 1910, S. 302). — 1 ♀ *radiata* Rüb., Mödling, 18. 5. 10. — Es schlüpften im Sommer lauter *röberi* Kautz, kein einziges gelbes Stück; auch einige weiße *napaeae* (?)
3. — (dto.). — 2 ♀ *radiata* Rüb., Mödling, 25. 5. 10. — Im Sommer *röberi* Kautz und einige *flavescens* Wgn.; unter den ♂ 2 *subtalba* Schima.
4. — (dto.). — 2 ♀ *radiata* Rüb. 18. 5. 10., leg. Kindervater. — Es schlüpften im Sommer *röberi* Kautz, mehrere *meta* Wgn. und *flavescens* Wgn.
5. — (Z. b. G. 1910, S. 282). — 1 ♀ *flavescens* Wgn., Mödling, Juli 1909. — Es schlüpften im selben Jahre noch 6 *flavescens* Wgn., III. Gen. (1 ♂ 5 ♀).
6. Dr. Schawerda (W. E. V. 1913, S. 96). — 1 ♀ *radiata* Rüb., Feuchtenbachgraben bei Gutenstein, Mai 1910. — Es schlüpften noch im selben Jahre als II. Gen.: 2 ♂ Wien, 2 ♂ auf der Reise, 1 ♂, 1 ♀ in St. Ulrich-Gröden, Tirol, 1200 m; alle anderen überlagen bis nächstes Jahr. Der Höhenunterschied hatte die zweibrütige Form in eine einbrütige verwandelt (?).
7. Stauder (Münch. E. G. 1923, S. 31). — 9 ♀ *bryoniae* O. (?), Scharnitz in Nordtirol, Ende Mai 1922. — 25 Eier. — Biscutella. — Ende Juni Puppen. —

Mitte Juli Falter, alle Sommerform *napaeae* Esp. (?), etwas kleiner als normal, Hfl.-Unterseite die Rippen lebhafter berußt; beim ♀ Hang zur *radiata*-Bildung; an den Rippen der Vfl. eine 3—5 mm breite Bestäubung. (Färbung?). — Am Flugplatz selbst gleiche Freilandfalter.

8. Dr. L. Müller (nicht publiziert). — 3 Dutzend Puppen nach mehreren *radiata*-♀, Mödling, Frühjahr 1933, von Gornik, Wien, erhalten. Ab 5. 7. 33 schlüpften etwa 30 Falter II. Gen.; 4 Puppen überliegen.
9. — (dto.) — Nachzucht nach 8; Kopula 8. 7. 33. — Gartenreseda. — Am 30. 7. 33 etwa 25 Raupen noch klein; Mitte August verpuppt; anfangs September alle als III. Gen. geschlüpft, etwas kleiner.¹⁰⁾

C. Subsp. *neobryoniae* Shelj. (zweibrütig).

1. Dr. L. Müller (nicht publiziert). — 4 ♀ *neoradiata* m., Rosental in Kärnten, 20. 5. 31. — Alliaria. — 65 P. — Ex l. 34 Stück noch Mitte Juli 1931, 16 ♂ 18 ♀, von letzteren 1 *napaeaeformis* m. (? eingeschleppt?), die anderen gelb. — Die restlichen 31 Puppen (alle einfarbig bleich) überwinterten im Keller und schlüpften erste Maihälfte 1932; die Hfl.-Unterseite aller dieser Stücke mit sehr schmaler Aderneinfassung; mehrere ♀ sehr dunkel (*bryoniaeformis* m.)¹⁰⁾

D. Nordische *bryoniae*.

1. Selzer, Hamburg (Gub. I. E. Z. 1913, S. 343). — ♀ *bryoniae* (*arctica* Vty.) aus Abisko, Schwed. Lappland, 20. 6. 13. — Arabis, später auf der Rückreise Reseda, dann Kohlköpfe. — P. bis 26. 7. 13. — (Gub. I. E. Z. 1914, S. 167): Ex l. ab 25. 3. 14, alles *bryoniae*, etwas weniger schwarz gezeichnet, leicht gelblich (die Freilandfalter zeigten keine Spur von Gelb).
2. — (Gub. I. E. Z. 1914, S. 167). — 1. Nachzucht nach 1. — Kopula Ende März 1914. — Blühende Arabisstücke. (Kopula leicht in der Sonne erzielbar, etwa 2 Uhr nachm.). — 147 P., 12. 5. 14. — Ex l. 1 dunkles *bryoniae* ♀ noch im Sommer; die anderen überlagen. — (Gub. I. E. Z. 1915, S. 63): geheitztes Zimmer ab 22. 3. 15; geschlüpft ab 10. 5. 15; *bryoniae*, darunter 6 fast so hellgelb und schwach bestäubt wie Mödlinger *interjecta*. — Eine Kopula zur Weiterzucht wegen Mangels an Sonne nicht mehr erzielt.

E. *napi* L.

1. Dr. F. Ris, Rheinau (Schweiz, E. G. 1927, S. 20). — 1 ♀ *napi* L. Hausensee bei Ossingen, 13. 5. 24. — Arabis. — 36 P. Gerade bei Beginn der Ausfärbung auf die Reise nach Lugano-Splügen mitgenommen. — Ex l. im selben Jahre 3 ♂ 1 ♀ als Sommerform; der Rest erst im April 25 als normale Frühjahrsform (13 ♂ 13 ♀).
2. — (dto.). — 1 ♀ *napi* L. Hausensee bei Ossingen, 5. 5. 25. — Alliaria. — Puppen Anfangs Juni 1925; am 11. 6. 25 in den Keller gebracht, 10—12° C — Ex l. Anfangs Juli, normale Sommerform, 14. ♂ 12 ♀; 22 überlagen. — Letzere im Freien überwintert; anfangs 1926 geheitztes Zimmer. — Ex l. 10 ♂ 12 ♀ Frühjahrsform. Trotz gleicher Puppengröße die Falter kleiner.
3. — (dto.). — 1 ♀ *napi* L., Schaffhausen, 15. 4. 26. — Alliaria. — 63 P. 17. 5. 1926. — Ex l. 25. 5. 1926 bloß 4 Falter der Sommerform, der Rest überliegend.

¹⁰⁾ (Zugleich Nachtrag zu S. 175). — Mehrere im Juli — August durchgeführte *bryoniae*-, *flavescens*- und *neobryoniae*-Zuchten sind ganz oder fast ganz m'Blungen, wobei teilweise schon die Raupen unter flacherieartigen Erscheinungen eingingen teilweise nachträglich die Puppen verfaulten. Dies war, wie auch Gornik feststellte, besonders dann der Fall, wenn die Raupen mit zu fettem Futter (Raps, Kohlrüben, Gartenkohl usw.) gefüttert wurden; bei Fütterung mit mehr trockenem Futter (z. B. Gartenreseda) blieben diese Unfälle aus. *Napi*-Raupen haben dagegen auch das fette Futter vertragen. Auf einen gleichen Unterschied auch bei den natürlichen Futterpflanzen wurde bereits im Texte verwiesen.

- Dieser im Freien überwintert, anfangs Februar geheiztes Zimmer. — Ex l. 25 ♂ 32 ♀, 14. 2. bis 3. 3. 27; Frühlingsform, nicht extrem, eher etwas zur Sommerform geneigt (die extreme Frühjahrsform wahrscheinlich beim regelmäßigen Wechsel der Generationen).
4. Verity (Ent. Rec. 1916, S. 79). — 1 ♀ *napi* L., Toskana, Frühjahr 1915. — In Durham, England, von Harrison im Freien gezogen. — Ex l. Juni. Die Falter zeigten den Habitus der englischen Stücke (?), kleiner und schwächer, unten lichter gelb; oben Charakter der Frühjahrs-Generation (?), unten deutliches *napaeae*-Aussehen. Also nur in letzterem Punkte die Erbanlage wirksam geblieben (?).
 - Hugh Main (Proc. South. London E. S., 1907/08, S. 16). — ♀ *napi* L., England, Juni 1891. — 45 P. — Ex l. in gleichem Jahr 14 Stück (= 31 %), im Mai 1892: 31 Stück (= 69%); 1891 war ein kalter Sommer (Hawes).
 6. — (dto.). — ♀ *napi* L., England, 2. 5. 93. — P. bis 7. 6. 93. — Ex l. alle erst im Frühjahr 1894 (Williams).
 7. — (dto.). — ♀ *napi* L., England, 8. 5. 93. — Ex l. 1 ♀ 24. 6. 93, alle übrigen im Frühjahr 1894 (Williams).
 8. Frohawk (Entomologist 1928, S. 76). — 1 ♀ *napi* L., Freilandstück der gelben Form aus Donegal, Irland. — Head hat hiervon während 18 Jahren über 50 000 Nachkommen erzogen; alle 2—3 Jahre Freilandstücke in die Zucht eingebracht. — Der Prozentsatz der gelben Form variierte stark, manches Jahr in Anzahl, andere Jahre nur wenige. Mehrmals ergab die Paarung zwischen gelben ♂ und ♀ ausschließlich weiße Stücke. — (Ueber Generationen keine Angabe, anscheinend auch Sommerstücke).
 9. A. M. Schmidt, Frankfurt/M. (Frkf. E. Z. 1913, S. 134). — Gelbe *napi* ♀ aus Donegal, Irland. — Zuchtangaben fehlen. — Ex l. 14 weiße, 7 gelbe ♂♀. — Nachzucht, gezogene gelbe ♀ und als Puppen von Irland importierte ♂; Ergebnis: 75% weiße, 25% gelbe Falter. — Kreuzung gelbes ♂ × weißes ♀ aus Frankfurt/M.: 32 P., 22 Falter, davon 5 weiß (5 ♀) und 17 gelb (11 ♂ 6 ♀); keine näheren Angaben über Zeit usw.
 10. Barrett (Lep. Brit. Isl. 1893, S. 26). — 1 ♀ *napi*, England, Juni. — Nasturtium (Wasserkresse). — Ex l. Juli bis Mitte August; 1 Stück erst im Juni nächsten Jahres.
 11. Newman (Trans. Lond. N. S. 1915, S. 17). — ♀ Irland-*napi*. Paarung leicht. — Meerrettig. — Ueberlag als Puppe auch 2 Jahre, sonst 1—2 brütig.
 12. Sibille (Revue Namur 1904, S. 66). — 1 ♀ *napaeae*, 14. 7. 1904, Lüttich. Eiablage im Freien auf *Arum maculatum*, damit auch erzogen. — P. anfangs August. — Falter 6. 8. 1904. — 1 P. überlag.
 13. Weismann (Deszendenz, 1875, S. 9 und 90). — Versuch 14. — 1 ♀ *napi* L., Freiburg i. Br., 28. 4. 72. — P. Anfang Juni; 3 Monate Eiskeller, 0°; dann Treibhaus. — Ex l. nach 2—3 Wochen 60 Falter. — Durchaus stark betonte Frühjahrsform. Eine Anzahl Puppen überlag, ex l. Ende Mai bis Anfang Juli 1873, noch 15 ♂ 19 ♀, Frühjahrsform.
 14. — (dto.). — Versuch 15 a. — Von den aus Versuch 14 (hier 13) überlegenen Stücken eine Kopula Mai 1873. — P. Juni 73, im Zimmer belassen. — Ex l. 2. 7. 73, Sommergeneration.
 15. — (dto.). — Versuch 15 b. — Wie Versuch 15 a (hier 14), aber nach der Verpuppung 3 Monate Eiskeller. Durch Nässe verdorben. Es schlüpften bloß 3 Stück Winterform, 20. 10. 73; die übrigen 5 P. im ungeheizten Zimmer überwintert; ex l. Anfang Juni 1874, Winterform, ohne jede Annäherung an *bryoniae*.
 16. — (dto. S. 28). — ♀ *napi* L., Freiburg i. Br. Mai 1872. — P. Juni 1872; während der Verpuppung siebenstündige Bahnfahrt; alle überlagen. Ueberwintert im geheizten Zimmer. — Ex l. Juni 1873, exquisite Winterform. — Mechanische Bewegung hat den Rückschlag eingeleitet (?).
 17. — (Zool. Jahrb. 1895, S. 632). — Versuch I. — 5 ♀ *napi*, Freiburg i. Br., 8. 6. 87. — 87 Eier. — *Alliaria*. — P. 30. 6. 87; nach 6 Tagen Eiskasten, 7 bis 11° C. Nach 8—14 Tagen ex l. 35 ausgeprägte Sommerform, davon 10 leicht modifiziert in der Richtung zur Winterform.
 18. — (dto.). — Wie 17; 15 noch nicht geschlüpfte P. in den Brutofen, 29°C. Davon im selben Jahr noch 3 geschlüpft, Sommerform. 12 überlagen,

- im Keller überwintert, April ins Zimmer; exquisite Winterform, kleiner als die Sommerstücke derselben Brut.
19. — (dto.). — Versuch II a. — Wie 17. — Puppen 4. 7. 87 sogleich Eisschrank, 9° C; nach drei Wochen Zimmer, 22° C (23. 7. 87), dann Brutofen 30° C. Grüne Puppen. Schwach ausgeprägte Winterform. Hfl.-Bestäubung unterseits schwächer als normal.
20. — (dto.). — Versuch II b. — Wie 17. — Puppen 2. 7. 87 sogleich Eisschrank, 9° C (grün und gelb), — Ab 20. 7. 87 kaltes Zimmer. — Ex l. 1 ♂ 18. 8. 87, Winterform; alle anderen schlüpften erst 3. 4. bis 20. 6. 88, ausgeprägte Winterform.
21. Merrifield (Trans. Soc. London, 1893, S. 56). — 1 ♀ *napi*. England, Mai. — 31 P. bis 2. 6. — 4 Puppen blieben in sommerlicher Zimmertemperatur, 67° F; ex l. nach 12 Tagen, normale Sommerform.
22. — (dto.). — Wie 21. — 4 Puppen erhöhte Temperatur, 90° F. — Schon nach 6 Tagen als normale Sommerform geschlüpft.
23. — (dto.). — Wie 21. — 12 P. zunächst 3 Monate lang einer Wintertemperatur von 54° F ausgesetzt. Normale Frühjahrsform.
24. — (dto.). — Wie 21. — Die restlichen 11 Puppen ebenfalls zunächst 3 Monate lang der Wintertemperatur von 33° F u. dann der Hochsommertemperatur von 80° F unterworfen. Diese ergaben schon nach 6—8 Tagen eine Winterform, jedoch unterseits mit sehr schmaler Adernbestäubung.

Die Gross-Schmetterlingsfauna des östlichen Hinterpommerns.

Von K. Fr. Marquardt, Schlawe i. Pom.

(Fortsetzung).

Ellopi Tr.

549. *E. prosapiaria* L. Im Juni und Juli sehr vereinzelt beim Jannewitzer Moor. Ab. *prasinaria* unter der Stammform.

Metrocampa Latr.

550. *M. margaritata* L. Von Juni bis Ende Juli stellenweise in den Wäldern des Gebietes, z. B. am Lantower See, beim Chomitzsee und an anderen Stellen. Vor Jahren fing ich auf dem Schlawer Kirchhof ein ♀.

Ennomos Tr

551. *E. autumnaria* Wernb. Von Anfang September bis Mitte Oktober. Verbreitet im Gebiet, aber nur vereinzelt. Der Falter ändert in der Zeichnung und Bestäubung stark ab.
552. *E. quercinaria* Hufn. In den Eichen- und Buchenwäldern des Gebiets verbreitet, manchmal häufiger von August bis September. Ändert ebenfalls stark ab. Ab. *infusata* Stgr. und ab. *equestaria* F unter der Art.
553. *E. alniaria* L. Von Ende August bis Oktober überall im Gebiet verbreitet. R. an Erlen, Weiden und Birken. Die Puppen fand ich alljährlich am Coccejendorfer Weg in den Abblätterungen der Birkenrinde eingesponnen. Der Falter variiert stark, besonders in der veilbraunen Bestäubung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Leopold

Artikel/Article: [Pieris bryoniae O. und napi L. 296-303](#)