

in die Zeit vom 16. Juli bis 12. August. Die Frühlings- und Herbstflora ist mir daher unbekannt. Ich habe ferner meine Aufmerksamkeit meist bestimmten Gattungen, z. B. den Hieracien, zugewendet. Andere Gattungen mußten daher übersehen werden. — Wenn es mir gelingt, die Aufmerksamkeit der Floristen auf dieses botanisch so interessante Tal zu lenken, ist der Zweck meines Vortrages erreicht.

Pieris napi L.

Von Hans Kautz (Wien).

(Eingelaufen 1. VI. 1927.)

Über diesen infolge seiner außerordentlichen Variabilität so interessanten Falter wurde schon viel geschrieben. Nebst Wagner, Röber, Stichel, Schima und anderen hat sich in letzter Zeit besonders Verity sehr eingehend mit ihm befaßt, einige Arbeiten erschienen in fremder Sprache und zum Teil auch in nicht leicht erhältlicher Zeitschrift. Es dürfte daher angezeigt sein, eine zusammenfassende Darstellung des bisher Bekannten zu geben, irrige Auffassungen zu klären und bestehende Lücken auszufüllen. Ihre wertvolle Unterstützung gewährten mir Hofrat Prof. Dr. H. Rebel, Kustos Dr. H. Zerny, Fritz Wagner und Sektionschef Dr. K. Schima; ich danke allen bestens; ganz besonderen Dank schulde ich aber Dr. R. Verity in Florenz und Direktor Dr. A. Schmidt in Budapest für ihr außergewöhnliches Entgegenkommen.

Meine Arbeit wird aus vier Teilen bestehen:

1. Allgemeiner Teil,
2. Abänderungen,
3. Rassen,
4. *bryoniae* O.

Sehr häufig werde ich mich auf die Arbeiten von Röber, Schima, Verity und Wagner berufen, der Kürze halber werde ich schreiben: Rb. Arbeit = Arbeit Röbers in Seitz, Großschm., 1907; Sch. Arbeit = Arbeit Schimas in Verhandl. d. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1910; Vty. Rhop. = „*Rhopalocera* Palaearctica“ von Roger Verity, 1908 u. 1911; Wgn. Arbeit = Arbeit Wagners in Verhandl. d. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1903.

1. Allgemeiner Teil.

Pieris napi wurde von Linné nach einem ♂ beschrieben. Obwohl das Vorhandensein eines Medianfleckes nicht erwähnt wird, wurde doch fast allgemein der ♂ mit Medianfleck für die typische Linnésche Form angesehen, nur Stichel und wenige andere waren gegenteiliger Anschauung. Die Klärung dieser Frage ist ein Verdienst Veritys, der die in London befindlichen Linnéschen Rhopaloceren-Typen eingehend untersucht und über das Ergebnis (siehe „Revision of the Linnean Typus of Palaearctic *Rhopalocera*“, Linnéan Societys Journal, vol. XXXII, 1913) berichtet hat. Verity stellte fest, daß die aus dem Jahre 1758 stammende Type ein ♂ skandinavischer Herkunft ist; der ♂ ist klein, hat keinen schwarzen Mittelfleck, die Basalbestäubung ist kräftig, der Apikalfleck der Vorderflügel erstreckt sich längs des Saumes weit gegen den Innenwinkel, auf der Unterseite sind die Adern der Vorderflügel grau beschuppt und die Adern der Hinterflügel sehr breit und schwarzolivgrün bestäubt. Der in Vty. Rhop. auf Taf. XXXII, Fig. 32 abgebildete, aus Norwegen stammende ♂ stimmt mit der Linnéschen Type überein.

Nach Verity dürfen daher nur nordische Falter (Südschweden) als typische *napi* L. angesehen werden, die I. Generation der bei uns in Mitteleuropa fliegenden *napi* benennt Verity neu „*septentrionalis*“; die bei Florenz fliegende I. Gen., die am weitesten von der Linnéschen Form verschieden ist, nennt er „*vulgaris*“ usw.

Dieses Vorgehen Veritys (er hat auch andere Rhopaloceren umbenannt) wird nicht von allen Entomologen gebilligt. In der Entomologischen Rundschau, 31. Jahrg., Nr. 10 nennt Seitz das Vorgehen Veritys „Umnennungs-Unfug“ und bemerkt, daß der Präsident der Londoner Entomologischen Gesellschaft, G. T. Bethune-Baker, folgender Auffassung ist: „Die Annahme, daß Linné im Jahre 1767 das in seiner Sammlung befindliche Exemplar bei seiner Beschreibung vor sich hatte, ist eine vollkommen willkürliche. Typen in unserem Sinne hat es zu seiner Zeit überhaupt noch nicht gegeben. Wenn im Jahre 1767 eine *P. napi* der nordischen Form in Linnés Sammlung steckte, so ist doch damit nicht erwiesen, daß ihm anno 1758 nicht ganz andere Stücke vorlagen, denn er hat nachweislich viel nach fremden Sammlungen beschrieben. Gerade bei *napi* zitiert er Abbildungen, die sicher nicht die nordische Form meinen. Seine Beschreibung paßt auf alle *napi*. Da gar nicht beweisbar ist, daß die Stücke in Linnés Sammlung Typen sind, so ist es nicht

erlaubt, Änderungen daraufhin vorzunehmen. Die Streitfrage sollte einem zu künftigen Nomenklaturkomitee zur Entscheidung vorgelegt werden.“

Zerny hingegen und andere glauben, daß gegen das Vorgehen Veritys hinsichtlich des *P. napi* nichts eingewendet werden kann, dieser Auffassung stimme auch ich zu. Verity hat als erster die Notwendigkeit erkannt, verschiedene *napi*-Rassen aufzustellen und zu beschreiben, es ist dann wohl auch sein unbestreitbares Recht zu entscheiden, für welche Rasse der Name *napi* L. anzuwenden ist. Verity konnte es unmöglich allen recht machen; hätte er z. B. für die mitteleuropäische Rasse den Namen *napi* L. beibehalten, dann hätte er jene nordische Rasse, für die er den Linnéschen Namen tatsächlich anwendet, neu benennen müssen, und dann könnten die nordischen Sammler mindestens mit demselben Recht Einsprache gegen dieses Vorgehen erheben, wie es heute andere tun.

Verity hat auch bezüglich der *napaeae* Esp. festgestellt, daß dieser Name bisher irrig angewendet wurde; die Annahme der meisten Sammler, daß sie die in ihrem Sammelgebiete fliegende II. Gen. von *P. napi* als *napaeae* Esp. ansprechen können, ist eine gänzlich falsche. Es steht zweifellos fest, daß die *napaeae* Esp. eine hochalpine Form ist, nach Veritys Ansicht ist sie die II. Gen. der *bryoniae* O.

Esper bildet seinen „Rapäenfalter *napaeae*“, einen ♂, auf Tafel CXVI, Cont. 71, Fig. 5 ab und beschreibt ihn auf p. 119. Aus Abbildung und Beschreibung ist zu ersehen, daß wir es mit der II. Gen. einer hochalpinen *napi*-Form zu tun haben, denn die Rippen auf der Unterseite der Hinterflügel zeigen die nur schwache, die II. Gen. kennzeichnende Beschuppung, und die Vorderflügel haben auf der Oberseite längs des Saumes eine Reihe schwarzer Flecke, die von der Spitze angefangen immer kleiner werdend bis zur entgegengesetzten Spitze ziehen, ein Merkmal hochalpiner *napi*-♂♂. Alle etwaigen Zweifel werden beseitigt durch den von Esper seiner *napaeae*-Beschreibung angefügten Schlußsatz: „Herr Wallner fand diesen Falter in beträchtlicher Anzahl, u. zw. in Gesellschaft mit *P. callidice*, mit dem er auch nach seinen Naturtrieben übereinkommt.“ *P. callidice* ist ein hochalpiner Falter, der nach meiner Beobachtung erst bei 2000 m Höhe fliegt, die von Wallner erbeuteten Falter müssen daher einer hochalpinen *napi*-Rasse angehören. Die gewöhnliche *napi* fliegt in solchen Höhen nur mehr sehr vereinzelt, sicher nie in beträchtlicher Anzahl.

2. Abänderungen.

Die große Variabilität von *Pieris napi* ist bekannt, sowohl vom ♂ wie auch ganz besonders vom ♀ kennen wir viele benannte Formen, die hauptsächlich im Gebirge und da wieder besonders in den mit Föhren bewachsenen Kalkalpen anzutreffen sind; in den Ebenen Mitteleuropas sind Abänderungen viel seltener. Ich verweise auf die gediegene Arbeit Schimas, dem die Röberschen Typen (von diesem Originale genannt) zur Begutachtung vorlagen, er war daher ganz besonders dazu berufen, einwandfreie Beschreibungen der von Röber aufgestellten Formen zu geben; noch heute stecken in seiner Sammlung besonders gekennzeichnet jene Falter, die den Typen Röbers zum Verwechseln gleichen.

Zusammenfassend und teilweise ergänzend bemerke ich:

Der in Mitteleuropa fliegende ♂ der I. Gen. hat oberseits auf den Vorderflügeln einen bis zur Hälfte des Saumes herabreichenden Spitzenfleck und einen Medianfleck, beide sind grau oder schwarzgrau, selten schwarz gefärbt, auf den Hinterflügeln steht ein Vorderlandsfleck. Auf der Unterseite sind die Spitzen der Vorderflügel gelb gefärbt, ebenso gefärbt ist die gesamte Fläche der Hinterflügel, auf der die Adern breit graugrün beschuppt sind. Das zugehörige ♀ hat oberseits zwei Medianflecke. Diese I. Gen. der mitteleuropäischen *napi* hat den Namen *septentrionalis* Verity zu führen.

Die II. Gen. von *napi* ist größer, rundflüglicher, oberseits dunkler schwarz gezeichnet, die Flecke besitzen schärfere Umrisse, die Bestäubung der Adern auf der Unterseite der Hinterflügel ist viel schwächer. Diese II. Gen. der mitteleuropäischen *napi* hat Verity *subnapaeae* genannt, welcher Name von Verity auch zur Kennzeichnung der „Mitteleuropäischen Rasse“ angewendet wird.

In Gegenden Mitteleuropas mit günstigen Entwicklungsbedingungen (z. B. in Mödling) wurde eine teilweise III. Gen. beobachtet und auch gezüchtet, ein endgültiges Urteil über diese kann, da zu wenig Material vorliegt, noch nicht abgegeben werden; Näheres siehe die Sch. Arbeit.

Im südlichen Europa fliegt *P. napi* auch in einer vollständigen III. Gen. Der bekannte Laibacher Entomologe Hafner meint, daß die III. Gen. zwischen der I. und II. stehe, Stauder hingegen erklärt, daß sie der Sommerform sehr nahestehe, er nennt sie *aestiva-autumnalis* nach Faltern aus Görz. Falter der III. Gen. aus Illirien stehen nach Stauder der *meridionalis* Rühl sehr nahe, der Apikal-

fleck und die Diskalzeichnung sind dick und glänzend schwarz aufgetragen. (Boll. Soc. Adr. Trieste, XXVII, 1913) Verity beschreibt die III. Gen. von Istrien, Dalmatien, Zentralitalien und von den Piemonteser Seealpen (Bäder von Valdieri).

Vom ♂ sind folgende Abarten beschrieben worden, einige kommen auch beim ♀ vor:

ab. ♂ *impunctata* Röber sind Falter, denen oberseits und unterseits der Medianfleck fehlt, im Gebirge häufig in der I. Gen., selten in der II. Gen.

ab. ♂ *bimaculata* Schima sind ♂♂ der II. Gen., oberseits mit zwei Medianflecken.

ab. ♂ *bipunctata* Osthalder sind ♂♂ der I. Gen., oberseits mit zwei Medianflecken; diese und die vorige Form sind sehr selten. (Mitteil. d. Münch. Ent. Ges., 15. Jahrg.)

ab. ♂ *wolenskyi* Berger, die Hinterflügel dieser ♂♂ haben oberseits die Rippenenden kräftig, fleckartig geschwärzt, eine sehr seltene Form, die in beiden Generationen und etwas häufiger bei *bryoniae* O. vorkommt. (Zeitschr. d. Öst. Ent. Ver., 1925, 10. Jahrg., p. 35.)

ab. *subtalba* Schima, vorwiegend beim ♂, sehr selten beim ♀, in der I. Gen. beim ♂ häufig, in der II. Gen. auch beim ♂ selten, auf der Unterseite sind die Spitzen der Vorderflügel sowie die Flächen der Hinterflügel nicht gelb, sondern kreideweiß gefärbt.

ab. ♂ *fontaineae* Verity, beschrieben nach einem ♂ der gen. vern. aus Cattaro, das Geäder der Unterseite zeigt keine grünlichen Adern mit scharfen Konturen, es finden sich nur verstreute Schuppen vor, die sich am Saume zu einem Dreieck dichtgrauer Schuppen vereinen.

ab. *sabellicae* Steph. ist eine auch beim ♀ vorkommende fragliche Form; Näheres hierüber siehe die Sch. Arbeit (*nigrovenosa* Sélys Long. wird als Synonym von *sabellicae* Steph. angesehen).

ab. ♂ *lambella* Lambillon = ab. ♂ *nana* Röber, eine Zwergform des ♂ mit gelblicher Grundfarbe und ohne oder nur mit sehr kleinem Diskalfleck.

ab. ♂ *suffusa* Verity, beschrieben nach einem Falter von Transkaukasien, auf der Unterseite der Hinterflügel sehr breite, grünliche, verschwommene Nervenstriche.

ab. *sulphurea* Schöyen wurde aufgestellt nach ♂♂ der II. Gen. mit schwefelgelber Grundfarbe. Dazugezogen wurden von Röber die ♀♀ der II. Gen. mit schwefelgelber Grundfarbe und normaler Zeichnung.

ab. ♂ *innocens* Stauder, oberseits völlig weiße ♂♂ vom Landachsee.

ab. ♂ *nigricans* Verity sind rauchgrau gefärbte ♂♂ aus Silesia; die ebenso gefärbten ♀♀ hat Gillmer ab. ♀ *fumigata* genannt.

ab. *hibernica* Schmidt sind schön gelb gefärbte ♂♂ und ♀♀ aus Irland.

ab. *schmidtii* Schmidt sind Falter der Kreuzung *hiberica*-♂ × *napi*-♀ mit gelbbrauner Grundfarbe.

Das ♀ von *P. napi* ist viel variabler wie das ♂. Die Grundfarbe variiert von rein weiß bis ocker- oder safrangelb, die Zeichnung, insbesondere die Bestäubung im Wurzelfelde, im Saumfelde und längs der Rippen ist schwach, stärker oder auch derart ausgedehnt, daß die Grundfarbe mehr oder weniger verdrängt wird. Die Abarten des *P. napi*-♀ lassen sich in zwei Hauptgruppen einteilen, in solche, die eigentlich Zufallsabarten sind, sie sind meistens nur selten anzutreffen, und in solche, die als regelmäßig auftretende Abarten eine ausgedehnte Verbreitung besitzen; letztere lassen sich unterteilen in die Abarten der Frühjahrs- und in jene der Sommergeneration.

Zu den Zufallsabarten zähle ich die folgenden:

ab. ♀ *confluens* Schima, Falter der Sommerform mit zusammengefloßenen Medianflecken; ich besitze solche ♀♀ mit weißer und mit gelber Grundfarbe. (Bisher in der gen. vern. noch nicht beobachtet; falls solche ♀♀ gefunden werden, sollten sie auch *confluens* genannt werden.)

ab. ♀ *contima* Bryk (Ent. Fidsko, 1923, p. 107), die Flecke untereinander und mit dem Diskalfleck verbunden, so daß die Vorderflügel eine Binde vom Vorderrand bis zum Hinterrand durchzieht. Es ist dies wohl eine extreme Form von *confluens* Schima.

ab. *subtalba* Schima, wurde bereits bei den Abarten des ♂ angeführt.

ab. ♀ *virilis* Röber, ein ♀ der gen. aest. aus Dresden, dem der zweite Medianfleck fehlt.

ab. ♀ *immaculata* Strand stammen aus dem arktischen Norwegen, sie besitzen keine schwarzen Flecke.

ab. ♀ *aversomaculata* Stach (Spraw. Kom. Polskij Akademji Umiej, LXVIII, p. 113), auf der Unterseite der Vorderflügel mit drei schwarzen Makeln.

ab. ♀ *posteromaculata* Rev. (Int. Ent. Zeitschr. Guben, 4. Jahrg., p. 98) = ab. ♀ *postuomaculata* Stach (Spraw. Kom. Polskij Akademji Umiej, LXVIII, p. 107) sind Falter der gen. aest. mit schwarzen Flecken im Diskus der Hinterflügel. Sehr selten findet sich diese Form auch in der gen. vern. Hierzu rechne ich auch jene Falter, bei

denen die schwarzen oder grauen Flecke auf den Hinterflügeln eine Binde bilden.

Ich besitze zwei Falter der gen. aest. von den Julischen Alpen aus Krain, in ca. 1500m Höhe gefangen am 1. VII. 1907 auf der Voßhütte und am 16. VI. 1909 auf der Crna prst, und einen dritten der gen. vern., in Niederösterreich am Schneeberg am 17. VI. 1925 erbeutet; der von der Voßhütte hat weiße Grundfarbe und die Vorderflügel sind besonders wurzelwärts und längs des Saumes dicht grauschwarz beschuppt, der von der Crna prst hat bei fast gleicher Zeichnungsanlage gelbe Grundfarbe, der Schneebergfalter ist eine typische *lutescens* Schima. Bei allen drei ♀♀ ist der lichtgraue, Vorderstandsleck der Hinterflügel auffallend groß und zusammengefloßen mit einer anschließenden Fleckenreihe, so daß eine lichtgraue parallel zum Saume gelegene Binde die Hinterflügel bis zur Ader C_1 durchzieht.

ab. ♀ *sabellicae* Steph. = ab. *nigrovenosa* Sélys Long. ist eine fragliche Form; nach Verity sind dies Falter der gen. vern., nach Röber, Tutt und Stichel hingegen solche der gen. aest. Ich verweise auch auf die Sch. Arbeit.

ab. ♀ *gorniki* Kautz, eine neue Abart. Herr Gornik hat im Mai 1924 in den Karawanken vier ♀♀ der gen. vern. erbeutet, die sich von den bisher benannten Frühjahrsformen derart weitgehend unterscheiden, daß ihre Benennung gerechtfertigt erscheint. Bei weißer Grundfarbe ist das Wurzelfeld der Vorderflügel ausgedehnt blaßgrau bestäubt, die Rippen sind breit blaßgrau angelegt, die Vorder- und die Hinterflügel sind längs des Saumes sehr breit lichtgrau beschattet, so daß breite Saumbinden vorhanden sind, die nur in den Falten zwischen den Rippen von sehr dünnen weißen Strichen durchzogen werden. Auf den Hinterflügeln sind die Rippen innerhalb der Saumbinde schmal schwarz angelegt. Die Unterseite zeigt die normale Zeichnung der gen. vern. Ich vermute, daß es auch solche Falter mit gelber Grundfarbe gibt. Die Falter sehen oberseits einer blaß gefärbten *meta* Wagner (das ist aber eine Sommerform) sehr ähnlich.

ab. ♀ *regressiva* Stauder, eine weiße *radiata* aus Aspromonte. Über diese Form ist mir nichts Näheres bekannt, ich glaube aber, daß ein Synonym zu *radiata* Röber vorliegt, denn letztere hat doch rein weiße bis schwach gelbliche Grundfarbe.

ab. ♀ *thusnelda* Stauder, ♀♀ der gen. vern. mit vermindeter dunkler Zeichnung, Unterseite ohne Diskalflecke. (Bull. Soc. Ader. Nat. Trieste, XXVII.)

ab. ♀ *carnea* Verity, beschrieben nach einem ♀ von Lewis (eine Insel der äußeren Hebriden an der Westküste Schottlands); siehe Vty. Rhop.

ab. ♀ *fumigata* Gilmer sind gleichmäßig rauchgrau beschuppt; ebenso gefärbte ♂♂ hat Verity ab. ♂ *nigricans* benannt.

ab. *flava* Kane ist einzuziehen, dieser Name war also Sammelname für alle gelben Formen von *napi* und von *brassicae* gedacht; Näheres siehe die Sch. Arbeit.

ab. ♀ *sulphurostincta* Reutter sind Falter aus Lappland mit schmutziggelber Oberseite, sehr blaß gezeichnet, die Unterseite ist hellgelb. Die Form des ♀ *interjecta* Röber ist meistens viel dunkler gezeichnet, nur selten findet man blaßgezeichnete *interjecta*-Falter mit schmutziggelber Grundfarbe; ich glaube jedoch nicht, daß solche extrem gezeichnete *interjecta*-Falter, wie Verity annimmt, identisch mit der nordischen *sulphurostincta* sind; auch die Unterseiten dürften wohl wesentliche Unterschiede aufweisen.

ab. ♀ *patunae* Stauder (Iris, 1914, p. 13) sind *meridionalis*-Falter mit schwefelgelber Grundfarbe und verstärkter Schwarzzeichnung.

ab. *hibernica* Schmidt und

ab. *schmidttii* Schmidt wurden bereits bei den Abarten des ♂ aufgezählt.

Zwei weitere, sehr auffallend gezeichnete Falter will ich noch, ohne sie zu benennen, kurz beschreiben: Ein ♀ der gen. aest., gefangen in Prägarten im Oberen Mühlviertel in Oberösterreich in ca. 600 m Höhe am 23. VII. 1921, hat kreideweiße Grundfarbe, die Vorderflügelwurzel ziemlich ausgedehnt, lichtgrau bestäubt, alle übrige Zeichnung tiefschwarz. Der abnormal große Spitzenfleck zieht in gleicher Breite längs des Saumes bis zur Ader M_3 und berührt daselbst den sehr großen 1. Medianfleck. Ader C_1 und C_2 sind saumwärts sehr breit fleckenartig beschuppt, Ader A_2 saumwärts nur strichartig beschuppt, aus der Mitte des großen 2. Medianfleckes zieht ein breiter Strich bis zum Saum. Auf den Hinterflügeln sind alle Rippen saumwärts sehr dünn, jedoch sehr scharf tiefschwarz angelegt, der Vorderrandsfleck sehr groß und übergehend in eine deutlich angedeutete, aus Schuppenhäufchen zusammengesetzte Fleckenbinde, das letzte schwarze Schuppenhäufchen zwischen den Adern A_2 und A_3 .

Ein weiteres, sehr auffallend gezeichnetes ♀ der gen. aest. fing ich in Mödling am 26. VII. 1915. Das Wurzelfeld der Vorderflügel ist sehr ausgedehnt, grau beschuppt, die ganze Mittelzelle zeigt diese graue Färbung. Dieses Wurzelfeld ist durch einen grauen Steg, der

von den Adern M_3 und C_1 begrenzt wird, mit dem 1. Medianfleck verbunden, auch der 2. Medianfleck ist durch einen solchen Steg, der bis an den Innenrand des Vorderflügels reicht und oben von der Ader C_2 begrenzt wird, mit dem Wurzelfeld verbunden. Der Falter mit weißer Grundfarbe hat sonst normale Zeichnung, der grauschwarze Fleck am Vorderrand der Hinterflügel ist groß, die Rippenenden am Saume der Hinterflügel sind sehr dünn schwärzlich angelegt. Von einer Benennung dieses und des vorher beschriebenen Falters sehe ich ab, da nur je ein Stück vorliegt.

Die regelmäßigen Abarten des ♀, sowohl der Frühjahrs- wie auch der Sommergeneration, entstehen dadurch, daß einerseits die Grundfarbe von Weiß bis schön Gelb abändert und andererseits die Falter normal (d. h. schwach) oder in allen Übergängen bis zu sehr stark gezeichnet sind. In jeder Generation entstehen daher zwei Reihen, eine bestehend aus ♀♀ mit weißer und eine bestehend aus ♀♀ mit gelber Grundfarbe. In jeder Reihe gibt es dann wieder Formen, bedingt durch die Ausdehnung und Gestaltung der Zeichnung. Die meisten dieser Formen wurden sehr eingehend von Wagner, Röber und Schima besprochen.

Allgemein sei noch bemerkt, daß ♀♀ mit ausgedehnterer Zeichnung stets auch einen aus der Mitte des 2. Medianflecks gegen den Saum der Vorderflügel zu verlaufenden Strich besitzen, den ich Saumstrich nenne. Dieser kann zweckmäßig als Unterscheidungsmerkmal der schwach und stärker gezeichneten Formen herangezogen werden. So haben die Formen *septentrionalis* Verity, *interjecta* Röber, *subnapaeae* Verity und *sulphurea* Schöyen stets keinen Saumstrich, bei den Formen *radiata* Röber, *lutescens* Schima, *röberi* Kautz = *meta* Röber und *flavescens* Wagner hingegen ist der Saumstrich stets vorhanden. Auch alle noch weiter verdunkelten ♀♀ haben diesen Saumstrich, so auch alle *bryoniae* O.

Regelmäßige Abarten des ♀ der gen. vern.:

septentrionalis Verity ist die im Frühjahr in den Ebenen Zentral-europas fliegende *napi*-Form mit weißer Grundfarbe und normaler Zeichnung.

ab. *radiata* Röber sind ♀♀ der gen. vern. mit weißer oder gelblicher Grundfarbe, bei denen alle Rippen breit grau, schwarz oder schwarzgrau angelegt sind. Der Saumstrich ist vorhanden. Diese Merkmale allein kennzeichnen diese Abart, die übrige Zeichnung kann entweder scharf entwickelt oder auch kaum wahrnehmbar sein. Die Type zeigt wenigstens den 1. Medianfleck recht deutlich (siehe

Sch. Arbeit). Ich vermag daher nicht der Auffassung Veritys zuzustimmen, daß das Verschwinden der Medianflecke ein besonderes Merkmal dieser, wie er sagt, sehr seltenen, höchst entwickelten Form in der arktischen Variationsrichtung sei. Unter den in den Alpen und besonders in den Kalkalpen recht häufig vorkommenden *radiata*-Faltern finden sich nur sehr selten Stücke mit verloschenen Medianflecken.

ab. ♀ *interjecta* Röber sind ♀♀ der gen. vern. mit gelber Grundfarbe, die die normale Zeichnung der *septentrionalis* besitzen. Der Saumstrich fehlt. Das Wurzelfeld ist oft recht ausgedehnt dunkel bestäubt. Ich besitze ein ♀ mit fehlendem Spitzenfleck und nur angedeuteten Medianflecken. Typische *interjecta*-Falter sind sehr selten, Übergangsstücke zur folgenden Abart sind häufiger.

ab. ♀ *lutescens* Schima gleicht in der Zeichnungsanlage vollkommen der *radiata* Röber, die Grundfarbe ist jedoch ocker- oder safrangelb statt weiß, bzw. gelblich. Diese Form ist nicht selten.

Regelmäßige Abarten des ♀ der gen. aest.:

subnapaeae Verity sind normal gefärbte und gezeichnete ♀♀, es sind dies jene in Mitteleuropa fliegenden Falter, die bisher für *napaeae* Esp. gehalten wurden.

ab. ♀ *röberi* Kautz sind ♀♀ mit der Zeichnung der *flavescens* Wagner (siehe Wgn. und Sch. Arbeit), jedoch mit weißer statt gelber Grundfarbe. Diese Abart hat Röber im Seitz neu beschrieben und ihr den Namen *meta* gegeben; er hat übersehen, daß Wagner bereits viel früher (1903) eine andere *napi*-Abart *meta* genannt hatte. Es hat daher *meta* Wagner, der ältere Name, bestehen zu bleiben, die *meta* Röber muß, auch schon aus Zweckmäßigkeitsgründen, eingezogen werden. Die nunmehr namenlos gewordene Form benenne ich zu Ehren des bekannten Pieridenforschers Röber. Schima hat in seiner Arbeit diese Form „Mödlinger Lokalrasse“ genannt. Eine nicht seltene Form.

ab. ♀ *meta* Wagner, eine recht seltene Form mit weißer Grundfarbe und auffallend vermehrter Zeichnung; Näheres siehe die Sch. Arbeit.

ab. ♀ *sulphurea* Schöyen sind normal gezeichnete ♀ mit gelber Grundfarbe (siehe Sch. Arbeit), in manchen Jahren nicht besonders selten.

ab. ♀ *flavescens* Wagner hat bei gelber Grundfarbe vermehrte Zeichnung (siehe W. und Sch. Arbeit), seltener als die *röberi* Kautz.

ab. ♀ *flavometa* Schima zeigt die Zeichnung der *meta* Wagner, jedoch gelbe statt weißer Grundfarbe, eine sehr seltene Form; siehe die Sch. Arbeit.

3. Rassen.

Es ist ein Verdienst Veritys, daß er als Erster den Versuch gemacht hat, die Frage der Rassenbildung bei *Pieris napi* eingehend zu untersuchen. Seine überaus interessanten Studien sind erschienen im The Entomologist's and Journal of Variation, Jahrg. XXXIV, No. 7 u. 8, Juli—August 1922, p. 124—142. Diese Studie enthält so viel Interessantes und Neues, daß ich sie recht ausführlich wiedergeben und besprechen werde, dies auch deshalb, weil die erwähnte Fachzeitschrift vielen nicht zur Verfügung steht und weil die Abhandlung in englischer Sprache erschien, eine ausführliche Wiedergabe in deutscher Sprache daher allgemein erwünscht sein dürfte. Ich danke vielmals Herrn Prof. Dr. M. Kitt für die mühevollen und zeitraubende Übersetzung der Arbeit Veritys in die deutsche Sprache. In der nunmehr folgenden Wiedergabe der Arbeit Veritys stehen die von mir gemachten Bemerkungen zwischen eckigen Klammern [. .].

Verity zieht syntetische Schlüsse, die Aufklärung bringen sollen, wie die verschiedenen *napi*-Formen zueinander stehen und in eine natürliche Klassifikation fallen, er macht den Versuch in sehr breiten Linien die geographische und zeitliche Variation von *P. napi* auszuarbeiten.

Die I. Gen. ist nach Verity die variabelste, sowohl individuell als geographisch und in der Regel die überwiegendste. [Ich glaube, daß dort, wo eine II. Gen. vorkommt, diese ebenso zahlreich und variabel sein dürfte wie die I. Gen.] Besonders die Oberseite des ♀ ist sehr variabel, diese zeigt alle Charaktere viel deutlicher, obwohl sie grundsätzlich dieselben sind wie jene der Unterseite; es wird daher vorwiegend die Oberseite des ♀ zu beurteilen sein.

Verity unterscheidet zwei Arten von Flügelmerkmalen, die Rippenbestäubung oder Beschuppung und die wahre oder transversale Beschuppung, die in der Ausdehnung und Intensität unabhängig voneinander variieren können. Feuchtigkeit vermehrt die Ausdehnung beider, Kälte und Feuchtigkeit entwickelt die Rippenbestäubung, Hitze und Feuchtigkeit entwickelt die wahre oder Transversalbeschuppung. Diese besteht nur in einer Serie von Flecken längs der Mitte der Vorderflügel, einem Kostalfleck und einer Serie von Stricheln (äquivalent jenen, die mitunter auf den dunklen Strichen der Hinterflügelunterseite zu entdecken sind) und in den Zeichen an den Enden der Rippen am Außenrande, welche am Apex in einen Fleck übergehen. Diese dunklen Striche am Endteil der Rippen sind ent-

weder nervularen oder internervularen Ursprunges (durch Zusammenfließen der zwei Zentren die beiderseits der Rippen stehen), häufig auch eine Mischung beider.

Es sind zwei Hauptserien mit hoch entwickelten Rippenmerkmalen zu beobachten, Formen mit wenig deutlicher Transversalbeschuppung und ausgedehnter Rippenbestäubung und Formen mit gleich ausgedehnter Transversal- und Rippenbeschuppung. In der arktischen Region sind die ersteren Formen überwiegend, ♂♂ mit prominenten Strichen unterseits sind oberseits oft ganz weiß und ♀♀, die fast ganz durch die diffusen Rippenbänder verdunkelt sind, zeigen oft kaum irgendein Zeichen des Apikalfleckes oder der Diskalpunkte. Diese arktische Form wurde *pseudobryoniae* Verity genannt (Rhop. p. 146 und Taf. XXXII, Fig. 36 u. 37). Da dieser Name in der Erklärung der Tafel nicht erwähnt ist, übersah ihn Fruhstorfer im Text und hat die Fig. 37 der Taf. XXXII in der Ent. Zeitschr. Guben, III, 1909, p. 88 *adalwinda* genannt. *Radiata* Röber ist nach Verity die sehr seltene, höchst entwickelte Form in der arktischen Variationsrichtung, benannt nach einem bei Wien gefundenen Stück mit keiner Spur von Transversalbeschuppung. [Dieser Auffassung Veritys kann ich nicht zustimmen; siehe diese Arbeit, das im Abschnitt 2 bei der Form *radiata* Gesagte.] Zu letzteren Formen gehört die wahre *bryoniae* O., die ♂♂ haben breite Rippenstriche auf der Unterseite sowie oberseits einen ausgedehnten Apikalfleck und Saumstriche, die ♀♀ mit diffusen Bändern auf den Rippen haben oberseits immer prominenten Apikalfleck und große Diskalpunkte.

Bei der Klassifizierung der *napi*-♀♀ mit deutlichen Rippenstrichen ist weiters zu beachten: Die Reduzierung der Ausdehnung der Rippenbestäubung geschieht nach zwei Richtungen, entweder gleichmäßig über das ganze Geäder, so daß die Striche sehr dünn werden, aber ein scharfes Netz bilden, oder derart, daß sie im Basalteil der Flügel verschwinden, im Außenteil jedoch breit bleiben. Die erste Variationsrichtung befolgen fast alle *napi* auf der Unterseite der Flügel, und ist es meistens der Außenteil der Flügel, woselbst die Rippenstriche dünner werden; auf der Oberseite des ♀ herrscht dies vor in allen arktischen Rassen (Rhop., Taf. XXXII, Fig. 35, Taf. LXVII, Fig. 16 u. 17). Es ist dies auch die gewöhnliche Variationsrichtung der wundervoll variablen Rasse von Mödling bei Wien und auch der meisten Rassen der Ebene. Die zweite der eben erwähnten Variationsrichtungen ist die einzige, die von der echten *bryoniae* O.-Rasse befolgt wird; der basale Teil der Vorderflügel mag ohne Rippenstriche sein,

während der äußere Teil breite Dreiecke zeigt, die einwärts in scharfe Spitzen verlaufen, es ist dies die Form *embryoniae* Verity. Diese Variationslinien zeigen im allgemeinen auch die Sommerformen, besonders an feuchten und warmen Flugplätzen, wo die ♀♀ eine sehr ausgedehnte dunkle Beschuppung der Oberseite haben, während die Unterseite der anderen Variationsrichtung folgt und keine oder sehr reduzierte Striche aufweist.

Unter Berücksichtigung der beiden beschriebenen Variationsarten, die zwei parallele Linien verursachen, und des Umstandes, daß der Ton der dunklen Schuppen von Blaußgrau bis Schwarz variiert und die Grundfarbe von Weiß bis Gelb, kann nun die Klassifikation vorgenommen werden. Es müssen die charakteristischen Merkmale der geographischen Rassen im ganzen gesucht und festgehalten werden durch Vergleich entsprechender Serien von verschiedenen Lokalitäten; hiebei muß die große Anzahl der unzähligen individuellen Variationen, die durch fast alle Rassen ziehen, ignoriert werden. Die zweckmäßigste Ordnung der Rassen ist jene, die mit solchen beginnt, deren Rippenstriche sehr hoch entwickelt sind und niederführt zu ihrer geringsten Entwicklung. Letzteres beherrscht teilweise das Aussehen der Sommergeneration.

Unter Berücksichtigung der Rassen von *P. napi* L. in Europa sind folgende Grade in der I. Gen. festzustellen:

Grad I: ist charakterisiert durch *concolor* Röber. In den österreichischen Alpen ist diese extreme Form der *bryoniae* häufig, in anderen, z. B. den maritimen Alpen, kommt sie nie vor. Diese Beobachtung macht es notwendig, diese dunkelste Form der *bryoniae* als einen Grad der geographischen Variation einzuführen. Obwohl nicht das nötige Material vorliegt, glaubt Verity doch, daß der Name *concolor* für diese Rasse eingeführt werden soll. [Ich kenne keinen Flugplatz, wo nur *concolor* fliegt; diese Form ist mehr oder weniger häufig als Abart unter der *bryoniae* fliegend anzutreffen und mit dieser durch Übergangsformen verbunden.]

Grad II: ist gekennzeichnet durch Falter mit breiten Rippenstrichen über allen Flügeln, voneinander getrennt durch schmale Zwischenräume der klaren Grundfarbe. Hierher gehören jene Falter, die im allgemeinen unter dem Namen *bryoniae* bekannt sind. Als Rassen sind sie sehr beschränkt und finden sich gewöhnlich unter den folgenden, weniger scharf gekennzeichneten Graden. Bemerkenswert ist, daß in den alpinen Rassen dieser Art, bestehend aus einer Mischung von sehr individuellen Formen, die Mehrzahl der ♀♀ nicht

die übermäßige Ausdehnung der Rippenbeschuppung zeigt, sie teilen sich in zwei Gruppen, die sich den beiden Extremen nähern, Zwischenformen sind relativ selten. Das eine Extrem wurde bereits beschrieben, Rippen und Transversalbeschuppung sind in gleicher Weise ausgedehnt (die wahre *bryoniae*, siehe Rhop., Taf. XXXII, Fig. 27, das arktische Äquivalent ist *adalwinda* Fruhst., Fig. 37), die mittleren Formen haben die Transversalbeschuppung gegenüber jener der Rippen reduziert (*pseudobryoniae* Vty., Fig. 36), das andere Extrem sind Formen mit nur Rippenbestäubung, und Röbers *radiata*, wie sie abgebildet wurde im Seitz, Großschm., Taf. 21, entspricht vollkommen. [Siehe meine Ausführung im Abschnitt „2. Abänderungen“ bei der ab. *radiata* Röber.] Die *caucasica* Verity (Fig. 22) gehört auch zu diesem Grad.

Grad III: sind jene Falter, die zwischen *bryoniae* und *napi* stehen. Hochalpine und arktische Rassen haben eine überwiegende Ausbreitung der Beschuppung entsprechend diesem Grade, und so tut es die wundervolle Rasse von Mödling bei Wien, von welcher die I. Gen. *interjecta* Röber genannt werden sollte, weil diese für Grad III so charakteristisch ist. [Die Form *interjecta* Röber hat bei gelber Grundfarbe die normale *napi*-Zeichnung, sie ist sehr selten. Ich vermute, daß Verity die Abart *lutescens* Schima meint, eine viel häufigere Form. In Mödling wird man sowohl in der I. wie auch in der II. Gen. selten mehr als 15% gelbe *napi*-Formen beobachten, ich halte es daher nicht für zweckmäßig, daß Verity zur Kennzeichnung der dortigen Rasse gelbe Formen ausgewählt hat. Am besten charakterisiert wäre diese Rasse wohl durch die Form *radiata* Röber, wobei *radiata* im Sinne Schima, nicht aber im Sinne Verity gemeint ist, bzw. durch die Sommerform *röberi* Kautz.] Bei diesem Grad gibt es zwei parallele Linien der Variation im Zusammenhang mit der Reduktion der Ausdehnung der Rippenbestäubung. Auf der einen Linie können wir uns den graduellen Übergang der alpinen *bryoniae* zur *emibryoniae* Verity vorstellen; Rhop., Fig. 26 auf Taf. XXXII mag diesen Namen tragen [genau so gefärbte und gezeichnete Falter fliegen auch in Mödling], die Abbildung ist aber nicht gut, weil die Striche an der basalen Hälfte der Flügel zu ausgeprägt sind; die Fig. 8 auf Taf. XXXIII (♀ der *ochsenheimeri* Stgr.) zeigt gut das Aussehen der *emibryoniae*. Auf der anderen Seite haben wir *interjecta* Röber und die arktischen Formen, ähnlich der Fig. 35 auf Taf. XXXII mit dünnen Strichen von gleicher Breite auf dem ganzen Geäder. [Fig. 35 ist keine *interjecta* Röber, sondern ein arktischer Falter mit *radiata*-Zeichnung; der in den Rhop. auf Taf. XXXII,

Fig. 45 als *flava* Kane abgebildete Falter hat die *interjecta*-Zeichnung, typische Falter der Form *interjecta* sind noch schwächer gezeichnet.] Es ist die vorherrschende arktische individuelle Form, die Rasse *arctica* Verity gehört grösstenteils zu Grad III (Taf. LXVII, Fig. 16 u. 17). Die asiatischen Rassen in Ostsibirien, Nordchina und Japan (*pseudomelde* Verity Fig. 9—13 auf Taf. LXVII) sind viel weniger variierend als die europäischen Rassen, sie gehören nach der Ausdehnung der Beschuppung zu den zwei folgenden Graden und nicht zu Grad III.

Grad IV: wird am besten gekennzeichnet durch Fig. 5 auf Taf. XXXII und Fig. 16 auf Taf. LXVII der Rhop., welche richtig die geringere und grössere Ausdehnung der dunkeln Beschuppung zeigen, die hier inbegriffen ist. Sie ist deutlicher und ausgeprägter wie jene der Rassen aus den Ebenen von Zentraleuropa. Die erwähnte Fig. 16 ist eine lichte Form der Rasse *arctica* Verity; die erwähnte Fig. 5 ist ein ♀ der *britannica* Verity, der Rasse von Irland und Nordschottland, sie ist für diesen Grad typisch, es ist die letzte Rasse, welche an *bryoniae* und *arctica* erinnert, indem sie hier und da ein ♀ produziert mit gelber Grundfarbe und manche mit dicken Rippenstrichen, die individuell zu Grad III gehören würden. Auch die südschwedische Rasse gehört hierher, es ist dies die namens-typische *napi* L.

Grad V: umfaßt die weit zerstreute Rasse der niederen Länder von Zentraleuropa und von einigen besonders feuchten Gegenden Südeuropas. Hierher gehören zwei vollkommen distinkte Rassen. Die gewöhnliche ist jene, die *septentrionalis* Verity genannt wurde (Ent. Rec., XXVIII, p. 79, Mai 1916), es ist dies die englische Rasse, repräsentiert durch Falter von Westcliff on Sea und von Epping-Forest, diese Rasse ist weit verbreitet in den Ebenen Zentralfrankreichs und der Schweiz; bemerkt wird, daß der graue Ton der dunklen Bestäubung über den schwarzen überwiegt. In der Rasse *umoris* Verity (Ent. Rec. vom Dezember 1921, p. 210) ist die Ausdehnung der Schuppen im ganzen dieselbe, aber sie sind vorherrschend schwarz. Sie ist beschrieben von den sumpfigen Gegenden der Küste von Toskana, sie kommt aber auch in Norditalien und wahrscheinlich auch in Zentraleuropa in gewissen feuchten Gegenden vor. In Toskana ist die II. Gen. *micromeridionalis*, die später beschrieben wird, weiter nördlich *subnapaeae*, auch zu beschreiben, und *leovigilda* Fruhst. zu erwarten.

Grad VI: steht abseits vom Grad V, typisch für Grad VI ist die *vulgaris* Verity aus der Umgebung von Florenz. In dem Linnéan Societys Journal, vol. XXXII, p. 177 (Mai 1913) wurde dieser Name

im Gegensatz zu *bryoniae* und der Linnéschen Rasse vorgeschlagen. Eine solche Unterscheidung in zwei breite Gruppen von Rassen kann aber nicht gemacht werden, weil sie ineinander übergehen, der Name *vulgaris* kann aber bestehen bleiben für die Falter der I. Gen. aus Florenz, welche die vorherrschende ist für das ganze südliche Europa und lokal sich auch nach Nordafrika ausbreitet. Fig. 7 auf Taf. XXXII der Rhop., ein ♀ aus Algerien darstellend, gibt ein deutliches Bild der *vulgaris* Verity. Stauder beschreibt und bildet sie ab in seinen „Weitere Beiträge aus Illyrien“ [Bull. Soc. Adr. Nat. Trieste, XXVII, 1913]. Für Grad VI charakteristisch ist die starke Tendenz zur totalen Obliteration des größten Teiles der dunklen Beschuppung, besonders auf der Oberseite, sowohl im Ton der Farbe (blaßgrau oder extrem blaß) als auch in der Reduktion der Ausdehnung im Vergleiche mit Grad V. Die basale Verdunklung ist begrenzt, die Rippenstriche treten kaum an die Oberfläche der Rippen und sind oft gänzlich ausgelöscht. Der Apikalfleck und die Punkte sind klein, der hintere nicht selten verloschen. Die extreme Form hat Stauder *thusnelda* genannt nach Görzer Stücken; die Striche auf der Unterseite der Hinterflügel sind dünn und licht grünlichgrau. Sie fliegen in trockenen warmen Gegenden. Bei Mailand, das feuchter ist als Florenz, fliegt meist *vulgaris transitus ad umoris* Verity, seltener typische *vulgaris* Verity. Die Fig. 6 auf Taf. XXXII der Rhop. ist ein außergewöhnliches Individuum von *umoris* Verity, das infolge der Ausdehnung der Beschuppung zu letzterer gehört, infolge des blaßgrauen Tones aber der *vulgaris* ähnlich ist.

Grad VII: ist das Resultat von Einflüssen (große Hitze und Trockenheit), die derart ungünstig sind, daß die Art gerade noch bestehen kann. Es sind magere Zwerge. Die Beschuppung auf der Oberseite ist noch mehr ausgelöscht und blasser als bei *vulgaris*. Auch die Striche auf der Unterseite der Flügel fehlen oft gänzlich, extreme Stücke sind ähnlich der *P. rapae*, benannt *pseudorapae* Verity nach Stücken aus Beirut in Syrien (Taf. XXXII, Fig. 23 u. 24). In Europa gibt es solche Falter nicht, dasselbe gilt für den Grad VIIa, der Vollständigkeit halber müssen sie aber erwähnt werden.

Grad VIIa: ist die Rasse von Nordafrika, die *maura* Verity, sie zeigt kein Zeichen der Verkümmern wie *pseudorapae*, bei ihr sind kombiniert Merkmale der I. Gen. mit solchen der II. Gen., wie es in Europa nie vorkommt. Die Oberseite ist vollkommen die der süd-europäischen II. Gen., die Unterseite jedoch ist ähnlich jener von *vulgaris* mit den dünnsten Rippenstrichen; sie sind scharf ausgezogen,

keineswegs verloschen und teilweise obliteriert wie bei *pseudorapae*. Der Apikalfleck ist oft in Striche zerlegt wie bei einigen *vulgaris*, aber ein sehr breiter Diskalfleck unterscheidet sie von europäischen Stücken. Manche ♀♀ haben mehr basale Bestäubung wie die Abbildung Fig. 19 auf Taf. LIX der Rhop.

Grade der Ausdehnung der dunklen Beschuppung und Rassen des *P. napi* L. in Europa, aufzustellen in der II. u. III. Gen.

Diese Generation wurde viel vernachlässigt, von den Namen *napaeae* Esp. wurde ein unglaublich unbestimmter Gebrauch gemacht, Sammler und Autoren begnügen sich ihn für jene Form anzuwenden, die jeder von ihnen zufällig in seiner Region findet. Bei der II. Gen. sind die Flügel breiter, der Außenrand ist konvexer, und besteht die Tendenz zur Obliteration der Rippenbeschuppung, die meistens, ausgenommen die nordischen Rassen, auf der Oberseite ganz fehlt, die wahre oder Transversalbeschuppung hingegen ist vermehrt. Letztere besteht nicht so sehr in einer Zunahme der Ausdehnung als in ihrem Dunklerwerden und der Annahme scharfer Umrisse. Beim ♂ ist der Diskalfleck der Vorderflügel unveränderlich vorhanden [unrichtig, auch in der II. Gen. kommt die Form *impunctata* Röber vor]. Der Vorderflügelrandfleck auf den Hinterflügeln wird in beiden Geschlechtern prominent [ich besitze ♂♂, denen dieser Vorderrandfleck gänzlich fehlt], und beim ♀ erscheint manchmal ein Fleck zwischen der dritten Mediana und der ersten Kubitalader. Während in der I. Gen. die Rippenstriche an der Unterseite der Hinterflügel verhältnismäßig wenig in der Ausdehnung variieren, erlangt in den zwei folgenden dieser Teil der Beschuppung primäre Wichtigkeit und bestärkt manchmal das Aussehen der geographischen Variation. Bei jenen Rassen, bei denen die II. und III. Gen. weniger von der ersten differiert und in Anbetracht der Ausdehnung der Beschuppung der letzteren noch streng ähnlich ist, sind zwei Linien zu unterscheiden. Eine Linie zeigt die Striche der Unterseite so ausgedehnt wie in der I. Gen., während die Oberseitenbeschuppung mehr charakteristisch wird für die zwei anderen Generationen durch Verlust der Rippenbestäubung und Entwicklung der wahren Beschuppung, bei der anderen Linie neigen die Striche der Unterseite zur Obliteration, während die Oberseite dieselben ganz breit behält, besonders im Außenteil der Flügel, und selbst die Grundfarbe mag ihre *bryoniae*-ähnliche lichtgelbe Farbe bewahren. Es besteht nun eine Schwierigkeit, denn bezüglich der Oberseite sollten manche Rassen an der Spitze der Reihe stehen, während sie nach der Unterseite weiter nach unten klassifiziert werden sollten.

Grad I: ist so sehr ähnlich der I. Gen. von manchen Rassen und besonders der *umoris* Verity, daß man nicht erkennen könnte, daß eine II. Gen. vorliegt, wenn man nicht wüßte, wo und wann sie gesammelt wurde. Typisch für diesen Grad ist eine Serie, gesammelt bei Norwekken in Zentralschweden vom 25. Juli bis Anfang August, die *linnaei* Verity benannt wird. Der Fundort ist wohl sehr nahe der nördlichen Grenze, bei welcher eine zweite Brut noch produziert wird. Verglichen mit der ersten Brut bestehen Differenzen, z. B. die ♂♂ haben konstant einen breiten Apikalfleck und einen Diskalfleck, während dies gewöhnlich der I. Gen. fehlt; die Unterseitenstriche sind grünlichgrau, in der I. Gen. viel dunkler und schärfer. Dies ohne Zweifel ist die Rasse, welche die gelbe Form *sulphurea* Schöyen hervorbringt, beschrieben nach dem äußerst seltenen ♂, aber häufiger im weiblichen Geschlecht. Ihre erste Brut scheint zu entsprechen der Rasse *arctica* transitus ad *napi* Verity-L., es liegt jedoch nicht genug Material vor, um Gewißheit zu erlangen.

Grad Ia: Die hierher gehörigen Rassen sollten nach beiden Flügelflächen des ♂ und der meisten ♀♀ sowie nach der Unterseite aller ♀♀ in den Grad III fallen, aber ein beträchtlicher Prozentsatz der ♀♀ zeigt auf der Oberseite eine größere Ausdehnung der Beschuppung als normal selbst im Grade I gefunden wird, und auch eine lichtgelbe Grundfarbe. Zweifel bestanden, ob diese Rassen nicht als Grad IIIa bezeichnet werden sollten, aber die Analogie vieler ♀♀ mit *bryoniae* rechtfertigen die Schaffung des Grades Ia. *Flavescens* Wagner kennzeichnet das, was das charakteristische dieser Rasse ist, dies soll der Name der II. Gen. der Rasse von Mödling sein, deren I. Gen. den Namen *interjecta* erhielt. [Siehe meine Bemerkungen bei Grad III der I. Gen.] *Flavescens* Wagner ist auch abgebildet in den Rhop., Taf. XXXII, Fig. 46 u. 47. Forma *meta* Wagner ist von Röber abgebildet im Seitz, Großschm., Taf. 21. [Diese Behauptung Veritys ist eine irrige, Röber hat die *meta* Wagner nicht gekannt, er hat die Falter mit *flavescens*-Zeichnung und weißer Grundfarbe neu als *meta* benannt; siehe den Abschnitt „2. Abänderungen“ dieser Abhandlung.] So viel nach einer großen Serie dieser hübschen Rasse, gesendet von C. Höfer, beurteilt werden kann; ist *meta* [Verity meint die *röberi* Kautz = *meta* Röber] selten und ebenso auch die andere Form *sulphurea* Schöyen mit lichtgelber Grundfarbe, aber mit fast verloschener schwarzer Rippenbeschuppung, die von Röber abgebildet wurde. Diese Falter wurden von Ende Juni bis Ende Juli gefangen, so daß es scheint, daß eine III. Gen. besteht. [In günstigen

Jahren fliegt in Mödling eine teilweise III. Gen.] Diese Rasse scheint weit in Deutschland und Österreich verbreitet zu sein. [Richtig bezüglich Österreich, in Deutschland kommen hierher gehörige Falter nur selten, meist wohl nur als Rückschläge vor. Verity hat die Mödlinger *napi* von dem bekannten Wiener Sammler Höfer, derzeit in Paris, erhalten. Höfer hat sicherlich vor allem die auffallenden, dunkel gezeichneten oder gelben Formen gesammelt und diese an Verity geschickt. Verity hat demnach eine nicht ganz richtige Vorstellung von der Mödlinger *napi*-Rasse bekommen. Es scheint, daß Höfer Falter der I. Gen. nur in sehr geringer Anzahl an Verity geschickt hat.]

Die Rasse *neobryoniae* Shel. = *bryonides* Verity, siehe Rhop., Taf. LII, Fig. 18—23, ist nach Verity der eigenartigste *napi* der Welt, ausgezeichnet durch seine riesige Größe von 40—55 mm Spannweite beim ♂ und 40—48 mm beim ♀, bei Gegenwart von hellgelben ♀♀ mit starker, dunkler Beschuppung, die Rippenstriche von geringerer Ausdehnung wie bei *flavescens* Wagner, aber dünnere Striche erreichen oft die Flügelbasis. Auffallend ist die Ausdehnung der wahren oder Transversalbeschuppung und speziell die enormen Diskalflecke, nichts dergleichen existiert in anderen Rassen. *Bryonides* ist beschrieben von den Bädern von Valdieri 1375 m in den Piemonteser Seealpen, sie ist ausführlich besprochen in Bull. Soc. Ent. It., XLII, p. 199 (1911). Damals war noch nicht bekannt, daß die dortige Rasse drei Bruten hat, die zweite und die dritte vom 10.—31. Juli, bzw. vom 10. August an. Eine rasche Aufeinanderfolge; die dritte Brut wurde auch gezogen. Die *bryonides* Verity, beschrieben als II. Gen. von *bryoniae*, ist richtig die III. Gen., auch die Abbildungen in den Rhop. stellen Falter der III. Gen. dar; die II. Gen. ist wesentlich kleiner, hat weniger intensive Bestäubung und bringt nie die gelbe Form des ♀ hervor [wenn die I. Gen. dort in der Form *bryoniae* O. fliegt, dann dürften in der II. Gen., vielleicht nur selten, doch auch ♀♀ mit gelber Grundfarbe vorkommen], sie wird näher besprochen bei Grad V, es ist dies die wahre *napaeae* Esp. Die zweite Brut ist die kleinste, die einzige zu findende Erklärung ist, daß sie so frühzeitig erscheint, daß die Krucifere noch klein und zart ist und nur spärlich Nahrung bietet, während die dritte Brut Überfluß an Nahrung hat und deshalb ihre riesige Größe erreicht. *Bryonides* Verity sind jene Rassen von *bryoniae* zu nennen, welche diese III. Gen. hervorbringen; die Frage, ob diese beschriebenen Formen auf die westlichen Alpen beschränkt oder weiter verbreitet sind, muß noch geklärt werden.

Stauder l. c., p. 142 sagt, daß Sheljuzhko in der Iris, 1913, p. 20 die *bryonides* Verity wieder benannt hat *neobryoniae*, weil er schon den früheren Namen benützt hat in der Rev. Russe d'Entomol., IX., p. 334 (März 1910) für eine andere Form.

Grad II: ist wie Grad I auf der Unterseite noch ähnlich der ersten Brut, auf der Oberseite aber zeigen sich deutliche Merkmale der Sommergeneration. Die Unterseite differiert wenig von südlichen Frühjahrsgenerationen, sie ist so wie bei *vulgaris* Verity, jedoch die Grundfarbe hell kanariengelb, von *septentrionalis* Verity differiert sie, insofern die Striche dünner sind und hell grünlichgrau statt dunkel olivgrün, sie sind aber stark und scharf in der Begrenzung und erreichen den Außenrand auf allen Rippen. Auf der Oberseite ist der Apikalfleck und Diskalpunkt ganz sommerähnlich in Farbe und Umfang, beim ♀ ist der Fleck nicht so groß wie in den folgenden Graden, und ist das Geäder immer dünn grau bestäubt in seiner ganzen Ausdehnung und trägt scharfe schwarze Striche an den Enden aller Rippen der Vorderflügel. Bei manchen Individuen können alle diese Striche sehr ausgesprochen sein, und dies ist mehr der Fall an Lokalitäten, wo die Rasse sich Grad I nähert. Typisch hiefür ist jene Serie, die Verity von L. Dupont erhalten hat, gesammelt in Pont-de-l'Arche (Eure), Nordfrankreich, während des ganzen Monat Juli. Auch im Süden Englands fliegt diese Form, die erste Brut ist die *septentrionalis* Verity. Für diese II. Gen. der *septentrionalis* Verity wird der Name *praenapaeae* Verity in Vorschlag gebracht.

Grad III: ist der erste, der klar unterschieden ist von allen verschiedenen Formen der I. Gen. Auf der Unterseite werden die Rippenstriche der Hinterflügel blaß in der Außenlinie beschattet und gegen den Außenrand verlaufend; bei den ♀♀ in extremen Stücken tatsächlich oft ganz verloschen. Die Grundfarbe der Flügel ist niemals hell kanariengelb, sondern sehr blaßgelb oder ockerig oder weiß. Auf der Oberseite des ♂ ist die wahre Beschuppung etwas ausgebreiteter und schärfer, die des ♀ zeigt ein kompaktes und ausgedehnteres Dreieck am Apex; in diesem Geschlecht ist die Rippenbestäubung an der Basalhälfte der Flügel gewöhnlich ganz verloschen und auch bis zum Rand der zweiten Kubitalader und an den Analrippen, nur dünne Striche bleiben am Ende der anderen Rippen, natürlich gibt es Ausnahmen mehr oder weniger häufig, entsprechend den Lokalitäten. Diese Rasse scheint eine weite Verbreitung von Zentralfrankreich ostwärts zu haben, sie ist wahrscheinlich die gewöhnlichste in ganz Zentraleuropa. Sie ist nördlich bis zum Departement

ment Oise ausgebreitet, und die Serien, die als typisch anzusehen sind waren von D. Lucas in Compiègne in diesem Departement während Ende Juni bis im Juli gesammelt worden, sicherlich in einer trockeneren und wärmeren Gegend als Pont-de-l'Arche, obgleich sie etwas nördlicher gelegen ist. Verity nennt diese Form *subnapaeae*.

Die Rasse *leovigilda* Fruhst., Int. Ent. Zeitschr. Guben, III, p. 88 (Juli 1909) ist von der vorhergehenden hauptsächlich verschieden durch ihre sehr bedeutende Größe, die dunkle Beschuppung ist etwas tiefer im Ton und ausgeprägter als bei der kleineren *subnapaeae* Verity, weil die Diskalflecke bei beiden Geschlechtern die Tendenz haben größer zu werden, und der vordere Diskalfleck des ♀ ist oft mit dem Außenrand durch zwei dicke Striche verbunden. Die Typen wurden in Savoyen gesammelt in einer Höhe von 500m von Ende Juni bis Anfang Juli. Ihr Autor berichtet über sie vom Saleve bei 800m, bei Genf und von Eclépens bei Lausanne. Sie hat wahrscheinlich vergleichsweise einen beschränkten subalpinen Rang.

Grad IV: ist gut charakterisiert durch ein interessantes Aussehen, bei vielen Individuen durch die Kombination der kleinsten Ausdehnung der Rippenbestäubung mit der größten Ausdehnung der wahren oder Transversalbeschuppung. Die erste ist nicht allein in der Regel auf der Oberseite gänzlich erloschen, wie in Grad III, sondern sie ist auch auf der Unterseite reduziert, in den meisten Fällen beim ♂ auf den Basalteil der Flügel (Rocci hat diesen Charakter *deficiens* genannt als individuelle Form) und einfach zu 1—2 kurzen Strichen beim ♀, während sie in extremen Stücken beiderlei Geschlechts gänzlich fehlt. Die wahre Beschuppung trachtet im Gegensatz die Oberseite zu bedecken mit tief schwarzen und ausgedehnten Flecken mit scharfen Umrissen, kräftig hervortretend aus der rein weißen Grundfarbe, manche ♀♀ haben schwarze Striche am Randende aller Rippen beider Flügel auf der Oberseite; diese, vermute ich, sind Teile der wahren Beschuppung, ausgehend von Zwischenrippenzentren, welche die Rippen überdecken, denn sie sind sicherlich analog ähnlichen Strichen, die bei Pieriden gefunden werden, so bei *canidia* Spar., welche niemals irgendwelche Rippenbestäubung produziert. Die höchstentwickelte Form dieses Grades ist jene, die Röber im Seitz, Großschm., *dubiosa* genannt hat und als Varietät von *P. rapae* beschrieben hat, wobei er Zweifel ausgesprochen hat, ob sie nicht eine distinkte Spezies wäre; das gänzliche Fehlen der Rippenbestäubung auf beiden Oberflächen ist sicherlich das, was ihn irre machte. Die ausgedehnte Fleckung der wahren Beschuppung

gibt ihr eine starke Ähnlichkeit mit *krueperi* Stg., und das hat auch Röber befremdet, er hat ohne Zweifel nur ♂♂ gesehen. Die entsprechende Form des weiblichen Geschlechts scheint jene zu sein, welche ich in Rhop., Taf. XXXII, Fig. 17 abgebildet habe nach einem Stück aus Le Tarf in Algerien. Röber gibt Andalusien und Kleinasien als Heimat an. Es ist sehr wahrscheinlich, daß in diesen Regionen *dubiosa* gemischt vorkommt und in gewissen Lokalitäten zum Rang einer Rasse vorwiegt. In Italien trifft man sie hie und da als extreme individuelle Form, aber, wie forma *nitida* Verity von *P. daphidice*, zu welcher sie in mancher Beziehung äquivalent ist, sie ist niemals so überwiegend wie in den oben erwähnten Regionen. Das ♂ von Vallombrosa 1000m in Toskana, welches abgebildet ist in den Rhop., Taf. XXXII, Fig. 14, ist sehr ähnlich der Figur Röbers, und die Fig. 13 auf Taf. XXXII von der Küste von Toskana ähnelt ihr ebenfalls. Die Figuren 12 u. 18 des ♂ und 16 u. 19 des ♀ auf Taf. XXXII geben eine richtige Vorstellung des Aussehens der in Zentralitalien gefundenen kleineren Rasse, die Verity *micromeridionalis* nennt. Hierher gehören Serien, gesammelt in Forte dei Marmi an der Küste, in Vallombrosa, in Piteglio 700m, in den Apenninen von Pistoja, vom Prato Fiorido 900m, bei Lucca und von Bolognola 1200m in den Sibillischen Bergen (Piceno). Die Serien von den Bergen tragen alle Daten vom 20. Juli bis 10. August, einige wenige von Ende August bis Anfang September. Querci und Verity konnten nicht feststellen, ob dies die einzige Sommergeneration in diesen Gegenden ist, wie es sehr wahrscheinlich in trockenen Gegenden der Fall ist, oder ob sie nicht von einer III. Gen. abgelöst wird in Forte dei Marmi und möglicherweise selbst in den Bergen sehr spät in der Jahreszeit. Querci erinnert sich, eine große Zahl von *napi* bei Bolognola spät im September gesehen zu haben. In Florenz und auf den Hügeln der Umgebung bis zu 600m ist ein zweites Erscheinen im Juni und ein drittes von Mitte September bis Oktober zu beobachten. Die erstere Brut ist größer und robuster gebaut als die eben beschriebene Rasse, während die dritte kleiner und kümmerlicher ist, wie wir beim nächsten Grad sehen werden. Zu dieser II. Gen. gehört ohne Zweifel *meridionalis* Rühl, Pal. Großschm., p. 714 (1895), beschrieben wie folgt: „Große licht gefärbte Stücke, Unterseite der Hinterflügel fast einfarbig, Rippen kaum verdunkelt. Fliegt in Zentralitalien.“ In den Rhop. wird fälschlich dieser Name für individuelle Formen ohne Striche auf der Unterseite gebraucht. In der trockenen Umgebung von Florenz hat *meridionalis* Flecke, die

in der Ausdehnung sehr begrenzt sind, in der Regel auch eher grau als schwarz (vgl. Rhop., Taf. XXXII, Fig. 11), wie sie sind in der III. Gen. Eine Serie gesammelt in den Bergen von Mainard (Provinz Caserta) hat viel ausgedehntere und vollkommen schwarze Flecke. Die II. Gen. von Istrien und Dalmatien, beschrieben und abgebildet von Stauder in seinen weiteren Beiträgen, scheint dieser letzteren sehr ähnlich zu sein, während die III. Gen. eine noch intensivere schwarze Beschuppung hat, aber andererseits sehr groß und der II. Gen. gleich ist. Verity nennt sie *stauderi* nach Stauders Figuren 7 u. 8 auf Taf. I.

Grad V: hat die Rippenstriche auf der Unterseite ungefähr ähnlich Grad IV, aber auf der Oberseite ist die wahre Beschuppung im Vergleich zu diesem Grad sehr reduziert in der Ausdehnung. Der Apikalfleck trachtet mehr unterbrochen zu sein durch weiß in jedem Rippenzwischenraum, die Flecke sind in beiden Geschlechtern sehr klein. Die Fig. 15 auf Taf. XXXII der Rhop. gibt eine ausgezeichnete Vorstellung davon. Verity nimmt diese Figur als typisch für diesen Grad und nennt *tenuemaculosa* die III. Gen. der Rasse *meridionalis* von Florenz, eine vollkommen ähnliche wurde gefunden in den Bergen von Meinard, diese besteht unverändert in kleinen und kümmerlichen Individuen, die sicherlich gelitten haben durch die Trockenheit des Sommers und spärliche Nahrung, die Schmetterlinge erscheinen bedeutend später als die III. Gen. der anderen Pieriden nach einer sehr langen Periode (Ende Juni bis Mitte September), während welcher kein *napi* fliegt. Wir haben gesehen, daß dies bei der Rasse *micromeridionalis* nicht der Fall ist, welche im Juli und August erscheint; unter der letzteren habe ich oft *tenuemaculosa* als individuelle Form gefunden. Rostagno in seinen Rhop. Faunae Romanae, p. 66 nannte *barrandi* einige wenige Zwergexemplare, sehr spät in der Jahreszeit gesammelt, die er für eine IV. Gen. hielt, aber diese existiert gewiß nicht. Die grauen und sehr begrenzten Flecke gehören diesen Stücken oberseits an, welche Kümmerlinge sind, und die Rippenstriche der Unterseite zeigen ein Phänomen, das ich in manchen Lokalitäten beobachtet habe; die frühzeitigen Individuen der III. Gen. haben oft keine Striche, während die spätesten oft sehr ausgedehnte haben und die ♀♀ selbst ausgedehnte Rippenstriche auf der Oberseite zeigen, erinnernd an die Frühlingsgeneration (form *tarda* Verity).

Rasse *napaeae* Esp.: Espers wahre *napaeae* scheint zu diesem Grad zu gehören. Der erste aufzuklärende Punkt ist, für welche Rasse dieser Name angewendet werden soll. Verity glaubt zu einem sehr

bestimmten Schluß zu kommen: zur II. Gen. von der alpinen Rasse *bryoniae*. Esper schreibt, seine Typen waren gesammelt worden im August im Alpental oberhalb Genf zusammen mit *callidice*. Letztere kann nur gefunden worden sein zu Anfang August und an einer Lokalität, wo es unwahrscheinlich ist, daß *napi* mehr als zwei Bruten hervorbringen könnte. Was noch mehr ist, Verity findet seine männlichen Stücke aus den Bädern von Valdieri, wo die I. Gen., wie wir gesehen haben, *bryoniae* ist, und die III. *bryonides*, in jedem Detail höchst vollkommen übereinstimmend mit Espers Figur; auf der Oberseite sind die Flecken weniger stark als bei *bryonides*, der Apikalfleck neigt zur Unterbrechung durch die Rippen oder hat wenigstens einen gezähnten Umriss, während dieser bei *bryonides* mehr oder weniger gerade ist. Was sehr augenfällig und überraschend ist bei den Faltern aus den Bädern von Valdieri, ist die sehr geringe Größe von allen ♀♀ im Vergleiche mit den ♂♂. In der dritten Brut *bryonides* ist dies nicht der Fall; besonders das weibliche Geschlecht, mehr Futter erfordernd als das männliche, leidet mehr daran von dem Mangel im früheren Teil der Jahreszeit. Die sehr reduzierte Ausdehnung sowohl der Rippenbeschuppung als auch der wahren Beschuppung ist ebenfalls sehr augenfällig bei den ♀♀ auf beiden Flügeloberflächen, und der Kontrast mit *bryonides* ist auch beträchtlich. Es ist dieser Charakter sowohl als die geringe Größe der ♀♀, welche zwingen, die Valdieri-*napaeae* in Grad V zu placieren, weil dieses Geschlecht fast vollständig übereinstimmt mit *tenuemaculosa*. Das ♂ indessen differiert von dem der letzteren Rasse durch seine bedeutendere Größe und die Striche auf der Unterseite, welche fast unverändert den Außenrand erreichen, obgleich sie immer sehr blaß und schattenhaft im Umriss sind, dieses Geschlecht stimmt auf diese Weise auch vollständig in dieser Hinsicht mit Espers Figur. Es bleibt festzustellen, ob die ♀♀ von den *callidice*-Lokalitäten nächst Genf ähnlich sind meinen Stücken von Valdieri oder ob sie sich mehr nähern jenen der Rasse *leovigilda*, welche eine von den geringeren Höhen dieser Gegend ist, in diesem Falle müßte Espers *napaeae* zu Grad III gestellt werden, wie die Unterseite des ♂ es erfordern würde, und die II. Gen. von Valdieri würde in diesem Grade V bleiben mit der Bezeichnung *napaeae* transitus ad *tenuemaculosa*.

Der folgende Grad existiert nach Verity in Europa nicht als Rasse, aber Kümmerexemplare von *tenuemaculosa* gehören gänzlich zu ihm.

Grad VI: besteht in kleinen und oft extrem kleinen Wüstenformen, alle Merkmale sind zu einem Minimum der Ausdehnung

reduziert, die Oberfläche der meisten Individuen hat keine basale dunkle Beschattung, ein Charakter, der in dieser Spezies sehr selten ist.

Rasse *persis* Verity nennt er die sehr interessante Form von Persien, beschrieben in Rhop., p. 166 und abgebildet auf Taf. XLIX, Fig. 3—5. Der Apikalfleck hat einen ungewöhnlichen Umfang, mehr quadratisch als bei irgendeiner *napi*, und die Diskalflecke sind klein, aber scharf im Umriß, sehr erinnernd an *rapae* L. der Sommerbrut. Sie ist ohne Zweifel die II. Gen. einer Rasse ähnlich der *pseudorapae* Verity von Syrien. Die Stücke von Beirut, die zur II. Gen. von *pseudorapae* gehören, sind nicht mit diesen persischen gleich, sie sind noch kleiner und haben kümmerlichere Flecken ähnlich jenen von *tenuemaculosa* im Umriß, aber sehr blaß und reduziert in der Ausdehnung, an der Grenze des Verlöschens. Ein ♀ ist abgebildet in den Rhop., Taf. XXXII, Fig. 20 unter dem Namen *minima* Verity, das auf p. 143 erwähnt wird. Derselbe Name wird auf p. 154 für zarte Individuen von *P. manni* Mayer gebraucht, aber diese fallen unter *nana* Verity, und der Name *minima*, zuerst gebraucht für die besprochene Sommergeneration der *napi* von Beirut, sollte für diese bestehen bleiben.

Zusammenfassend die Schlüsse aus obigen Bemerkungen findet Verity, daß die zeitlichen und geographischen Variationen von *P. napi* in Europa folgende sind:

Rasse *concolor* Röber, einzige Generation in sehr großen Höhen in den Alpen und hauptsächlich in den Ostalpen.

Rasse *bryoniae* O., einzige Generation in sehr großen Höhen der Alpen.

Rasse *neobryoniae* Shel. (= *bryonides* Vty.), I. Gen. *bryoniae* O., II. Gen. *napaeae* Esp. (oder *napaeae* transitus *tenuemaculosa* Esp.-Vty.), III. Gen. *neobryoniae* Shel.; beschrieben aus den Bädern von Valdieri 1375 m in den Piemonteser Seealpen.

Rasse *caucasica* Verity, I. Gen. *caucasica* Verity, andere Generationen unbekannt; beschrieben von Kouban in NordwestKaukasus.

Rasse *arctica* Verity, einzige Generation, beschrieben von Salt-dalen in Nordnorwegen.

Rasse *linnaei* Verity, I. Gen. *arctica* transitus ad *napi* Verity-L, II. Gen. *linnaei* Verity; beschrieben von Norrwekken in Zentralschweden.

Rasse *flavescens* Wagner, I. Gen. *interjecta* Röber, II. Gen. *flavescens* Wagner; beschrieben von Mödling bei Wien.

Rasse *napi* L., I. Gen. *napi* L., II. Gen. unbekannt; Südschweden.

Rasse *britannica* Verity, I. Gen. *britannica* Verity, II. Gen. unbekannt, beschrieben von Südirland, auch an der Nordküste von Schottland.

Rasse *septentrionalis* Verity, I. Gen. *septentrionalis* Verity, II. Gen. *praenapaeae* Verity; beschrieben von Westchiff on Sea und Epping Forest in England, verbreitet bis Nordfrankreich.

Rasse *subnapaeae* Verity, I. Gen. *septentrionalis* Verity oder *umoris* Verity, II. Gen. *subnapaeae* Verity, III. Gen. ist nicht sicher bekannt; beschrieben von Compiègne in Nordfrankreich, ist weit verbreitet in Zentraleuropa.

Rasse *leovigilda* Fruhst., I. Gen. *septentrionalis* Verity oder *umoris* Verity, II. Gen. *leovigilda* Fruhst., III. Gen. unbekannt; beschrieben von Savoyen 500 m., Genf und Lausanne, vermutlich nur eine subalpine Rasse.

Rasse *umoris* Verity, I. Gen. *umoris* Verity, II. Gen. *micromeridionalis* Verity, III. Gen. *micromeridionalis* Verity; beschrieben von Forte dei Marmi in sumpfigen Gegenden der Küste von Toskana.

Rasse *stauderi* Verity, I. Gen. *vulgaris* Verity, II. Gen. *meridionalis* Rühl, III. Gen. *stauderi* Verity; beschrieben von Istrien und Dalmatien.

Rasse *meridionalis* Rühl, I. Gen. *vulgaris* Verity, II. Gen. *meridionalis* Rühl, III. Gen. *tenuemaculosa* Verity; beschrieben von Zentralitalien, von Florenz und Atina 500 m in den Mainard-Bergen (Caserta).

Rasse *micromeridionalis* Verity, I. Gen. *vulgaris* Verity, II. Gen. *micromeridionalis* Verity, III. Gen. zweifelhaft; beschrieben von Vallombrosa 1000 m (Provinz Florenz), von Piteglio 700 m (Pistoia) vom Mte. Prato Fiorito 900 m (Lucca) und von Bolognola 1200 m in den Sibillischen Bergen (Piceno).

Rasse *dubiosa* Röber wird wahrscheinlich eigene Rasse von Südspanien sein.

Zu diesen Ausführungen Veritys bemerke ich noch: Nach meinen Beobachtungen fliegt *P. napi* in den Ebenen in gut gefestigten Formen, gelbe ♀♀ oder sonstige Abänderungen sind gar nicht oder nur sehr selten anzutreffen; im Norden fliegen *bryoniae*-ähnliche Falter mit breiter Rippenbestäubung und oft kaum angedeuteten Diskalpunkten und Apikalfleck, gelbe ♀♀ und sonstige Abänderungen sind bereits häufiger; in den Alpen fliegt *napi* in allen erdenklichen Formen, in Höhen von 900—2000 m finden wir nebst anderen Formen auch *bryoniae* O. und *concolor* Röber, erstere wird vereinzelt auch noch viel tiefer angetroffen, besonders variabel fliegt der Falter in den von Föhre bestandenen Kalkalpen.

Die Aufstellung von Rassen der Ebenen und von nordischen Rassen konnte daher anstandslos erfolgen, die Aufstellung alpiner Rassen hingegen mußte auf Schwierigkeiten stoßen. So sind die von Verity aufgestellten hochalpinen Rassen *concolor* Röber und *bryoniae* O. als Rasse wohl nirgends anzutreffen, sie fliegen mehr oder weniger häufig unter anderen Formen. Über die von Verity aufgestellte Rasse *neobryoniae* Shel. werde ich mich im folgenden, über *bryoniae* handelnden Abschnitt eingehend äußern.

Verity spricht auch von einer Mödlinger Rasse, er kennzeichnet sie durch die Form *flavescens* Wagner, kennzeichnend für die I. Gen. ist nach Verity die Form *interjecta* Röber. Meine Studien über die Mödlinger *napi*-Formen reichen bis in das Jahr 1906 zurück. Günstige Umstände ermöglichten es, daß ich oder mein Vater zur Flugzeit der *napi* fast täglich in Mödling sammeln konnten. Ich konnte feststellen, daß das Aussehen der Rasse in den einzelnen Jahren ein oft sehr verschiedenes war. Es gab z. B. Jahre, in denen die gelben Formen auffallend häufig waren, so daß, wenn man die Übergangsstücke (die gelblichen) dazuzählt, ungefähr 30% gelbe ♀♀ vorhanden waren, in anderen Jahren wieder waren kaum 10% gelbe ♀♀ zu finden. Auch das Verhältnis zwischen den normal gezeichneten und den verdunkelten Formen war in den einzelnen Jahren sehr verschieden. In der I. Gen. flogen am häufigsten verdunkelte Formen (*radiata* Röber und *lubescens* Schima samt Übergangsstücken zwischen beiden, ausnahmsweise auch *bryoniae* O.), *interjecta* Röber war immer sehr selten, normale ♀♀ waren keineswegs besonders häufig. In der II. Gen. waren normale Falter und Übergänge zur Form *röberi* Kautz am häufigsten, die Formen *röberi* Kautz und *flavescens* Wagner waren gewöhnlich häufiger als *sulphurea* Schöyen (im Jahre 1910 jedoch war *sulphurea* auffallend häufig, *röberi* gar nicht selten, *flavescens* jedoch recht selten), *meta* Wagner und *flavometa* Schima waren immer nur sehr selten in typischen Stücken zu finden. Ich glaube, daß dieses Schwanken der Häufigkeit der einzelnen Formen einfach zu erklären ist: Kommt es z. B. zufällig in einem Jahre besonders häufig zur Kopula zwischen reinrassigen ♂♂ und ♀♀ mit gelber Erbmasse, und sind auch zufällig die Witterungs- und sonstigen Verhältnisse für die Entwicklung der gelben Grundfarbe günstige, dann werden in einem solchen Jahre gelbe ♀♀ auffallend häufig anzutreffen sein. Bei dieser Sachlage halte ich es nicht für zweckmäßig, von einer Mödlinger Rasse zu sprechen und diese durch irgendeine bereits benannte Form zu kennzeichnen. In Mödling fliegt meiner Meinung nach keine *napi*-

Rasse, sondern nur ein Gemisch vieler *napi*-Formen; erst im Laufe sehr vieler Jahre wird es vielleicht dazu kommen, daß sich aus diesem Gemisch eine gefestigte Form als Rasse herausbildet.

Und nun noch kurz ein Schlußwort zur Rassenfrage von *P. napi*: Veritys überaus verdienstvolle Arbeit möge nicht die Veranlassung dazu geben, daß sich nunmehr *napi*-Spezialisten finden, die in die Fußstapfen der *apollo*-Spezialisten treten und womöglich für jedes Alpental eine neue *napi*-Rasse aufstellen.

4. var. *bryoniae* O.

Die kurze Beschreibung Ochsenheimers lautet: „Die Oberseite ist bräunlich und aschgrau gemischt, die Adern aschgrau angefliegen und die Unterseite hat erhöhtes Gelb.“ Aus dieser Beschreibung ist nicht zu ersehen, ob wir es mit einem Falter der gen. vern. oder der gen. aest. zu tun haben, die Beschreibung paßt für Falter der Form *lutescens* Schima und auch für *flavescens* Wagner. Zu Ochsenheimers Zeiten hat man das Vorkommen mehrerer Generationen nicht beachtet, damals wurde auch oft das Geschlecht verkannt (Esper bildet auf Tab. LXIV, Cont. XIV, Fig. 3 ein *napi*-♀ ab, das er für einen ♂ hält), die Angabe des Fundortes und sonstiger Fangdaten fehlt vielfach, all das trägt dazu bei, daß wir heute manche Mitteilung oder Abbildung der damaligen Sammler nicht klar zu deuten vermögen.

Ochsenheimer hat seine *bryoniae* von einem Herrn Wallner in Geneve erhalten, derselbe Sammler hat hochalpine *napi*-♂♂ an Esper geschickt, es sind dies die Typen der *napaeae* Esp.

Ochsenheimer erwähnt, daß Hübner den Falter in fig. 407* auf Tab. 81 abgebildet hat, und daß die Abänderung, die Esper auf Tab. 64, fig. 5 geliefert hat, mit seiner *brioniae* übereinstimmt. Nur bezüglich der Abbildung Hübners ist dies richtig. Esper schreibt, daß die auf Tab. 64, fig. 3, 4 u. 5 abgebildeten Falter aus der Steiermark stammen. Fig. 5 hat weiße Grundfarbe, die Flügelfläche erscheint aber durch eine große Anzahl schwärzlicher Atome ganz verdüstert. Espers Abbildung paßt demnach nicht zur Beschreibung Ochsenheimers. Weder auf Grund der Beschreibung noch auf Grund einer Abbildung läßt sich daher eine einwandfreie Vorstellung über das Aussehen der *bryoniae* O. gewinnen.

Es war mir nun bekannt, daß sich die Ochsenheimer Sammlung in Budapest befindet, ich habe mich daher an das dortige Ungarische Nationalmuseum mit der Bitte um Mitteilung über das Aus-

sehen der Type der *bryoniae* O. gewendet. Herr Sektionsdirektor Dr. A. Schmidt hatte die große Liebenswürdigkeit, das in Budapest befindliche Faltermaterial selbst nach Wien zu bringen und mir zur Begutachtung zu überlassen; auch die folgenden interessanten Mitteilungen verdanke ich ihm.

Ochsenheimers Sammlung wurde im Jahre 1823 vom Ungarische Nationalmuseum in Budapest angekauft. Bei einer Überschwemmung im Jahre 1838 wurde die Sammlung arg mitgenommen, ein großer Teil ist durch Schimmel zugrunde gegangen. Auch Treitschkes Sammlung befindet sich seit 1843 in Budapest, sie ist in gutem Zustand und umfaßt 9500 Falter. Treitschke selbst schreibt, daß seine Sammlung nach der Ochsenheimerschen genauestens geordnet und kritisch verglichen wurde, so daß sie als zweites Original zum systematischen Entwurf zu betrachten ist. Von Treitschkes Sammlung ist auch ein Sammlungsverzeichnis vorhanden; dieses beginnt mit der Nr. 1, neben jeder Nummer steht der Name des Falters und die Anzahl der in der Sammlung befindlichen Exemplare, Fundorte und Fangdaten sind keine angegeben, auch die Falter selbst haben keine derartigen Zettel. Im Treitschke-Verzeichnis finden wir unter Nr. 563 sechs *bryoniae*; diese sechs Falter befinden sich auch tatsächlich in der Sammlung, jeder Falter trägt auch einen Zettel mit der Nr. 563.

Von der Sammlung Ochsenheimers ist nur mehr ein *napi*-Falter vorhanden, ein ♀ mit dem Ochsenheimer-Zettel Nr. 187 [ein Sammlungsverzeichnis existiert nicht]. Dieses ♀ stimmt vollkommen überein mit Hübners Bild auf Tab. 81, [fig. 407*]; die Auffassung des Direktors Schmidt aus Budapest, daß das einzige erhaltene *napi*-♀ der Ochsenheimerschen Sammlung die Type der *bryoniae* ist, dürfte daher berechtigt sein.

Diese Type der *bryoniae* O. beschreibe ich wie folgt: Ein ♀ der gen. vern. von normaler Größe, Grundfarbe gelbbraun, das Wurzelfeld der Vorderflügel bis zur Flügelmitte dicht grau beschuppt, so daß die Grundfarbe erst im äußersten Teil der Mittelzelle sichtbar wird, die Rippen ziemlich breit, gegen den Saum zu etwas breiter dunkel bestäubt, die Grundfarbe im Saumfeld fast gänzlich durch graue Schuppen verdeckt, zwei schwärzlichgraue Medianflecke von normaler Größe und deutlich sichtbar ein dritter Fleck in der Flügelspitze, der aus dem zweiten Medianfleck entspringende Saumstrich breit, die Wurzel der Hinterflügel viel weniger ausgedehnt dunkel beschuppt, die Rippen nicht übermäßig breit dunkel beschattet, gegen

den Saum zu dunkelgraue Keilflecke bildend, im Saumfeld auch zwischen den Keilflecken dunkle Schuppen eingestreut, auf der Unterseite die Spitze der Vorderflügel und die Hinterflügel hellgelb (jedoch nicht durch erhöhtes Gelb auffallend) gefärbt, die Adernbeschuppung dunkel, aber keineswegs besonders breit, gegen den Saum zu in Spitzen auslaufend.

Eine große Enttäuschung bereiteten die sechs in der Sammlung Treitschkes mit dem Nummernzettel 563 steckenden, als ^{napi var. "}*Bryoniae* Wr. gekennzeichneten Falter. Diese sechs ♀♀ haben mit der *bryoniae* O. nichts gemein, alle sechs Falter gehören der gen. aest. an, und kann mit größter Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß sie aus Mödling stammen. Zwei Stück sind *röberi* Kautz, ein Stück ist Übergang zu *meta* Wagner, ein Stück ist *meta* Wagner mit einem Strich ins Gelbe, ein Stück ist *sulphurea* Schöyen und ein Stück ist *flavescens* Wagner. Diese Feststellung ist mit der Angabe Treitschkes, daß seine Sammlung nach der Ochsenheimers genauestens geordnet und kritisch verglichen wurde, kaum vereinbar. Vielleicht hat eine unglückliche Hand nach Treitschkes Tod gut gemeinte Umsteckungen vorgenommen? Wie auch immer der Sachverhalt liegen mag, so viel steht fest, die derzeit in Treitschkes Sammlung steckenden sechs Falter sind keine *bryoniae* O.

Wenn von gewissen, der Type eigenen Zufallsmerkmalen (z. B. der dritte Fleck in der Spitze der Vorderflügel) abgesehen wird, dann paßt die gegebene Beschreibung sehr gut auf extreme Stücke der Form *lutescens* Schima, bei denen das Wurzelfeld der Vorderflügel sehr ausgedehnt dunkel beschuppt ist und im Saumfelde aller Flügel zwischen den ziemlich breit und dunkel bestäubten Rippen dunklere Schuppen derart dicht eingestreut sind, daß die Grundfarbe gänzlich oder fast ganz verdrängt wird. Solche Falter finden sich überall in den Alpen. Schima, Wagner, ich und andere konnten, wenn auch sehr selten, doch feststellen, daß manche aus Mödling stammende ♀♀ so aussehen und von hochalpinen *bryoniae* nicht zu unterscheiden sind. Andererseits wieder habe ich öfters in den höchsten Alpen *napi*-♀♀ gefangen, die von bei Mödling fliegenden *lutescens* Schima oder anderen Formen nicht zu trennen waren. Die von Ochsenheimer beschriebene *bryoniae* ist eben nichts anders als eine extreme *lutescens* Schima, die Formen gehen ineinander über, eine scharfe Grenze läßt sich nicht ziehen. Die *bryoniae* O. geht, immer dunkler werdend, schließlich in die *concolor* Röber über, auch hier ist eine scharfe Abgrenzung der beiden Formen unmöglich.

Die Grundfarbe der *bryoniae* O. ist sehr variabel, meistens ist sie gelbbraun bis braun, manchmal auch lebhaft gelb, bei manchen Stücken ist sie sehr blaßgelb oder schmutzigweiß, selten reinweiß; ebenso verschieden gefärbt sind auf der Unterseite die Hinterflügel sowie die Spitze der Vorderflügel, es finden sich alle Abstufungen von hell kanariengelb oder ockergelb bis weiß, letzteres gar nicht selten beim ♂. Besonders auffallend sind solche *bryoniae*-♀♀, die auf der Oberseite die Rippen sehr breit, jedoch sehr blaßgrau bestäubt haben und große tiefschwarze Diskalflecke und einen ebenso gefärbten großen Vorderrandsfleck auf den Hinterflügeln besitzen.

Röber hat *bryoniae*-♀♀ mit sehr verloschenen Diskalflecken und Rippenstreifen auf den Vorderflügeln, also ohne scharf ausgeprägter Zeichnung, *obsoleta* genannt (diese Form kenne ich nicht, der Ansicht Stichels, daß sie identisch mit der Form *immaculata* Strand sei, vermag ich nicht zuzustimmen), er hat weiters solche ♀♀, bei denen durch größere Ausbreitung der dunklen Zeichnung die gelbe Grundfarbe namentlich auf den Vorderflügeln fast ganz verdrängt wird, *concolor* genannt. Die letztgenannte Form ist in den österreichischen Alpen weit verbreitet, unter 1000 m Höhe konnte ich sie nicht beobachten. Nach Verity fehlt sie in den maritimen Alpen vollständig. An manchen hochgelegenen Flugplätzen scheint *concolor* Röber die vorherrschende Form zu sein; so habe ich während zweier Jahre bei Vent im Ötztal in einer Höhe von 1900 bis 2000 m (ich kenne keinen noch höher gelegenen *napi*-Flugplatz) fast nur *bryoniae* O. und darunter größtenteils *concolor* Röber beobachtet, u. zw. an solchen Stellen, wo auch *callidice* Esp. flog.

Bryoniae-♀♀ mit schönem blauen Schimmer hat O. Bubaček *violascens* genannt. Frisch geschlüpfte dunkle *bryoniae*-♀♀ haben fast immer diesen Schimmer, der fliegende Falter verliert ihn jedoch bald, auch bei Sammlungsstücken verblaßt er im Laufe der Jahre.

Der *bryoniae*-♂ unterscheidet sich von der mitteleuropäischen Form *septentrionalis* Verity wie folgt: Das Wurzelfeld aller Flügel ist dunkler und etwas ausgedehnter beschuppt, vom Apikalfleck der Vorderflügel weg liegen längs des Saumes an den Rippenenden dunkle, immer kleiner werdende Rippendreiecke bis zum Analwinkel hin, der Medianfleck ist nur selten scharf ausgeprägt, gewöhnlich ist er verloschen oder fehlt ganz. Die Adern sind auf allen Flügeln sehr dünn grau, gegen das Rippenende zu deutlicher und meist schwärzlich beschuppt, auf den Hinterflügeln findet sich auch die Zeichnungsanlage

der Form *wolenskyi* Berger. Der Vorderrand der Vorderflügel ist manchmal etwas breiter und auch etwas dunkler grau beschuppt. Unterseits die Adern meist etwas breiter schwarzgrau bestäubt, die Medianflecke oft nur angedeutet, auch ganz fehlend (*impunctata* Rüb.). Die Grundfarbe der Hinterflügel seltener hellgelb, meist blaßgelb, auch schmutzigweiß und nicht allzu selten reinweiß (*subtalba* Schima). Eine gute Beschreibung des *bryoniae*-♂ gibt bereits C. v. Gumpenberg in der Stettiner Zeitung, XLV, Jahrg. 1884, der den Falter in Anzahl auf der Staffelmalm erbeutete.

Bei den meisten *napi*-Faltern der gen. vern., auch bei der *bryoniae* O. sind auf der Unterseite der Hinterflügel die Rippen ziemlich breit dunkel beschuppt, gegen den Saum zu ist aber diese Beschuppung meistens zu einer mehr oder weniger scharfen Spitze ausgezogen. Nur selten finden sich ♂♂ wie auch ♀♀, bei denen auf der Unterseite der Hinterflügel die Rippen sehr breit und gleich breit bis zum Saume beschuppt sind. Diese Art der Rippenbeschuppung ist eine sehr eigenartige, ich halte sie für die ursprüngliche. Bei nordischen Faltern scheint sie häufiger vorzukommen. In den niederen Gebirgslagen, so bei Mödling, sind solche Falter eine große Seltenheit; sie finden sich aber auch in der Ebene, ich vermute nur an wenigen Stellen und dort (wie wohl überall) nur als Rückschlagsform; so sah ich mehrere in Oberösterreich bei Ebelsberg (nächst Linz) gefangene ♂♂, die die erwähnte Rippenbeschuppung auffallend scharf ausgeprägt hatten, ein Stück befindet sich in meiner Sammlung. Von den Julischen Alpen in Krain besitze ich mehrere solche Falter.

Die allgemein übliche Annahme, *bryoniae* O. sei eine hochalpine Form, ist nicht beweisbar, denn wir wissen nicht, wo der in Genf wohnende Herr Wallner das von Ochsenheimer beschriebene ♀ gefangen hat; es muß nicht hochalpin sein, denn auch in vielen subalpinen Gegenden fliegt diese Form keineswegs allzu selten.

Auch der Auffassung, daß es von der *bryoniae* O. eine alpine und eine boreale Form gebe, vermag ich nicht zuzustimmen. Aufgestellt wurde die Form zweifellos nach einem alpinen Falter und nach keinem nordischen Stück. Nordische Falter sind wohl *bryoniae*-ähnlich, trotzdem aber werden sie meistens wohl unschwer als aus dem Norden stammend zu erkennen sein. Verity hat mehrere boreale *napi*-Rassen aufgestellt, diese scheinen mir mindestens ebenso weit von der typischen *bryoniae* O. entfernt zu sein, wie die bei Mödling fliegende Rasse. Wenn Stichel meint, daß die arktische Zone infolge

gleicher Lebensbedingungen das gleiche Produkt wie wärmere Gegenden in höheren Regionen zeitigt, so kann ich ihm nicht voll beipflichten, denn die höchsten Alpen und der hohe Norden haben keineswegs gleiche Lebensbedingungen (z. B. im Norden der Polartag und die Polarnacht usw.), sondern höchstens ähnliche, daher zeitigen sie nicht gleiche, sondern nur einander ähnliche Produkte.

Ich habe noch keine Stelle gefunden, woselbst ausschließlich *bryoniae* flog, überall konnte ich wahrnehmen, daß *bryoniae* unter anderen *napi*-Formen mehr oder weniger häufig fliegt. Sehr richtig bemerkt Osthelder (15. Jahrg. d. Mitteil. d. Münch. Ent. Ges.), *bryoniae* ist im ganzen Alpengebiete mit wechselnder Häufigkeit verbreitet, sie geht bis in die tiefsten Gebirgstäler herab, so bei Reichenhall, und fliegt häufig in breitem Gürtel mit der Stammform nebeneinander.

Besonders viel umstritten wird die Frage ob *bryoniae* ein- oder mehrbrütig ist. Meiner Meinung nach ist sie, je nach den Umständen, einbrütig oder zweibrütig. Ich glaube, daß die *bryoniae* eine alpine Rasse ist, die sich aus der eiszeitlichen *napi*-Form entwickelt hat, und diese *bryoniae* ist einst sicher nur einbrütig gewesen. In den Ebenen und tief gelegenen Alpentälern jedoch, hat sich schon frühzeitig eine zweibrütige *napi*-Form entwickelt, die *septentrionalis*-Rasse. Diese zweibrütige Form ist nun fast überall in den Alpen bis auf die höher gelegenen Flugplätze der *bryoniae* vorgedrungen und kam es vielfach zu Kreuzungen beider Formen. Die Kulturarbeit der Menschen, wie der Bau von Straßen und Bahnen, die Abholzung von Waldungen usw., hat das Vordringen der Talformen in höhere Lagen wesentlich gefördert. Es gibt daher derzeit wohl nirgends mehr ein reinrassiges *bryoniae*-Volk. Und so finden wir, daß dort, woselbst günstige Witterungsverhältnisse vorherrschen und die Verunreinigung der *bryoniae* schon weiter fortgeschritten ist, eine teilweise oder vollständige II. Gen. entwickelt wird, an Flugplätzen mit ungünstigen Witterungsverhältnissen hingegen wird ein noch weniger verunreinigtes *bryoniae*-Volk einbrütig geblieben sein. Bei weiter fortschreitender Verunreinigung der *bryoniae* kann angenommen werden, daß die einbrütige *bryoniae* immer seltener werden wird, dieser Verunreinigungsprozeß kann schließlich auch das Aussterben der *bryoniae* zur Folge haben. Die bei Mödling fliegende, in den Alpen weit verbreitete *napi*-Rasse halte ich auch für ein Produkt weitgehender Vermischung der *bryoniae* mit der Form der Ebene, für diese Annahme spricht das Vorkommen der typischen *bryoniae* bei Mödling als Rückschlagsform.

Die sogenannte Mödlinger Lokalrasse ist nur auf den von Föhren bewachsenen Kalkbergen anzutreffen, wo die Föhre aufhört und durch Laubholz ersetzt wird, dort fliegt nur mehr die Talform. Nicht nur bei Mödling, sondern auch in anderen Alpengegenden finden wir die gleiche auffallende Erscheinung, auf die bereits Gornik im 9. Jahrg. d. Zeitschr. d. Öst. Ent. Ver., 1924, Nr. 6 hingewiesen hat. Die Tatsache, daß die Nadelholzflora wesentlich verschieden ist von der Laubholzflora, spielt hiebei sicher eine große Rolle; es wäre denkbar, daß die *bryoniae* die Nadelholzflora bevorzugt und sich schon frühzeitig in solche Gebiete zurückgezogen hat, dann ist es auch erklärlich, daß sich im Nadelwald ein Kreuzungsprodukt zwischen *bryoniae* und *napi* bilden konnte, im Laubwald hingegen nur mehr die Talform anzutreffen ist.

Beachtenswert ist auch die Auffassung des Hofrates Dr. L. Müller in Linz (siehe Zeitschr. d. Öst. Ent. Ver., 10. Jahrg., 1925, Nr. 9, p. 89), der bei der mitteleuropäischen *napi* drei Formenkreise unterscheidet: 1. *napi* mit *napaeae* horizontal und vertikal unbegrenzt; 2. die dunkle *radiata* Röber, *flavescens* Wagner usw., die sogenannte Mödlinger Lokalrasse, beschränkt auf niedere Lagen (nach Hoffmann und Thurner nicht über 500m) mit scharf umgrenzten Flugplätzen; 3. die einbrütige *bryoniae* O. mit weißer und gelber Grundfarbe, in den Alpen mit anscheinend unbegrenzter horizontaler Verbreitung, vertikal jedoch beschränkt auf Höhen von 1000 bis 1400m. Die unter 2. angeführte Form, die ich als eine Mischrasse kennzeichnete, fliegt weit über 500m Höhe, die unter 3. angeführte *bryoniae* fliegt auch unter 1000m und auch über 1400m, ihr Hauptfluggebiet hat Müller richtig angegeben.

Verity beschreibt eine von den hohen Erhebungen der Umgebung von Genf stammende zweibrütige *bryoniae*-Rasse, die I. Gen. ist die *bryoniae* O., die II. Gen. die *napaeae* Esp. Diese Rasse fliegt gemeinsam mit *callidice* Esp., es ist aber nicht festgestellt, daß sich auf diesem hochgelegenen Flugplatz eine vollständige II. Gen. entwickelt. In günstigen Jahren mag dies der Fall sein, in Jahren mit ungünstigen Schnee- und Witterungsverhältnissen jedoch wird eine II. Gen. wohl nur spärlich, vielleicht auch gar nicht anzutreffen sein.

Verity beschreibt weiters als dreibrütig eine Rasse *neobryoniae* Shel. = *bryonides* Verity aus den Bädern von Valdieri in den Piemonteser Secalpen 1375m hoch, die I. Gen. soll *bryoniae* O. sein, die II. Gen. *napaeae* Esp. [oder *napaeae* Esp. transitus ad *tenue-*

maculata Esp.-Vty.], die III. Gen. ist *neobryoniae* Shel. Der Auffassung Veritys, daß diese Rasse eine dreibrütige *bryoniae* O. sei, vermag ich nicht zuzustimmen. In Gegenden, woselbst die Witterungs- und sonstigen Verhältnisse derart günstige sind, daß sich eine dritte *napi*-Generation entwickeln kann, fliegt die I. Gen. nicht mehr in der Form *bryoniae* O. Die Einflüsse der Witterung und die mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmende Vermischung der dortigen Falter mit Talformen müssen zur Folge gehabt haben, daß sich eine Mischform herausgebildet hat, die in der I. Gen. wohl nur mehr selten, wahrscheinlich nur mehr als Rückschlagsform die *bryoniae* O. hervorbringt; und dann kann wohl nicht von einer dreibrütigen *bryoniae*, sondern nur von einer dreibrütigen *napi*-Rasse gesprochen werden. Zu dieser Vermutung bringt mich das von Verity in seinen *Rhopalocera* auf Taf. LII, Fig. 27 abgebildete *bryoniae*-♂ aus Valdieri, dasselbe ist von den bei Mödling fliegenden *napi*-♂♂ der I. Gen. nicht zu unterscheiden; solche Falter sind eben nicht mehr *bryoniae*, sie stehen zwischen dieser und der typischen *napi*, fast letzterer näher als der *bryoniae*. Einen typischen *bryoniae*-♂ bildet Verity auf Taf. XXXII, Fig. 25 ab, ein Vergleich der beiden Figuren, insbesondere der Hinterflügel, ergibt sehr auffallende Unterschiede. Auch die auf Taf. LII, Fig. 18—23 abgebildeten Falter der var. *bryonides* Verity kann ich, von der Größe abgesehen, nicht besonders auffallend finden, in Mödling unter den Faltern der II. Gen. kommen diesen Abbildungen sehr ähnliche Falter auch vor. Gornik besitzt solche Falter aus den Karawanken, die auch an Größe denen aus Valdieri nicht mehr viel nachstehen.

Vieles ist noch zu klären und zu erforschen. Hierzu ist es notwendig, Zuchtversuche vorzunehmen und zahlreiche einwandfreie Beobachtungsergebnisse zu sichten und zu prüfen. Ersteres ist jedoch keineswegs einfach, nur allzu leicht kann ein Zuchtversuch den Anlaß zu irrigen Schlußfolgerungen geben. Alpine *napi*-Formen müssen, soll das Zuchtergebnis einwandfrei und wissenschaftlich verwertbar sein, an Ort und Stelle gezüchtet werden, auch die Puppen müssen dort überwintern; nur selten wird ein Sammler in der glücklichen Lage sein, solche Zuchten durchführen zu können, deshalb verspreche ich mir von der Beobachtung fast mehr Erfolg wie von der Zucht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [77](#)

Autor(en)/Author(s): Kautz Hans

Artikel/Article: [Pieris napi L. 44-79](#)