

D 158

NEUE ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN



aus dem Entomologischen Museum
Dr. Ulf Eitschberger

Beiträge zur Ökologie, Faunistik
und Systematik von Lepidopteren

45. Band

ISSN 0722-3773

Oktober 1999

HEINER ZIEGLER & ULF EITSCHBERGER

Der Karstweißling
Pieris mannii (MAYER, 1851)
Systematik, Verbreitung, Biologie
(Lepidoptera, Pieridae)

Verlag: Dr. Ulf Eitschberger, Humboldtstr. 13a, D-95168 Marktleuthen

Einzelpreis: DM 155,- / € 79,25

NEUE ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN

aus dem Entomologischen Museum
Dr. Ulf Eitschberger

Beiträge zur Ökologie, Faunistik
und Systematik von Lepidopteren

Herausgeber und Schriftleitung:

Dr. ULF EITSCHBERGER,

Humboldtstr. 13a, D-95168 Marktleuthen

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen auf fotomechanischem Wege (Fotokopie, Mikrokopie), Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ISSN 0722-3773

NEUE ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN

aus dem Entomologischen Museum
Dr. Ulf Eitschberger

Beiträge zur Ökologie, Faunistik
und Systematik von Lepidopteren

45. Band

ISSN 0722-3773

Oktober 1999

HEINER ZIEGLER & ULF EITSCHBERGER

Der Karstweißling
Pieris mannii (MAYER, 1851)
Systematik, Verbreitung, Biologie
(Lepidoptera, Pieridae)



Der Karstweißling *Pieris mannii* (MAYER, 1851)

Systematik, Verbreitung, Biologie
(Lepidoptera, Pieridae)

von

HEINER ZIEGLER & ULF EITSCHBERGER

In Dankbarkeit und zum Gedenken unserem lieben Freund und Pieridenkenner
Dr. med. Eduard Johannes REISSINGER (29. Juni 1920 bis 16. Juli 1991) gewidmet

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung, Summary, Résumé, Resumen, Riassunto	5
Abkürzungen	7
Dank	8
1. Præimaginalstadien von <i>Pieris mannii</i> MAYER	9
1.1. Das Ei	9
1.2. Die Raupe	9
1.3. Die Puppe	14
2. Imago und Morphologie	15
2.1. Variationsbreite der Imagines und deren Flügelzeichnung	15
2.1.1. Flügeltopographie und Geäder	15
2.1.2. Zwergformen	15
2.1.3. Formen mit verminderter Flügelzeichnung	17
2.1.4. Formen mit verstärkter Flügelzeichnung	17
2.2. Enzymmuster	21
2.3. Hybriden	21
2.4. Morphologie der Androkonien (Duftschuppen)	22
2.5. Morphologie der Fühler	23
2.6. Das Genitale	28
3. Unterschiede von <i>P. mannii</i> MAYER zu ähnlichen Arten	38
3.1. <i>Pieris rapae</i> LINNAEUS	38
3.2. <i>Pieris ergane</i> GEYER	40
3.3. <i>Pieris canidia palaeartica</i> STAUDINGER	42
3.4. <i>Pieris napi</i> LINNAEUS, <i>Pieris pseudarapae</i> VERITY	44
4. Infrasubspezifische Taxa von <i>Pieris mannii</i> MAYER	44
5. Geographische Verbreitung und Merkmale der Unterarten von <i>Pieris mannii</i> MAYER in der Übersicht	55
5.1. Geographische Verbreitung	55
5.2. Die phänotypischen Merkmale der Unterarten von <i>Pieris mannii</i> MAYER in der Übersicht	58
6. Die Unterarten von <i>Pieris mannii</i> MAYER	59
6.1. <i>Pieris mannii mannii</i> (MAYER, 1851)	59
6.2. <i>Pieris mannii reskovitsi</i> GOZMANY, 1968	72
6.3. <i>Pieris mannii hethaea</i> PFEIFFER, 1931	84
6.4. <i>Pieris mannii todaroana</i> PINCITORE-MAROTT, 1879	95
6.5. <i>Pieris mannii rossii</i> STEFANELLI, 1900	100
6.6. <i>Pieris mannii alpigena</i> VERITY, 1911	111
6.7. <i>Pieris mannii andegava</i> DELAHAYE, 1910	130
6.8. <i>Pieris mannii roberti</i> EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973	157
6.9. <i>Pieris mannii haroldi</i> WYATT, 1952	165
7. Literatur	169

Zusammenfassung

Von der *Pieris mannii* (MAYER, 1851) werden neun gut differenzierte Unterarten herausgearbeitet: ssp. *mannii* MAYER vom Friaul und dem ganzen Balkan bis zur europäischen Türkei mit isolierten Vorkommen in Niederösterreich und in Südrumänien, ssp. *reskovitsi* GOZMANY vom ungarischen Bükk-Gebirge, ssp. *hethaea* PFEIFFER von Anatolien, ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT von Sizilien und Stromboli, ssp. *rossii* STEFANELLI vom Festland Italiens südlich des Po und der Insel Elba, ssp. *alpigena* VERITY von den Ostpyrenäen, Südfrankreich und den Südwestalpen, ssp. *andegava* DELAHAYE von Westfrankreich, ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER von Süd- und Mittelspanien und ssp. *haroldi* WYATT vom marokkanischen Atlas.

Von der ssp. *andegava* DELAHAYE und der ssp. *haroldi* WYATT wird angenommen, daß diese verschollen oder ausgestorben sind.

Von der ssp. *mannii* MAYER, der ssp. *reskovitsi* GOZMANY, der ssp. *hethaea* PFEIFFER, der ssp. *rossii* STEFANELLI und der ssp. *alpigena* VERITY werden Lectotypen, von der ssp. *andegava* DELAHAYE wird ein Neotypus designiert.

Die Arbeit basiert auf dem Studium der gesamten Literatur seit 1851, der Untersuchung umfangreichen Sammlungsmaterials von über 4000 Tieren verbunden mit eigenen Feldbeobachtungen (in Spanien, Frankreich, Italien, der Schweiz, in Griechenland und der Türkei) sowie eigenen Zuchten.

Summary

In a general revision of *Pieris mannii* (MAYER, 1851), results indicate nine well differentiated valid subspecies as follows:

Ssp. *mannii* MAYER, 1851 is distributed in Friaul, the Balkans and Greece through to the European part of Turkey, with isolated populations in Austria near Vienna and in southern Romania.

Ssp. *reskovitsi* GOZMANY has an isolated population in the Hungarian Bükk-Mountains.

Ssp. *hethaea* PFEIFFER is distributed in Anatolia.

Ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT is distributed in Sicily and in the island of Stromboli.

Ssp. *rossii* STEFANELLI is distributed in continental Italy south of the Po River and on the island of Elba.

Ssp. *alpigena* VERITY is distributed from the eastern Pyrenees and southern France to Maritimes and Basses Alps.

Ssp. *andegava* DELAHAYE is distributed in western France.

Ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER is distributed in southern and central Spain.

Ssp. *haroldi* WYATT is only known from the Moroccan Atlas Mountains.

Pieris mannii MAYER is not evident on the Canary Islands, Balearic Islands, Corsica, Sardinia, Malta, Crete, Samos, Rhodes, Cyprus or in the northern Caucasus.

Ssp. *andegava* DELAHAYE and ssp. *haroldi* WYATT are presumed to be extinct.

From the following subspecies Lectotypes have been established: ssp. *mannii* MAYER, ssp. *reskovitsi* GOZMANY, ssp. *hethaea* PFEIFFER, ssp. *rossii* STEFANELLI and ssp. *alpigena* VERITY. From ssp. *andegava* DELAHAYE a Neotypus has been established.

This work is based on the studies of all the literature records of *Pieris mannii* MAYER since 1851, the investigation of considerable collections of over 4000 *Pieris mannii* specimens associated with personal in-field observations (in Spain, France, Switzerland, Italy, Greece and Turkey), as well as rearing experiments conducted by the authors.

Résumé

Le travail a pour but principal de présenter les résultats d'une révision du taxon *Pieris mannii* (MAYER, 1851). Les 9 sous-espèces suivantes bien différenciées ont été reconnues:

1. La ssp. *mannii* MAYER, répandue du Frioul et du Balcan entier jusqu'à la partie européenne de la Turquie. En plus la ssp. *mannii* MAYER existe en colonies isolées en Basse-Autriche et au sud de la Roumanie.
2. La ssp. *reskovitsi* GOZMANY du massif Bükk en Hongrie.
3. La ssp. *hethaea* PFEIFFER, répandue en Anatolie.
4. La ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT, répandue en Sicile et dans l'île de Stromboli.
5. La ssp. *rossii* STEFANELLI, répandue en Italie continentale au sud du Po et de l'île d'Elba.
6. La ssp. *alpigena* VERITY des Pyrénées occidentales, du sud de la France et des Alpes-Maritimes.
7. La ssp. *andegava* DELAHAYE de l'ouest de la France.
8. La ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER de l'Espagne centrale et méridionale.
9. La ssp. *haroldi* WYATT de l'Atlas marocain.

Il semble que les sous-espèces *andegava* DELAHAYE et *haroldi* WYATT aient disparu. Des lectotypes des sous-espèces suivantes ont été fixées: ssp. *mannii* MAYER, ssp. *reskovitsi* GOZMANY, ssp. *hethaea* PFEIFFER, ssp. *rossii* STEFANELLI et ssp. *alpigena* VERITY. En plus, on a défini le néotype de la ssp. *andegava* DELAHAYE.

La révision est basée sur l'étude de l'ensemble de la littérature relative dès 1851, sur l'examen de plus de 4000 exemplaires de collection et en plus sur les observations sur terrain effectuées dans plusieurs pays comme l'Espagne, la France, l'Italie, la Suisse, la Grèce et la Turquie. En outre, l'élevage a fourni des informations supplémentaires.

Resumen

En una revisión total de la *Pieris mannii* (MAYER, 1851) destacan nueve subespecies bien diferenciadas entre ellas: ssp. *mannii* MAYER desde Friul y todo el territorio de los Balkanes hasta la parte europea de Turquía, con unas presencias aisladas en la Baja Austria y en el sur de Rumania, ssp. *reskovitsi* GOZMANY de la sierra de Bükk en Hungría; ssp. *hethaea* PFEIFFER de Anatolia; ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT de Sicilia y Strómboli, ssp. *rossii* STEFANELLI de la tierra firme de Italia al sur del río Po y en la isla de Elba, ssp. *alpigena* VERITY en los Pirineos orientales, Francia meridional y los Alpes sudoccidentales, ssp. *andegava* DELAHAYE de la Francia occidental, ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER del sur y del centro de España, y ssp. *haroldi* WYATT del Atlas marroquí.

Se supone que las ssp. *andegava* DELAHAYE y ssp. *haroldi* WYATT han desaparecido.

Se establecerán lectotipos de las ssp. *mannii* MAYER, *reskovitsi* GOZMANY, *hethaea* PFEIFFER, *rossii* STEFANELLI y *alpigena* VERITY, y una neotipo de la ssp. *andegava* DELAHAYE.

El trabajo se basa en el estudio de toda la literatura a partir del 1851, en el análisis del voluminoso material reunido sobre más de 4000 animales, en las observaciones en los campos, y en las crías propias.

Riassunto

In una revisione generale della *Pieris mannii* (MAYER 1851) vengono elaborate nove sottospecie ben distinte:

La ssp. *mannii* MAYER presente in Friuli e in tutti i Balcani fino alla Turchia europea, con presenze isolate nella Bassa-Austria e nella Romania del sud.

La ssp. *reskovitsi* GOZMANY delle montagne del Bükk in Ungheria.

La ssp. *hethaea* PFEIFFER presente in Anatolia.

La ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT esistente in Sicilia e sull'isola di Stromboli.

La ssp. *rossii* STEFANELLI esistente in Italia al sud del Po e sull'isola d'Elba.

La ssp. *alpigena* VERITY dei Pirenei occidentali presente anche nel sud della Francia e nelle Aipi marittime.

La ssp. *andegava* DELAHAYE presente nell'ovest della Francia.

La ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER esistente nella Spagna centrale e meridionale.

La ssp. *haroldi* WYATT dell'Atlas marocchino.

Si presume che le sottospecie ssp. *andegava* DELAHAYE e ssp. *haroldi* WYATT si siano estinte.

Delle seguenti ssp. vengono designati i lectotipi: ssp. *mannii* MAYER, ssp. *reskovitsi* GOZMANY, ssp. *hethaea* PFEIFFER, ssp. *rossii* STEFANELLI e la ssp. *alpigena* VERITY. Della specie ssp. *andegava* DELAHAYE invece viene designato un neotipo.

La revisione si basa sullo studio della relativa letteratura a partire del 1851, sulla ricerca fatta grazie alla raccolta di più di 4000 animali collegata anche a personali osservazioni in aperta campagna (in Spagna, Francia, Italia, Svizzera, Grecia e in Turchia) e anche attraverso un allevamento proprio.

Abkürzungen

C2R	Coll. II Dr. E. REISSINGER, Kaufbeuren, jetzt Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
CFN	Coll. J. FUCHS, Nürnberg
CHD	Coll. J. HESSELBARTH, Diepholz
CHL	Coll. G. HIRSCHFELD, Landshut
CHM	Coll. A. HEMMERSBACH, Mönchengladbach-Rheydt
CRR	Coll. Rolf REINHARDT, Mittweida
CRS	Coll. Dr. R. SCHÜTZE, München
CSK	Coll. W. SCHMIDT-KOEHL, Saarbrücken
CSW	Coll. Dr. P. S. WAGENER, Bocholt
CVF	Coll. VERITY, Mus. Zool. „La Specola“, Firenze
CWS	Coll. Dr. W. SIEPE, Neuss
EMEM	Ent. Museum Dr. Ulf EITSCHBERGER, Marktleuthen
HOW	HESSELBARTH, G., VAN OORSCHOT, H. & S. WAGENER (1995): Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. Selbstverlag S. WAGENER, Bocholt. Band 1: 400.
ITA	Instituut voor Taxonomische Zoologie afd. Entomologie Pl. Middenlaan 64, Amsterdam
LNK	Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe
MGE	Museum d'Histoire Naturelle, Genf
MKB	Museum Alexander Koenig, Bonn
MNE	Museum Neuchâtel
NHMB	Sammlung Naturhistorisches Museum, Budapest
NMW	Naturhistorisches Museum, Wien
SER	Sammlung Dr. E. REISSINGER, Kaufbeuren, jetzt Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
SHZ	Sammlung Dr. Heiner ZIEGLER, Chur
ZSM	Zoologische Staatssammlung, München

Dank

Unsere Arbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die tatkräftige Unterstützung vieler Freunde, sei es durch Literaturbeschaffung, Fundortangaben, Überlassen von Sammlungsmaterial, Angabe eigener Beobachtungen, Anfertigen von Fotos usw. Allen diesen sei hiermit ganz herzlich gedankt.

AISTLEITNER Eyjolf, Prof. Dr., A-Feldkirch
 AISTLEITNER Ulrich, A-Feldkirch
 BACK Werner, Prof. Dr., D-Freising
 BARTSCHERER H. Ch., Dr., D-Freising
 BLÖCHLINGER Hermann, CH-Grüneck
 BOULAT C., Mme, Muséum d'Histoire Naturelle, F-Nantes
 BOURGOGNE J., Muséum National d'Histoire Naturelle, F-Paris / F-Neuilly-sur-Seine
 BRAITHWAITE C., CH-Chur
 BRYNER Ruedi, CH-Twann
 BURCKHARDT Daniel, Dr., Muséum d'Histoire Naturelle, CH-Genève
 † DE BROS Emanuel, CH-Binningen
 DUMONT Marc-André, CH-Baden
 FALKENHAHN Hermann, D-Marburg
 FUCHS Jürgen, D-Nürnberg
 GOZMANY Laszlo, Dr., Hungarian Natural History Museum, H-Budapest
 GUENIN Raymond, Dr., CH-Wabern
 HAMPL Renate, D-Memmingen
 HEMMERSBACH A., D-Mönchengladbach-Rheydt
 HIRSCHFELD Gerhard, D-Landshut
 HUEMER Peter, Dr., Tiroler Landeskundliches Museum, A-Innsbruck
 JOST Bernhard, CH-Bern
 KOLLEGGER Johann, CH-Chur
 LÖDL Martin, Dr., Naturhistorisches Museum Wien, A-Wien
 LÖSER Sigfried, Dr., D-Düsseldorf
 MASCHERINI S., Museo Zoologico Firenze, I-Firenze
 MILLER Michael M., D-Freising
 NAUMANN Clas M., Prof. Dr., Museum Alexander Koenig, D-Bonn
 NYDEGGER Max, CH-Basel
 RACHELI Tommaso, Prof. Dr., I-Roma
 REINHARDT Rolf, D-Mittweida bei Chemnitz
 PLEISCH Eugen, CH-Zürich
 † REISSINGER Eduard, Dr., D-Kaufbeuren
 RUBRECHT Willy, CH-Basel
 SCHMIDT-KOEHL Werner, D-Saarbrücken-Güdingen
 † SIEPE W., Dr., D-Neuss
 SONDEREGGER Peter, CH-Brugg
 STEIDLE Sandro, CH-Chur
 STRÖHLE Manfred, D-Weiden
 STÜNING Dieter, Dr., Museum Alexander Koenig, D-Bonn
 TARMANN Gerhard, Dr., Tiroler Landeskundliches Museum, A-Innsbruck
 WAGENER Siegbert, P., Dr., D-Bocholt
 WYMANN Hanspeter, CH-Zollikofen

1. Praeimaginalstadien von *Pieris manni* MAYER

1.1. Das Ei

Beginnen wir unsere Ausführungen mit einem Rückblick in die ältere Literatur. Als erster beschreibt TURATI (1909: 41) die ersten Stände: „L'uovo di *Pieris manni* MAYER è più grosso, più biconvesso di quello di *rapae*, che sembra più sottile, più acuto, più allungato... L'uovo di *manni* MAYER è alquanto più oscuro nel colorite“ [Das Ei von *Pieris manni* MAYER ist dicker und gerundeter als jenes von *rapae*, welches schlanker, spitzer und länger erscheint... Das Ei von *P. manni* ist ziemlich dunkler gefärbt.]

POWELL (1909) gibt noch exaktere Angaben: Höhe 1,45 mm, größter Durchmesser 0,5 mm; frisch gelegt sei das Ei weiß mit grünlich-kremigem Ton. Am folgenden Tag sei es cremefarbig, dann blaß gelb und schließlich gelblich orange. Die Eioberfläche glänze perlmuttartig und trage 12 senkrechte Rippen, manchmal auch nur 11. Sie überragten die Ei-Spitze und bildeten so einen Palisadenkranz als obere Begrenzung. Bei einigen Eiern erreichten nicht alle diese Rippen die Spitze, wodurch ein kleiner Unterbruch im Palisadenkranz erscheine. Die vertikalen Hauptrippen, etwas heller gelb als die übrige Eioberfläche, seien hoch und ausladend. Der Rippenkamm sei abgerundet, nicht scharfrandig. Darauf seien zahlreiche, winzige Querrippen sichtbar.

VERITY (1910) bezeichnet das Ei von *P. manni* MAYER gegenüber dem von *P. rapae* L. als unersetzt, gegen Ende der Entwicklung sei ersteres zudem mehr orange und verfärbte sich vor dem Schlüpfen im obersten Drittel schwarz, wie das bei *P. rapae* L. nicht der Fall sei.

VERITY (1947) wiederholt diese Beschreibung sinngemäß und ergänzt dabei, die Entwicklungsdauer betrage 5 Tage im August und 7–8 Tage im September, und das Ei werde bevorzugt auf der Blattunterseite schattig stehender Pflanzen abgelegt.

Sehr ausführlich behandelt KROMER (1963) die Biologie der ersten Stände von *P. manni* MAYER. Er bemerkt, daß das ♀ die Eier nicht immer an die Blattunterseite, sondern auch an die nach unten zeigende Blattoberseite ablege. Besonders interessant sind seine Ausführungen über den Schlupf der Raupe.

Abbildungen von *P. manni*-Eiern gibt es noch fast keine. Unseres Wissens ist die Photographie im SBN-Buch „Tagfalter und ihre Lebensräume“ (LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE 1987: 152) die erste Publikation mit Abbildungen von Eiern von *P. manni* MAYER. Die dabei gewählte geringe Vergrößerung läßt jedoch leider nicht alle Einzelheiten erkennen.

Nach eigenen Beobachtungen trifft die Ei-Beschreibung POWELLS (l. c.) recht gut zu. Die Zahl der Rippen variiert um 11 bis 12. Die Mikropylose besteht aus drei Mikropylspiralen, die innerste davon mit sechs Bogenfeldern (vgl. Abb. 1a–d).

1.2. Die Raupe

RÖBER in SEITZ (1907: 47) gibt an, die Raupe sei noch unbekannt. Wieder ist es TURATI (1909: 41), der uns die erste Raupenbeschreibung gibt: „Il giovane bicolino ha una testa più oscura (quasi nera), ed è nei suo insieme più oscuro di quello di *rapae*. Dopo la prima e la secunda muta ha il sopravento in *manni* la macchiatura nera. Dopo l'ultima muta tuttavia queste verruche scompaiono alquanto, ed il bruco è quasi unicolore verde azzuro, con molti puntini neri e linee laterali gialie“. [Die Jungraupe hat einen dunkleren, fast schwarzen Kopf, und ist insgesamt dunkler als die von *rapae*. Nach der ersten und zweiten Häutung erscheint bei *manni* eine schwarze Fleckenzeichnung. Nach der letzten Häutung verschwindet sie jedoch wieder, und die Raupe erscheint einfarbig blaugrün, mit vielen kleinen schwarzen Punkten und gelben Seitenlinien.]

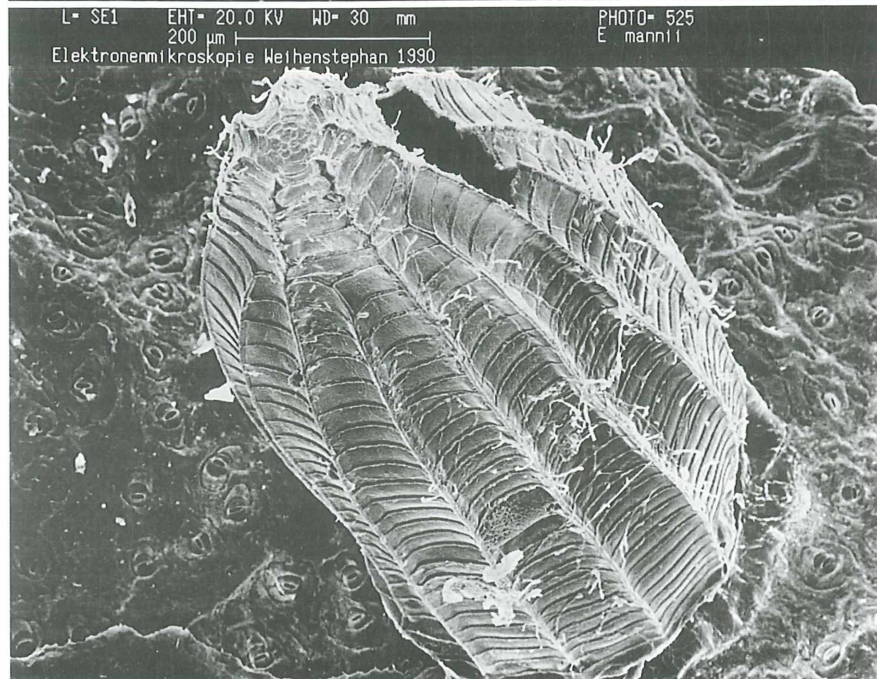
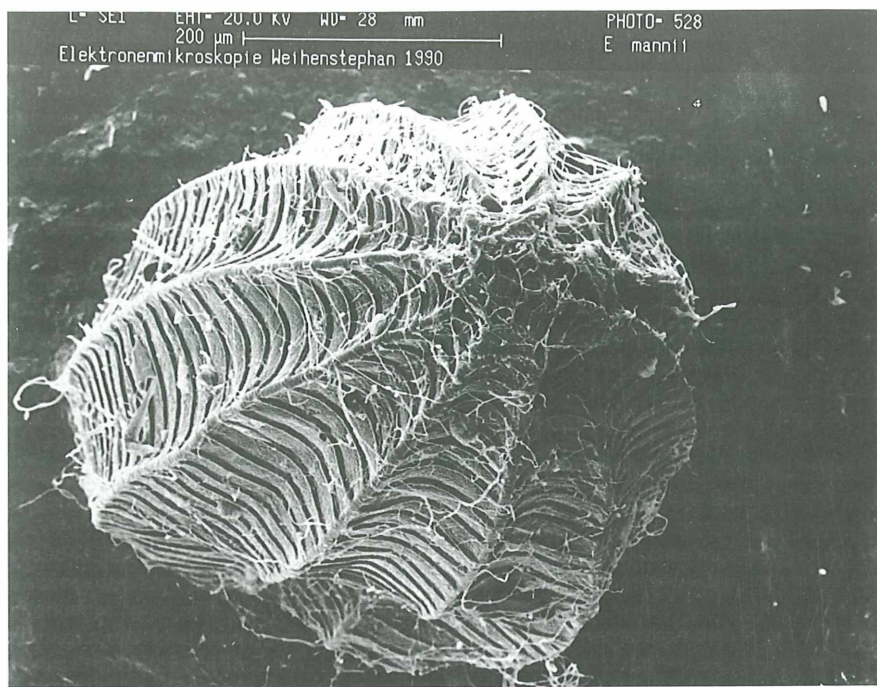


Abb. 1a (oben), 1b (unten): REM-Bilder von Eiern von *Pieris manni alpigena* VERITY.
Alle von Italia, Cuneo, Valdieri, 5.VI.1986, leg. W. BACK, EMEM.

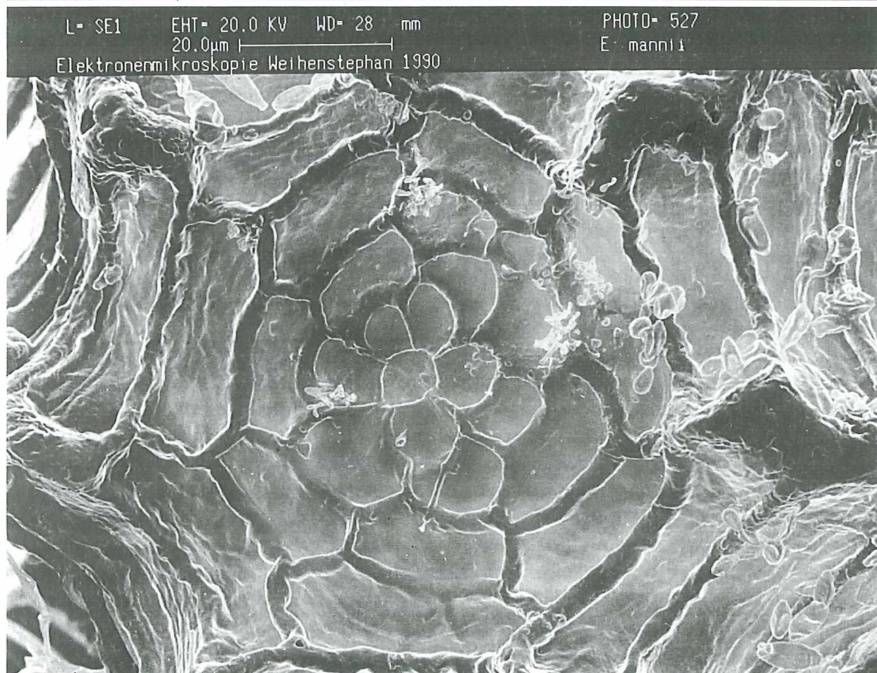
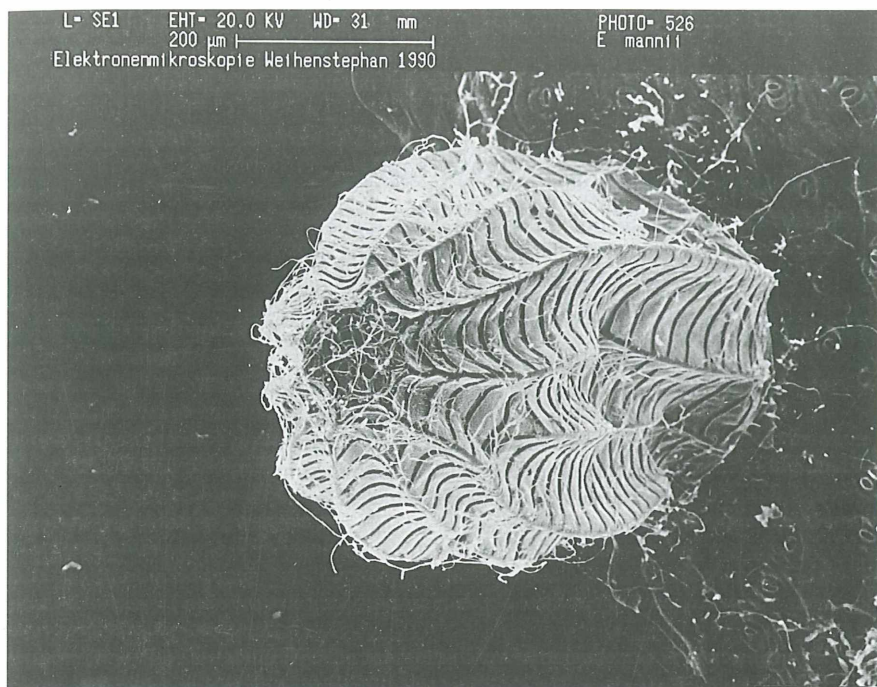


Abb. 1c (oben), 1d (unten): REM-Bilder von Eiern von *Pieris manni alpigena* VERITY.
Alle von Italia, Cuneo, Valdieri, 5.VI.1986, leg. W. BACK, EMEM.

Interessant an dieser Beschreibung ist der Hinweis auf den schwarzen Kopf der Jungraupe von *P. mannii* MAYER. Tatsächlich stellt dieser schwarze Kopf das bisher einzige bekannte und absolut sichere Unterscheidungsmerkmal gegenüber *P. rapae* L. dar!

POWELL (1909: 37–40, 66–72, pl. IV.) gibt exakte Freiland- und Zuchtbeobachtungen wieder, die auch genaue Beschreibungen der verschiedenen Raupenstadien beinhalten. Die unten angeführten, eigenen Beschreibungen decken sich weitgehend damit. POWELL bildet, soweit bekannt, als Erster die Raupen und Puppen von *P. mannii* MAYER ab.

VERITY (1910: 133–139) bemerkte, daß die Raupen von *P. rapae* L. und *mannii* MAYER „sono completamente diverse“ [völlig verschieden sind], und auch er bemerkt einen schwarzen Kopf bei der Jungraupe (bis R3) von *P. mannii* MAYER; ferner beschreibt er zahlreiche weitere Unterschiede im teils mikroskopischen Bereich. Er zählt bis zur Verpuppung insgesamt 5 Raupenstadien.

STAUDER (1914: 208–213) beschreibt die erwachsene Raupe detailliert und meint, sie gleiche viel mehr der von *P. napi* L. als jener von *P. rapae* LINNAEUS.

GORNIK (1939: 33–34) sagt, die „Raupen gleichen in allen Stadien vollständig jenen von *P. rapae*“, wobei er offensichtlich die unterschiedliche Kopffarbe bei den Jungraupen übersehen hat.

Besonders lesenswert ist die Arbeit von KROMER (1963: 65–80, 96–102, 113–114), die sich der Ökologie und Biologie von *P. mannii* MAYER widmet. Er beschreibt darin bis ins Detail die Eiablage, den Schlupf der Raupe, den Eifraß, das weitere Freßverhalten, die Häutungen und die Puppe, wobei er den Text mit informativen Skizzen ergänzt.

In „Tagfalter und ihre Lebensräume“ (1987: 151–152) schließlich werden die ersten Stände kurz beschrieben und mit Naturaufnahmen erstmals farbig abgebildet.

Schlupf der Raupe

Die eigenen Beobachtungen über den Schlupf der Raupe decken sich mit denen von KROMER (1963: l. c.): Die meisten Räumchen schlüpfen am späten Nachmittag. Durch die perlmuttartig glänzende, weiße Eihülle ist der schwarze Kopf im Innern des oberen Drittels des Ei gut erkennbar. Auf dieser Höhe beginnt das Räumchen seitlich unterhalb der Ei-Spitze ein Loch zu fressen, das rasch größer wird und dem Tier schon bald das Verlassen der Eihülle erlaubt. Nach dem Heraus kriechen aus diesem seitlichen Loch, wendet es sich der restlichen Eihülle zu und frißt diese von oben nach unten mehr oder weniger vollständig auf, bis nur noch der am Blatt festgekittete Eiboden übrig bleibt.

L1-Raupenstadium

Frisch geschlüpft mißt das Räumchen etwa 1,8 mm und wächst bis zu seiner ersten Häutung auf eine Länge von 4 mm heran. Im Wallis (Schweiz) konnte ZIEGLER Jungraupen von *P. mannii alpigena* VERITY im Frühjahr beobachten, wie sich diese, nach Verzehr der Eihülle, sofort vom Blütenstiel zu der sich entwickelnden Frucht des Blasenschötchens (*Alyssoides utriculatum*) begeben, in die zarte Fruchtkapsel ein kleines Loch nagen und darin verschwinden. Im Sommer und Herbst dagegen, wenn keine frischen Fruchtkapseln zur Verfügung stehen, begeben sie sich in die Blattrosette und verursachen hier bis zur ersten Häutung Fensterfraß an den innersten, zartesten Rosettblättern.

Raupenbeschreibung: Der Kopf ist glänzend schwarz, die Stirnpartie leicht abgeflacht, und er trägt farblose, nach vorne und abwärts gekrümmte Borsten. Der Raupenkörper ist im Verhältnis zu seiner Länge schlank, fast durchsichtig, blaß gelblich und auf dem Rücken sowie seitlich mit ganz feinen schwarzen Punkten gezeichnet; die Bauchpartie ist gelblich. Nach Beginn der Nahrungsaufnahme mit Blattgrün wird unter der Rückenlinie der Verdauungskanal als grüne Linie sichtbar, und der Raupenkörper wird grünlicher. Die Segmente sind gut abgegrenzt und fein behaart, wobei jedes dieser farblosen Haare einem kleinen Knötchen entspringt und mit einem kleinen Knopf endet. Die Stigmen sind ganz dunkel. Gegen Ende des ersten Raupenstadiums, das etwa drei Tage dauert (Sommerzucht), erscheint eine blaß gelbliche Rückenlinie.

Zur ersten Häutung spinnt das Räumchen ein feines Seidenpolster und verharrt darauf einige Stunden ganz ruhig. Über den bevorzugten Aufenthaltsort für die Häutungen kann keine Angabe gemacht werden, da die Zuchtbedingungen nicht genau den Verhältnissen in der freien Natur entsprechen (Zucht in Kunststoffdosen mit gepflückten, frischen Blättern).

1.2. Die Raupe

L2-Raupenstadium

Die Raupe ist im 2. Stadium grüner als im ersten, wobei die Beine, die Bauchregion und die hintersten Körpersegmente noch gelblich geblieben sind. Die Rückenlinie ist zwar noch immer blaß, aber schon deutlicher erkennbar. Die zahlreichen braunschwarzen Punkte auf dem Rücken und den Seiten geben der Raupe einen gräulichen Farbton. Die Körperbehaarung ist etwas dichter und besteht aus meist kurzen, aber auch einigen längeren und das übrige Haarkleid überragenden Haaren. Der Kopf ist unverändert schwarz, mit grünlichen Freßwerkzeugen und jetzt grünlichschwarzer Augen- und Stirnregion. Die Kopfhaare sind etwas zahlreicher.

Das zweite Raupenstadium dauert wie das erste etwa drei Tage. Vor der zweiten Häutung hat die Raupe eine Länge von etwa 5–6 mm erreicht. Noch immer dominiert Lochfraß (sofern sich die Raupen nicht noch in der Fruchtkapsel aufhalten), doch gehen die meisten jetzt zum charakteristischen Blatt- randfraß über.

L3-Raupenstadium

Unmittelbar nach der Häutung ist der Kopf jetzt erstmals blaß grün. Er dunkelt mit den Erhärten zwar nach, wird jedoch niemals mehr so schwarz wie bei den L1- und L2-Stadien. Die Umgebung der Oculi bleibt grünlich, ebenso das im Zentrum schwarz gezeichnete Gesichtsdreieck. Die unteren Kopfpforten sind stumpf grün. Der Raupenkörper ist grün mit gelber Rückenlinie, und die gelbliche Seitenlinie auf Höhe der Luftlöcher (Stigmata) ist jetzt deutlich erkennbar. Im vorderen Raupendrittel ist die Bauchregion grün, weiter hinten gelblich. Kopf und Körper sind mit meist kurzen, aber unterschiedlich langen, gräulichen und eher steifen Haaren bedeckt, die aus kleinen schwarzen Erhebungen entspringen. Bis zur Häutung erreicht die Raupe eine Länge von 10 bis 12 mm. Auch das dritte oder L3-Raupenstadium dauert etwa drei Tage.

L4-Raupenstadium

Der Kopf ist jetzt dauernd grün und mit kleinen schwarzen Punktwarzen übersät, von denen jede ein hellgraues Haar trägt, gleich wie die Rücken- und Seitenpartien des Körpers. Dazu finden sich am Kopf weitere weiße Punktwarzen, die besonders lange Haare tragen. Die Wangenhöcker überragen jetzt das Gesichtsdreieck. Die Rücken- und Seitenlinien sind kanariengelb, scharf gezeichnet und etwas breiter als bei *P. rapae* L. Die Seitenlinie ist an jedem Segmenteinschnitt und durch die inmitten dieser Linie liegenden ovalen Stigmen unterbrochen. Sie sind weniger dunkel als bei den vorhergehenden Stadien und zeigen jetzt einen hellbraunen Kern, der dünn dunkelbraun eingefärbt ist. Am Ende des 4. Stadiums mißt die Raupe 14–16 mm.

L5-Raupenstadium

Der Kopf ist wie im vorgehenden Stadium grün, nur die Stirnpartie erscheint noch etwas dunkler, und mit schwarzen, aber auch weißen Punktwarzen übersät, die unterschiedlich lange, hellgraue Haare tragen. Jene auf den weißen Warzen sind besonders lang. Der Körper ist jetzt in der Umgebung der Rückenlinie blaugrün, Bauchregion und Beine sind hellgrün. Die Rückenlinie ist kanariengelb und in der Brustpartie etwas breiter als weiter hinten. Die etwas hellere Seitenlinie ist nicht zusammenhängend, sondern setzt sich aus gelben Flecken zusammen, von denen je einer vor und hinter einem Stigma liegt. Die außerhalb der gelben Linien am Rücken und an den Seitenpartien überaus reichlich vorhandenen Hautwarzen sind fast schwarz und tragen je ein hellgraues Haar, nie zwei. Diese schwarzen Flecken sind unterschiedlich groß: Die erhabenen Punkte, die die Haarträger sind, sind bedeutend größer als die weniger erhabenen, welche wahllos zwischen den großen Punkten zerstreut liegen. Die Füße tragen außer einer weißen keine weiteren Warzen, die jeweils direkt unter dem Stigma liegt. Auf jeder Segmenthälfte finden wir vier weitere weiße Punktwarzen. Voll ausgewachsen mißt die Raupe 23–26 mm.

1.3. Die Puppe

Vorpuppe

Nach Abschluß des Wachstums beendet die Raupe die Nahrungsaufnahme und beginnt, scheinbar rast- und ziellos, umherzulaufen. Sie entleert den Darm ein letztes Mal, wobei der Kot jetzt breiig und ungeformt ist. Sobald sie einen geeigneten Platz zur Verpuppung gefunden hat, meist an Steinen oder Zweigen, spinnt sie hier ein Seidenpolster auf die Unterlage, das um einiges länger und breiter ist als der Raupenkörper selbst. Dieses ist in der Gegend des Körperendes besonders dicht, so daß hier ein weißer Fleck erscheint; darin verankert sie ihr hinterstes Beinpaar.

Die Raupe verharrt so ruhig über einige Stunden, und schließlich spinnt sie als letztes noch einen Gürtel auf Höhe des zweiten bis vierten Abdominalsegments, der dann dem Körper den notwendigen Halt in meist aufrechter Stellung gibt. Nun bleibt sie fast regungslos, und die Gestalt der Raupe beginnt sich zu verändern: Sie wird langsam kürzer, und gleichzeitig schwellen die Segmente an, vor allem im Brustbereich. Letzere ragen mehr und mehr empor, bedingt durch den sich unter der Haut entwickelnden Puppenthorax. Der Körper ist leicht gekrümmt wie eine Banane, der Kopf ist nach vorne und unten gesenkt, und die Bauchfüße ragen kaum mehr aus dem Körperviveau. Das erste Abdominalsegment erscheint schmal und verkürzt. Die Körperfarbe hat sich in der Zwischenzeit zu blassem Purpur gewandelt, die gelben Linien sind noch abgeblaßt erkennbar. Nach einer Ruhephase von einigen weiteren Stunden reißt die Haut am Thoraxbuckel und wird durch kreisende Körperbewegungen nach hinten gestreift. Der Kremaster erscheint und wird aktiv durch heftig kreisende Bewegungen im dafür vorgesehenen Seidenpolster eingehakt. Die abgestreifte Raupenhaut bleibt daneben hängen oder fällt zu Boden.

Puppe

RÖBER in SEITZ (1907: 47) erwähnt, die Puppe sei nicht grünlich wie die *rapae*-Puppe, sondern weißlich mit rötlichem Scheine, ohne dunkle Punkte oder sonstige Zeichnung.

TURATI (1909, l. c.) dagegen fiel auf, daß die *mannii*-Puppe viel stärker schwarz gepunktet sei als jene von *P. rapae* LINNAEUS.

POWELL (1909, l. c.) beschreibt die Puppe korrekt bis in alle Einzelheiten. Er bildet sie auch erstmals ab. VERITY (1910, 1911: l. c.) sowie GORNIK (1939: l. c.) erwähnen in knapper Form die bereits bekannten Merkmale.

KROMER (1963: l. c.) gibt wieder eine genaue Beschreibung und zahlreiche lesenswerte Zuchtbeobachtungen.

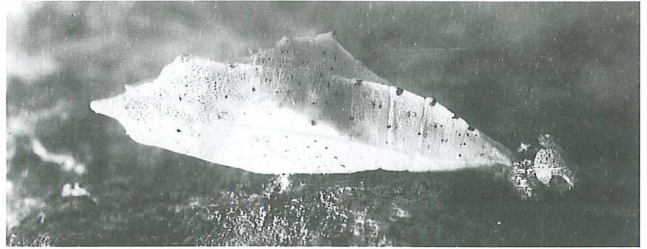
Die folgende Beschreibung stützt sich auf eigene Beobachtungen, berücksichtigt aber auch die Erkenntnisse der zuvor erwähnten Autoren.

Die *mannii*-Puppe (Abb. 2) gleicht derjenigen von *P. rapae* L. oder *P. napi* L., unterscheidet sich aber in Gestalt und Zeichnung: Sie ist gedrungener, hat nicht so spitze Seitendornen und eine stumpfere Kopfspitze, die auf einer breiteren Basis sitzt. Die Flügelscheiden sind gerundeter und weniger lang. Die Körpergröße beträgt 15–19 mm. Die Grundfarbe ist variabel: Frisch sind alle Puppen zunächst hell erbsgrün mit einem Hauch von Purpur an Rücken. Die gelben Linien sind auf dem Rücken- und Seitengrat erkennbar. Am folgenden Tag ist der Purpurton einem Grau gewichen, die Grünfärbung beschränkt sich auf die Flügelscheiden, die gelben Rücken- und Seitenstreifen sind abgeblaßt. Schließlich ist die Puppe homogen beingrau oder grünrau, selten auch grün (bei hoher Luftfeuchtigkeit während der Verpuppungsphase) oder fast schwarz. Daß die Puppenfärbung und teilweise auch die schwarzen Pigmenteinlagerungen sehr stark von der Luftfeuchtigkeit gesteuert werden, wurde von EITSCHBERGER 1983 (l. c.: 17–18) aufgezeigt.

Die gelblichweiße Rückenlinie beginnt hinter der Schnauze mit einem blaßgelben Fleck, verläuft über den Thoraxbuckel und zieht über den Rücken der Abdominalsegmente. Dabei ist sie über den ersten beiden Segmenten fast ausgelöscht und wird auf den folgenden am Anfang jeweils durch einen kleinen, schwarzen Fleck unterbrochen. Der ganze Puppenkörper, mitsamt den Flügelscheiden, ist fein schwarz gesprenkelt, wobei diese Fleckzeichnung derart diskret sein kann, daß man sie mit bloßem

2. Imago und Morphologie

Abb. 2: Puppe von *Pieris mannii alpigena* VERITY (Foto R. BRYNER, Juni 1987)



Auge zuweilen kaum erkennt. Kräftige schwarze Streifen im Bereich der Flügelwurzeln, wie sie für *napi* L. oder *bryoniae* HBN. charakteristisch sind, fehlen bei *mannii* MAYER. Die schwarze Punktierung zeigt stets dasselbe Muster.

Am letzten Abdominalsegment, unmittelbar vor dem Kremaster, zeigt die Puppe Merkmale, die mit einer starken Lupe und günstigem Licht gut erkennbar sind und eine sichere Geschlechtsbestimmung ermöglichen (siehe Skizze, nach KROMER, 1963, leicht verändert).

Fühler- und Rüsselscheide der *P. mannii* MAYER ist bei EITSCHBERGER 1983 (l. c.: 322, fig. g) abgebildet und der Unterschied gegenüber *P. rapae* L. und anderen *Pieris*-Arten aufgezeigt.

Die Puppenruhe dauert bei Zimmerzucht durchschnittlich 8 (6–12) Tage. KROMER (1963: l. c.) nennt 10–12 Tage.

2. Imago und Morphologie

2.1. Variationsbreite der Imagines und deren Flügelzeichnung

P. mannii MAYER ist eine recht variable Art, was Größe der Imagines, Ausprägung der Zeichnungselemente auf den Flügeln, deren Grundfarbe und Zeichnungsintensität betrifft. Dies fand seinen Niederschlag in zahlreichen beschriebenen Individualformen. Einzelne dieser Namen können gelegentlich durchaus nützlich sein, sei es bei Angaben über die Häufigkeit bestimmter Zeichnungsmuster zwischen verschiedenen Unterarten, sei es zur Abgrenzung gegenüber anderen Arten oder auch nur zur Besprechung extremer, individueller Zeichnungsvarianten.

Nüchtern betrachtet erfüllt jeder Name – ob geschützt oder nicht – nur den einen Zweck, nämlich daß jeder darunter dasselbe versteht. Für unsere Zwecke wird es genügen, sich auf ganz wenige solcher infraspezifischer Bezeichnungen zu beschränken.

2.1.1. Flügeltopographie und Geäder von *Pieris mannii* MAYER

Siehe Abb. 3.

2.1.2. Zwergformen

Wie bei vielen anderen Schmetterlingsarten sind auch bei *P. mannii* MAYER Zwergformen bekannt und mit eigenen Namen versehen worden (*minima* VERITY oder *perkeo* STAUDER). VERITY (1908: Rhop. Pal.: 154, Fußnote) nennt dabei eine Spannbreite von 32 mm, STAUDER (Boll. Soc. adriat. sc. nat. Trieste 25: 99–100, 119, pl. I, Fig. 6) eine solche von unter 30 mm (gemessen von Außenrand zu Außenrand bei senkrechtem Stand des Vorderflügelhinterrands zur Körperachse). Unter Zuchtbedingungen können solche Zwergformen bekanntlich durch knappe Futtergaben („Hungerformen“) leicht erzielt werden (vgl. Abb. 4). Wer diese Zwergformen benannt haben will, kann dazu die Bezeichnung f. *minima* nom. coll. (VERITY, 1908) verwenden.

2.1.3. Formen mit verminderter Flügelzeichnung

Individuen mit stark verminderter Flügelzeichnung (Abb. 5) sind gerade bei der Frühlingsgeneration aller *P. manni*-Unterarten nicht so selten und geben zuweilen Anlaß zu Verwechslung mit *P. rapae* L. oder *P. ergane* GEYER.

Folgende Taxa bezeichnen *P. manni*-Formen mit reduzierter Flügelzeichnung:

czekelij DIOSZEGHY, 1930
erganoides STEFANELLI, 1900
microsticta VERITY, 1947
semipicta STAUDER, 1913

Von all diesen Taxa scheint mir eines zur Bezeichnung aller *P. manni*-Individuen mit reduzierter Flügelzeichnung, egal welcher Ausprägung, zu genügen. Ich bevorzuge dazu die Bezeichnung f. *semipicta* STAUDER als nomen collectivum für Individuen aller *P. manni*-Unterarten mit an Größe, Ausdehnung oder Farbtintensität stark reduzierter oder fehlender Fleckenzeichnung auf Ober- und/oder Unterseite.

Pieris manni f. *semipicta* STAUDER, 1913

Die Originalbeschreibung (Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste 27: 130) lautet:

Nicht allzuseiten unter der *g. v.* kommt es vor, daß bei den ♂♂ der schwarze Mittelfleck auf der Vorderflügeloberseite fehlt; ich besitze einige solcher ♂♂ aus Spalato und Triest. Meist ist dann auch die Unterseite wie bei *erganoides* Stef. ohne schwarze Zeichnung.

Auch J. Hafner erwähnt in seiner „Krainger Fauna“ ein derartiges ♂ aus dem Wippachtale (14. Mai 1907).

Auch ♀♀ der *g. v.* haben oft analog *leucotera* und *immaculata* von *rapae* recht stark reduzierte Schwarzfleckung ober- und unterseits; nur am Apikalflecke erkennt man dann noch die Zugehörigkeit zu *manni*. Solche Stücke, die nicht sehr vereinzelt auftreten, verdienen wohl als Subform abgetrennt zu werden und seien

nov. ab. ♂♀ manni manni semipicta m.

(Tafel I, Fig. 15 und 16)

benannt.

2.1.4. Formen mit verstärkter Flügelzeichnung

Wie bereits erwähnt, ist *Pieris manni* MAYER eine stark variable Art, was dazu geführt hat, daß zahlreiche aberrative Formen beschrieben und mit einem Namen versehen worden sind. Auf die meisten davon können wir verzichten. Für unsere Zwecke genügt es, sich auf einige wenige Namen für die Bezeichnung von Tieren mit verstärkter Zeichnung zu beschränken.

Folgende Taxa bezeichnen Formen mit verstärkter Flügelzeichnung:

bimaculata ROCCHI, 1919
binigrata MEZGER, 1930

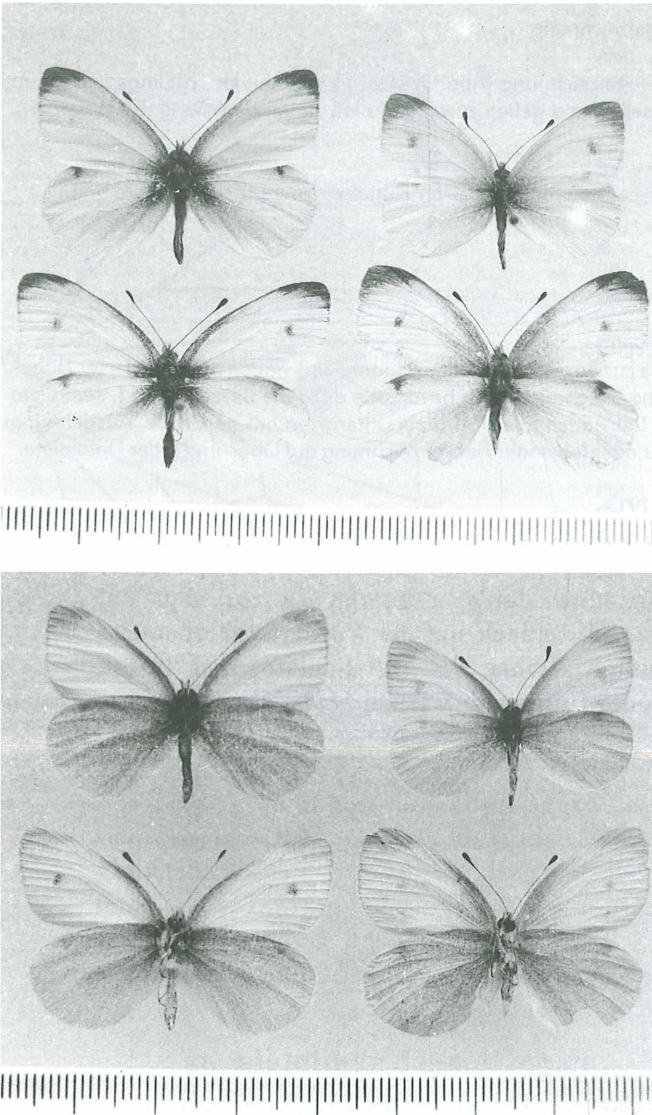


Abb. 5: Formen von *P. mannii* MAYER mit Verminderung der Zeichnungselemente

1: oben links: *P. mannii mannii* MAYER: Jugoslawien, Treskaschlucht, 29.IV.1973, Det. 400. Die Oberseite mit reduziertem Apikalfleck und fehlendem Diskalfleck, die Unterseite mit fehlender schwarzer Fleckenzeichnung. Eine Verwechslung mit *P. ergane* GEYER oder *P. rapae* L. ist möglich, die Form des Apikalflecks ist jedoch für *P. mannii mannii* MAYER charakteristisch.

2: oben rechts: *P. mannii mannii* MAYER: Jugoslawien, Treskaschlucht, 29.IV.1973, Det. 401. Die Oberseite mit schwacher, hellgrauer Zeichnung, auf der Unterseite fehlt die Zeichnung gänzlich. Eine Verwechslung mit *P. ergane* GEYER wäre möglich, die Form des Apikalflecks ist jedoch auch hier für *P. mannii mannii* MAYER charakteristisch.

3: unten links: *P. mannii alpigena* VERITY: Schweiz, Martigny VS, 7.IV.1981, Det. 267. Die Oberseite mit schmalem, sichelförmigem Apikalfleck erinnert an *P. rapae* L., die Flügelform und die Lage des 1. Diskalflecks sind jedoch für *P. mannii alpigena* VERITY charakteristisch.

4: unten rechts: *P. mannii mannii* MAYER: Griechenland, Ioannina, 7.IV.1988, Det. 402. Die Oberseite mit reduzierter Fleckenzeichnung und hellem Grauton, die Unterseite mit fehlender Fleckenzeichnung erinnert an *P. ergane* GEYER, die Form des Apikalflecks ist jedoch für *P. mannii mannii* MAYER charakteristisch.

confluens VERITY, 1911
emicana VERITY, 1916
nigropunctata MEZGER, 1930
perfecta STAUDER, 1921
posteromaculata ROCCI, 1919
posticesignata STAUDER, 1929
praeterita MEZGER, 1936
umbrata ROCCI, 1919.

Von all diesen Taxa genügen für unsere Zwecke die vier folgenden:

f. *posteromaculata* Rocci

Das Taxon *posteromaculata* (Abb. 6a) bezeichnet Individuen beiderlei Geschlechts mit einem zusätzlichen schwarzen Fleck auf der Hinterflügeloberseite, manchmal auch noch auf der Hinterflügelunterseite, zwischen Ader M2 und M3. Diese Form ist gerade bei der *P. mannii* sehr häufig, weshalb eine Bezeichnung dafür sinnvoll erscheint.

Die Originalbeschreibung (Att. Soc. Ligust. sc. nat. geogr. 30: 26) lautet:

— f. s. *posteromaculata* Rev. che hanno una macchietta nera sul l. s. delle a. p. verso i due terzi dalla base dell'ala al disotto della cellula.

[Form *posteromaculata* Rev. mit schwarzem Fleckchen auf der Hinterflügeloberseite, zusätzlich zu den beiden anderen, an der Flügelbasis unterhalb der Zelle.]

f. *confluens*

Pieris mannii MAYER neigt in beiden Geschlechtern je nach Unterart in unterschiedlichem Ausmaß dazu, Individuen mit kräftiger, zusammenfließender und unscharf begrenzter Fleckenzeichnung auszubilden (Abb. 6b). Erstmals wurde dieser Name von SCHIMA (1910: 287) zur Bezeichnung einer aberrativen Form von *P. napi* L. verwendet. VERITY (1911: 336, Fußnote) erweiterte den Begriff auf *P. mannii* MAYER und machte daraus einen „allgemein verwendbaren Namen“, also ein nomen collectivum. In diesem Sinn ist die Verwendung dieses infrasubspezifischen Taxons innerhalb der ganzen Gattung *Pieris* sinnvoll.

VERITY'S Erstbeschreibung (l. c.) lautet:

Je figure (Pl. LII, fig. 24) un *Pieris* ♂ merveilleux récolté par Avinoff sur les pentes de l'Alaï septentr. en Juillet; le revers nous apprend qu'il s'agit d'un *canidia* à ailes postérieures d'un jaune très pâle presque sans atomes obscurs, avec les macules noires des antérieures énormément agrandies, fondues ensemble et se prolongeant jusqu'au limbe ¹⁾; le dessus, comme la figure le montre, est tout blanc avec une bordure noire extérieure continue, sur laquelle

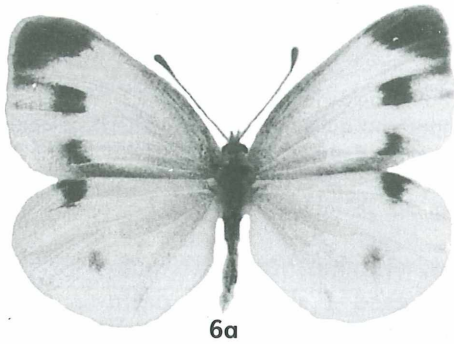
¹⁾ M. René Oberthür a récolté dans les Pyr. or. un ♂ de *mannii* qui présente ce caractère sur le dessous; rappelons aussi la forme *cheiranthi* de *brassicæ*; cette aberration mérite le nom générique de **confluens**.

[Ich bilde ein wunderschönes *Pieris*-♂ ab, das AVINOFF an den Hängen des nördlichen Altai-Gebirges im Juli gesammelt hat; die Unterseite zeigt uns, daß es sich um eine *canidia* handelt auf Grund von Hinterflügeln mit einem sehr blassen Gelb fast ohne dunkle Bestäubung und mit enorm vergrößerten Flecken auf den Vorderflügeln, die zusammenfließen und sich bis zum Rand ausdehnen;

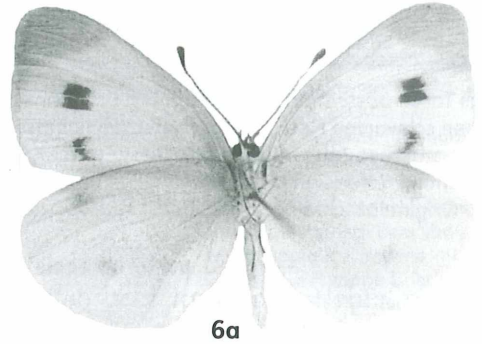
*) Herr René OBERTHÜR hat in den Ostpyrenäen ein ♂ von *mannii* gefangen, das dieses Merkmal auf der Unterseite besitzt und das uns auch an die Form *cheiranthi* von *brassicæ* erinnert. Diese Aberration verdient den allgemein verwendbaren Namen *confluens*.]

f. *umbrata*

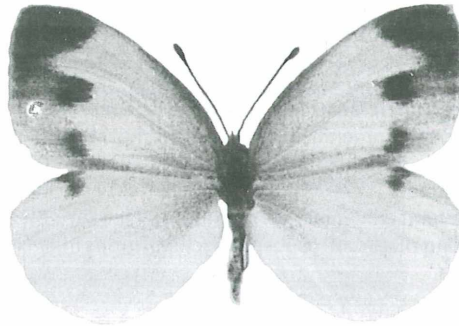
Wie schon bei der f. *confluens* gesagt, neigt *P. mannii* MAYER dazu, Individuen mit zusammenfließender Fleckenzeichnung auszubilden. Sinngemäß gilt dies auch für die von der Basalbestäubung ausgehenden Graubeschuppung und die diffuse Grautönung auf der Hinterflügelunterseite. Dadurch treten vereinzelt, vor allem bei der Frühjahrsgeneration, Individuen mit verdunkelter Grundfarbe auf. Rocci's Taxon f. *umbrata* kann dafür im Sinne eines nomen collectivum für alle Unterarten und Saisonformen innerhalb der Art *P. mannii* MAYER Verwendung finden (Abb. 6c).



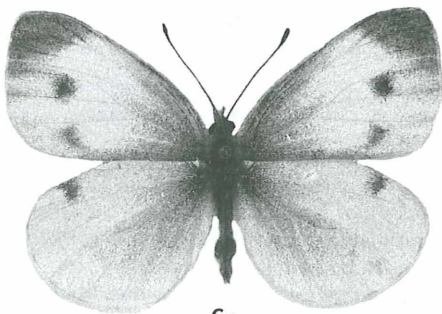
6a



6a



6b



6c



6d

Abb. 6a–d: Formen von *Pieris mannii* mit verstärkter Flügelzeichnung:

Abb. 6a: *Pieris mannii alpigena* f. *posteromaculata* Rocci: Schweiz, Martigny VS, 30.VII.1988, SHZ.

Abb. 6b: *P. mannii alpigena* f. *confluens*: Italia, Trento, Monti di Cavedine bei Pietramurata, Sarcatal, 21.VII.1988, leg. ZIEGLER, Det. 224, SHZ.

Abb. 6c: *P. mannii mannii* f. *umbrata*: Dalmatia, Gravosa, IV.1914, coll. KAMMEL, Det. 619, EMEM.

Abb. 6d: *P. mannii alpigena* f. *bimaculata*: Frankreich, Pyr. Or, Rivesaltes, 27.VIII.1972, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, Det. 107, EMEM.

Roccis Beschreibung lautet (Att. Soc. Ligust. sc. nat. geogr. 30: 25):

— f. s. *umbrata* N. Questa si differenzia dalla *manni* f. nom. oltre che per il carattere su menzionato anche per avere le macchie (sia l'apicale che le discali) più fortemente velate di grigio.

[Sie unterscheiden sich von der Nominatform *manni* neben obengenanntem Merkmal auch dadurch, daß die Apikal- und Diskalzeichnung stark ins Graue geht.]

Das der Frühjahrgeneration angehörende ♀ zeigt eine ausgedehnte, dunkelgraue Basalbeschuppung aller Flügel, was dem Tier insgesamt eine verdunkelte Grundfarbe verleiht. Zudem wirkt die fahle Fleckenzeichnung durch einen umgebenden grauen Hof verwaschen.

f. *bimaculata*

Diese auch bei anderen Vertretern der Gattung *Pieris* häufige ♂-Form ist gekennzeichnet durch das Vorhandensein eines 2. Diskalflecks auf dem Vorderflügel (Abb. 6d). Die Bezeichnung kann für alle dafür in Frage kommenden Arten innerhalb der Gattung *Pieris* im Sinne eines nomen collectivum verwendet werden.

Die Erstbeschreibung betreffend lautet (Rocci, 1919, Att. Sec. Ligust. sc. nat. geogr. 30: 26):

— f. s. *bimaculata* Ver. con un punto supplementare sotto la macchia normale della a. a. l. s. —

[f. *bimaculata* VER. mit einem zusätzlichen Punkt unterhalb des normalen auf der Vorderflügeloberseite.]

Das abgebildeten ♂ zeigt den für diese Form charakteristischen zweiten Diskalfleck recht deutlich. Das Auftreten der *bimaculata*-Form schwankt in ihrer Häufigkeit von Unterart zu Unterart, ja selbst von Generation zu Generation.

2.2. Enzymmuster

GEIGER (1980) hat unter anderem das Verteilungsmuster 20 verschiedener Stoffwechsellzyme europäischer *Pieriden* untersucht und miteinander verglichen. Leider gibt er bei *Pieris manni* MAYER nur die Angabe, daß er 25 Individuen aus „Frankreich“ untersucht habe, ohne weitere Angabe zum Fundort. Wahrscheinlich dürfte es sich dabei um die häufige, südfranzösische *Pieris manni alpigena* VERITY handeln, zumal die westfranzösische *P. manni andegava* DELAHAYE seit Jahrzehnten nicht mehr gefunden worden ist.

Gegenüber *P. rapae rapae* L. fand er Enzymunterschiede bei der 6-PGD, der IDH-2 und der PG-1, woraus er einen Enzymkoeffizient *rapae* L. / *manni* MAYER von 0,9 errechnet, was eine hohe Enzymähnlichkeit bedeutet.

2.3. Hybriden

LORKOVIC (1928) beschäftigte sich im Rahmen seiner berühmt gewordenen Kreuzungsversuche mit künstlich erzeugten Paarungen zwischen *P. manni*-♀ von Kroatien und *P. rapae*-♂. Seine Erkenntnisse sind derart interessant, daß sie hier auszugsweise zusammengefaßt werden sollen:

Die Kopula *manni* MAYER × *rapae* L. gelang im Freien fast nie, in der Gefangenschaft nur dann, wenn mehrere Falter beider Geschlechtes und beider Arten miteinander vermischt waren (wie auch bei

anderen Artkreuzungen), was auf spezifische Geschlechtsgerüche schließen ließe, deren passive Träger die ♂♂ seien, während die ♀♀ aktiv reagieren würden, und zwar auf die Weise, daß sie die art-eigenen ♂♂ zur Kopula zulassen, die artfremden aber abstoßen würden: Es gelangen drei *manni*-♀ × *rapae*-♂-Kopula und eine *manni*-♂ × *rapae*-♀-Kopula (falsch wiedergegeben in der deutschen Zusammenfassung der Originalarbeit).

Die Kreuzung *manni*-♀ × *rapae*-♂ ergab in der F1-Generation nur ♂♂, keine ♀♀, was auch für fast alle anderen Artkreuzungen gelte; die reziproke Kreuzung sei normal verlaufen. Die Bastarde schienen ein wenig matroclin zu sein, hauptsächlich seien sie aber intermediär ausgefallen. Am deutlichsten offenbarte sich dies an der Kopffärbung der jungen Raupen, die weder schwarz wie bei *manni* MAYER noch hellgrün wie bei *rapae* L. gewesen sei, sondern intermediär braun. Dem gegenüber habe die ganze Nachkommenschaft (etwa 2000 Exemplare) von 20 im Freien gefangenen *manni*-♀♀ ausnahmslos nur den typischen schwarzen *manni*-Kopf gezeigt, was LORKOVIC als ein sicheren Beweis für die genetische Isolierung beider Arten galt. Die Sterilität der Bastarde sei so groß gewesen, daß von 17 verschiedenen Kopulationen, teilweise zwischen Bastarden selbst, teilweise als Rückkreuzungen, keine F2-Generation erzielt werden konnte. Die Ovarien der Bastardweibchen seien mehr oder weniger rückgebildet gewesen, während die anderen Teile der Geschlechtsorgane, wie auch der Geschlechtsinstinkt, normal ausgebildet waren.

LORKOVIC zeigte weitere Unterschiede zwischen *Pieris mannii* MAYER und *Pieris rapae* L. auf. Seine großer Verdienst ist aber zweifellos, daß er mit seinen Kreuzungsexperimenten eine interspezifische Sterilität aufzeigen und somit die artliche Verschiedenheit von *P. mannii* MAYER und *P. rapae* L. beweisen konnte.

2.4. Morphologie der Androkonien (Duftschuppen)

REVERDIN (1909: 149) untersuchte als erster die Androkonien von *P. mannii* MAYER und *P. rapae* L. und fand, daß die von *Pieris rapae* L. größer, regelmäßiger begrenzt und symmetrischer seien als jene von *P. mannii* MAYER. Leider unterläßt er Angaben über die Herkunft und die Generation der untersuchten Tiere.

WARREN (1961: 121–148) untersuchte die Androkonien innerhalb der Gattung *Pieris* sehr detailliert. Er kommt zum Schluss, daß er innerhalb der Gattung *Pieris* an Hand der Androkonien drei Artengruppen bilden könne:

1. *Rapae*-Gruppe: Androkonien schlank, Hals schmal, Duftzelle schmal und gerundet.
2. *Napi*-Gruppe: Körper und Hals der Androkonien kräftig, Duftzelle doppelt so groß wie bei der *Rapae*-Gruppe.
3. *Melete*-Gruppe: Schnuppen eckiger im Umriss, Duftzelle ausgedehnter, rechteckig, oval oder gerundet.

Sowohl WARRENS Gruppeneinteilung als auch weitergehende Schlußfolgerungen wie beispielsweise festgestellter Androkonien-Saisondimorphismus konnten von anderen Autoren nicht vollumfänglich bestätigt werden.

Generell ist festzuhalten, daß die Androkonien sowohl innerhalb einer Art als auch innerhalb eines einzelnen Individuums in ihrer Form und im Aussehen stark variieren können. Wie EITSCHBERGER bereits 1984 (*Herbipoliana* 1 (1): 23) festgestellt hat, kann innerhalb der Gattung *Pieris* nur teilweise eine Artentrennung auf Grund der Androkonien-Morphologie vorgenommen werden.

WARREN (l. c.) gibt an, bei *P. mannii* MAYER seien die Androkonien gegenüber *P. rapae* L. etwas schmaler, aber nicht ganz so lang und viel symmetrischer gebaut.

Die Androkonien sind bei den *Pieris*-♂♂ über alle vier Flügel gleichmäßig verteilt und lassen sich leicht mit einer spitzen Pinzette abkratzen und in einen Tropfen Alkohol auf dem Objektträger bringen. Lichtmikroskopisch lassen sich die unterschiedlichen Formen gut erkennen. Der Form nach gleichen die

Androkonien einer Cognac-Flasche. Der Kopf trägt ein Haarbüschel, das an eine Schwanzquaste erinnert, im Zentrum des eingebuchteten Flaschenbodens hängt an einem dünnen Schlauch die Pheromonblase, flankiert von den beiden Bauchklappen. Die feinen, netzartigen Rippen mit etwas kräftigeren Längsträgern auf der Oberseite sind lichtmikroskopisch nicht erkennbar, kommen aber elektronenmikroskopisch umso schöner zur Darstellung.

Nach eigener Beobachtung sind die Androkonien innerhalb desselben Individuums und innerhalb der Art sehr variabel, zu variabel, um allein an der Androkonienform *Pieris rapae* L. von *P. manni* MAYER unterscheiden zu können. WARRENS Angabe mag für einzelne Tiere zutreffen, andererseits finden wir Androkonien bei *P. manni* MAYER, die WARRENS Beschreibung nach genau der *P. rapae* L. entsprechen würden und umgekehrt.

Die folgenden REM-Bilder (Abb. 7a–d) zeigen Androkonien von *P. rapae rapae* L. und *Pieris manni alpigena* VERITY. Die Bilder lassen vermuten, daß bei *P. manni* MAYER der Abstand zwischen den Bauchklappen größer und der Hals breiter und gedrungener sei als bei *P. rapae* L. Beides ist nicht Artmerkmal, sondern mehr oder weniger zufällig.

2.5. Morphologie der Fühler

Die Untersuchung der Fühlerendglieder (vgl. Abb. 8a–f) von *Pieris manni* MAYER soll die bereits publizierten diesbezüglichen Untersuchungen bei anderen *Pieris*-Arten ergänzen (EITSCHBERGER, 1984: 19). Von besonderem Interesse dabei ist, daß MAYER (1851) anlässlich seiner Erstbeschreibung von *P. manni* MAYER Unterschiede bei Füllhorn und Kolbe zwischen *mannii* MAYER, *ergane* GEYER (Syn.: *narcaea* FREYER) und *rapae* L. nennt! „Bei mikroskop. Untersuchung zeigte sich, daß Füllhorn und Kolbe anders gestaltet sind als jene der *narcaea* und *rapae*, ferner daß *mannii* 36, *narcaea* 33 und *rapae* 32 Glieder hat, und jeder der bezeichneten Falter von dem anderen durch verschiedenartige Schuppenform sich unterscheidet“

Die Fühlerglieder können leicht mit der Binokularlupe gezählt werden. Etwas schwieriger ist dies bei den Fühlerkolbengliedern. Der Fühler gliedert sich in zwei unterschiedlich strukturierte Seiten: Die Oberseite ist dicht mit Schuppen besetzt, aus denen vereinzelt sehr lange, spitze und kräftige Sinnesborsten herausragen. Werden die Deckschuppen entfernt, so sieht man, daß die Fühleroberfläche aus fischflossenförmigen, kurzen Schuppen besteht (der Ausdruck Schuppen dient hier nicht im Sinne von Flügelschuppen), in die die Deckschuppenhalter eingebettet liegen (vgl. Abb. 9a–f). Entlang der Fühlerunterseite verläuft in der Mitte eine flache Längsgrube.

EITSCHBERGER konnte bei den Fühlerfeinstrukturen Unterschiede zwischen einzelnen *Pieris*-Arten aufzeigen. Umso mehr interessiert uns hier die Frage, ob zwischen *Pieris rapae* L. und *Pieris manni* MAYER ebenfalls Unterschiede aufzufinden sind.

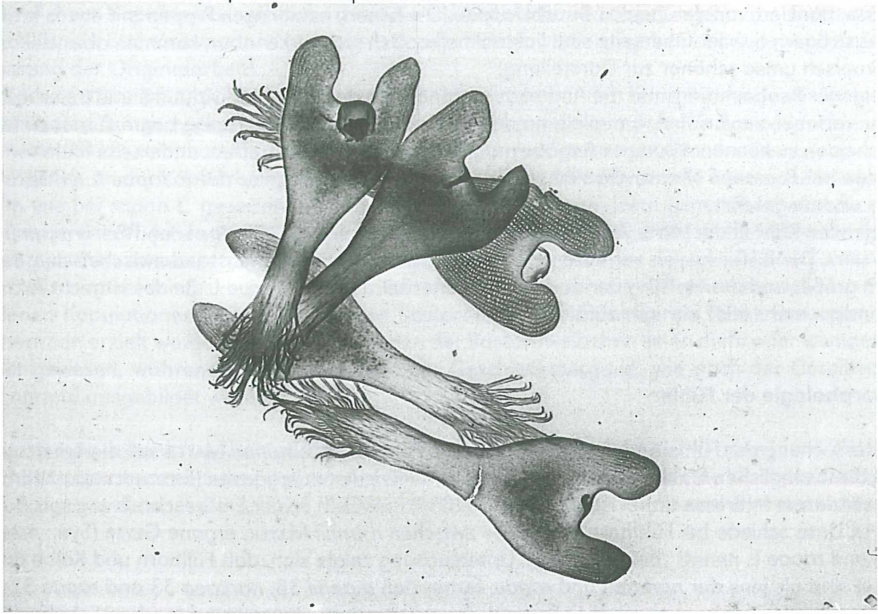
EITSCHBERGER bestimmte folgende Zahlen für die Fühlerglieder:

	Fühlerkolben	Fühlerschaft	Total	
<i>Pieris manni manni</i> MAYER				
Jug., Jajce, 3.–6.VIII.1966	10–11	23–25	33–36	n = 2
Jug., Rijeka, 27.VII.1966	10	24–26	34–36	n = 2
<i>Pieris rapae rapae</i> L.				
D-Marktleuthen, 16.VII.1973	10–11	21–23	31–34	n = 2
D-Marktleuthen, 11.VII.1988	10	22	32	n = 2

Die Zahl der Fühlerglieder scheint bei *P. manni* MAYER etwas größer zu sein als bei *P. rapae* L. Um diese statistisch noch nicht signifikante Tendenz erhärten zu können, bedürfte es größerer Reihenuntersuchungen. Somit zeigt es sich auch hier, daß tendenzielle Unterschiede bei den beiden Arten bestehen könnten, das Merkmal beim Einzeltier aber noch nicht zur sicheren Artbestimmung herangezogen werden kann.

L= SE1 EHT= 20.0 KV WD= 30 mm
100 µm |
Elektronenmikroskopie Weihenstephan 1992

PHOTO= 4007
E 162 antealpigena



L= SE1 EHT= 20.0 KV WD= 30 mm
50.0µm |
Elektronenmikroskopie Weihenstephan 1992

PHOTO= 4011
E 162 antealpigena

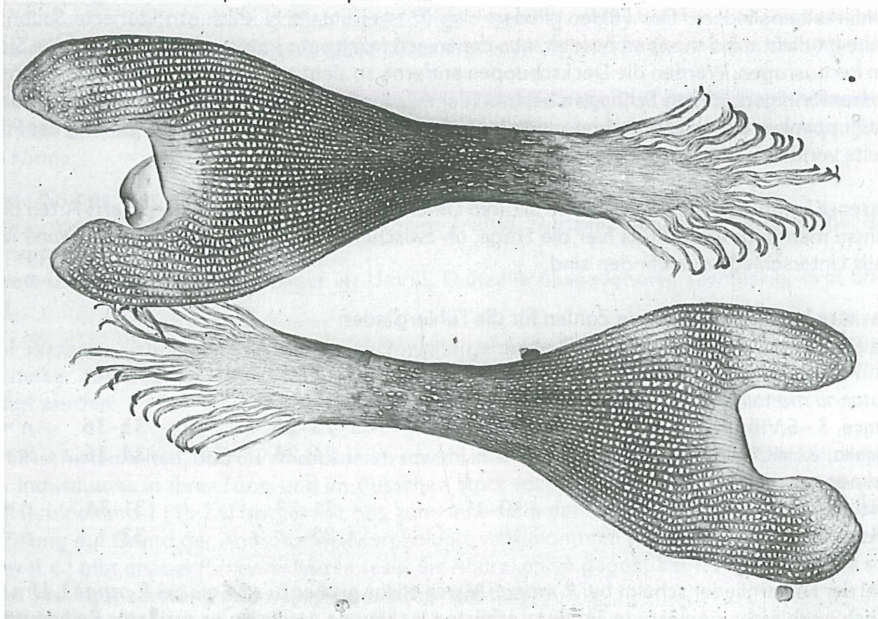


Abb. 7a (oben), 7b (unten): REM-Aufnahmen von Androkonien: *Pieris mannii alpigena* VERITY f. gen. vern.: Italia, Ligurien, Testico Alassio, 15.IV.1981, Det. 1919, EMEM.

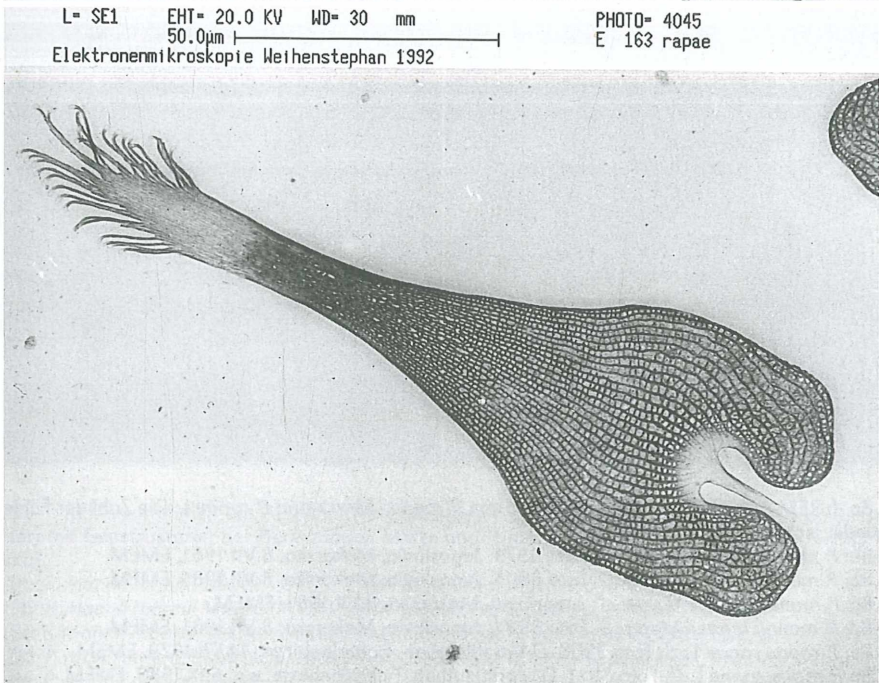
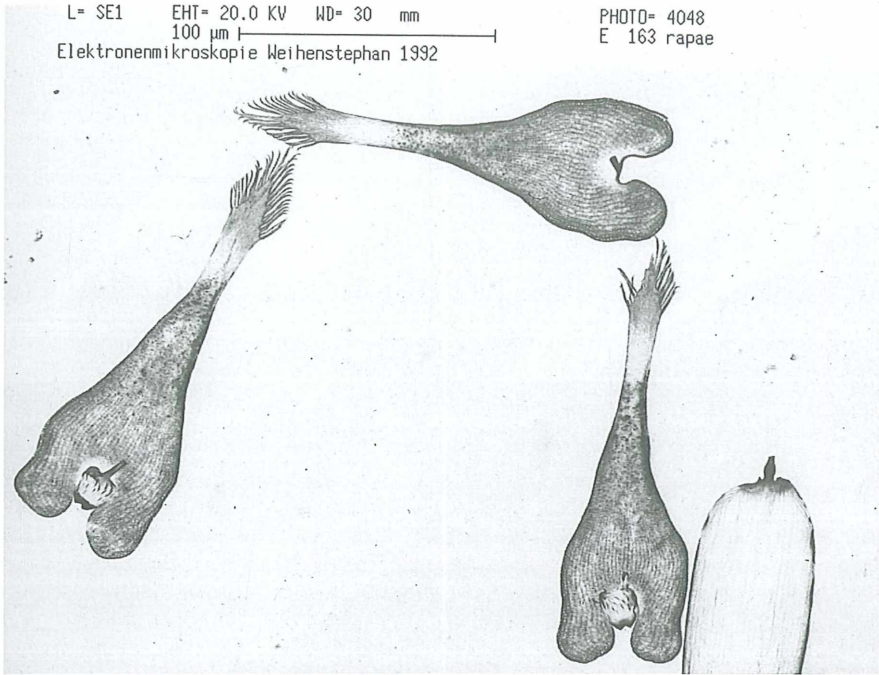


Abb. 7c (oben), 7d (unten): REM-Aufnahmen von Androkonien: *Pieris rapae rapae* L. f. gen. aest.: Deutschland, Marktleuthen, 11.VII.1988, EMEM.

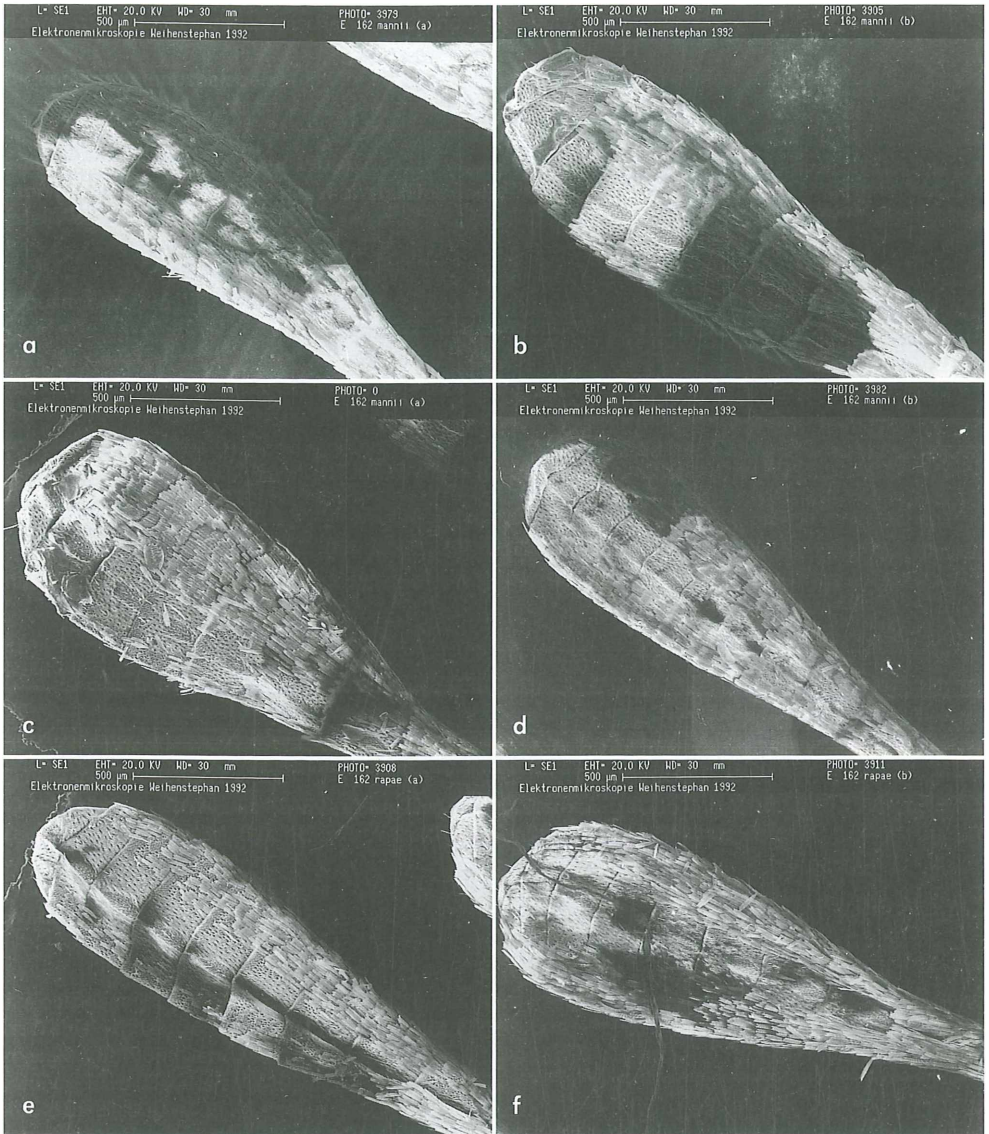


Abb. 8a–f: REM-Aufnahmen der Fühlerkolben von *P. manni* MAYER und *P. rapae* L: Die Zahl der Fühlerkolbenglieder ist bei beiden Arten variabel.

Abb. 8a: *P. manni manni* MAYER: ♂. Foto 3979. Jugoslavia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 8b: *P. manni manni* MAYER: ♀. Foto 3905. Jugoslavia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 8c: *P. manni manni* MAYER: ♂. Jugoslavia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 8d: *P. manni manni* MAYER: ♀. Foto 3982: Jugoslavia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 8e: *P. rapae rapae* L. ♂. Foto 3908. D-Marktleuthen, Fichtelgebirge, 14.VII.1979, EMEM.

Abb. 8f: *P. rapae rapae* L. ♀. Foto 3911. D-Marktleuthen, Fichtelgebirge, e.o. 6.IX.1980, EMEM.

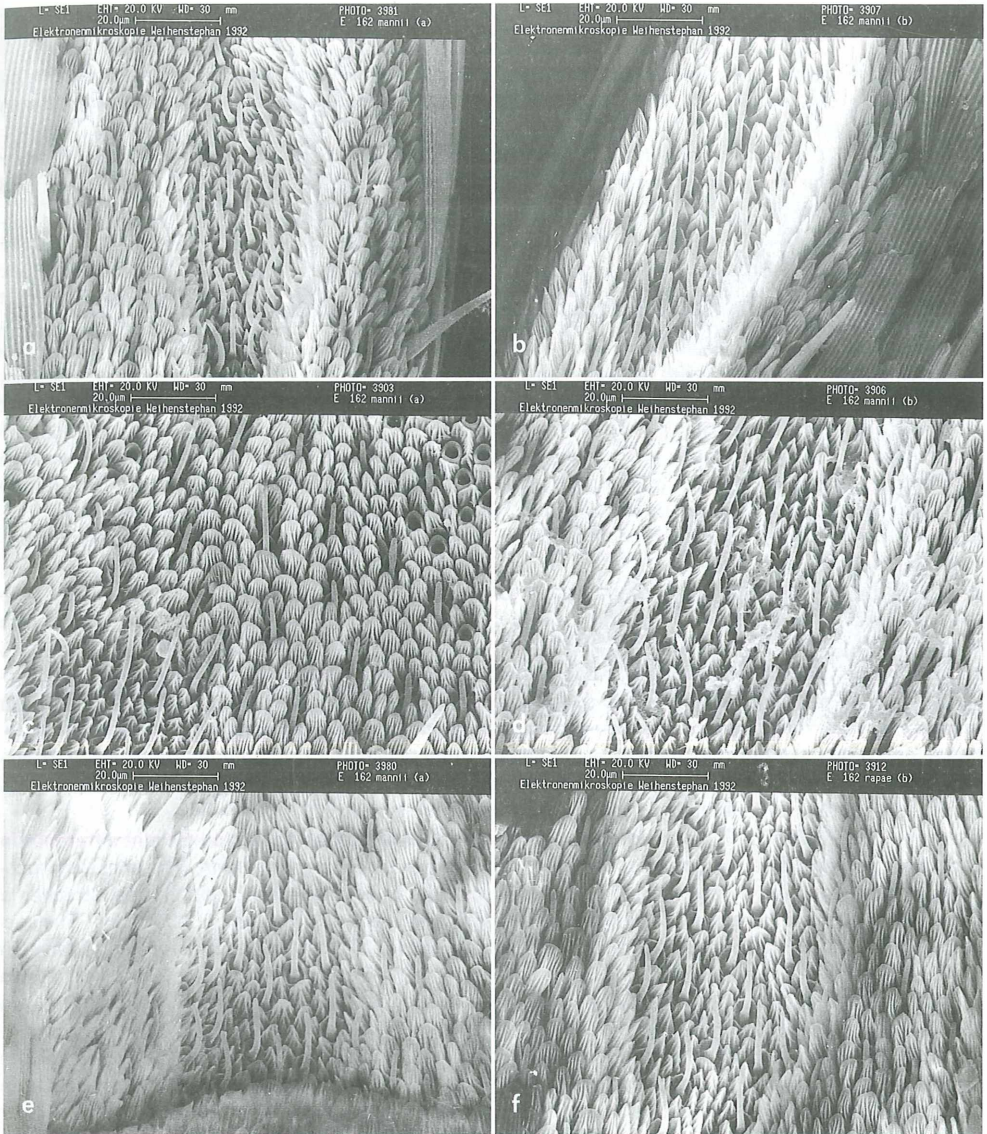


Abb. 9a–f: REM-Aufnahmen mit Ausschnittvergrößerungen aus dem 2. Fühlerkolbenglied (von unten betrachtet) mit Feinstrukturen bei *Pieris mannii* MAYER und *P. rapae* L. Deutlich erkennbar die Sinneshaare (Chaeta).

Abb. 9a: *P. mannii mannii* MAYER: ♂. Foto 3981: Jugoslawia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 9b: *P. mannii mannii* MAYER: ♀. Foto 3907: Jugoslawia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 9c: *P. mannii mannii* MAYER: ♂. Foto 3903: Jugoslawia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 9d: *P. mannii mannii* MAYER: ♀. Foto 3906: Jugoslawia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 9e: *P. mannii mannii* MAYER: ♂. Foto 3980: Jugoslawia, Makarska, 8.VII.1981, EMEM.

Abb. 9f: *P. rapae rapae* L. ♀. Foto 3912: D-Marktleuthen, Fichtelgebirge, e.o. 6.IX.1980, EMEM.

2.6. Das Genitale

Kaum war Anfang des 20. Jahrhunderts die Diskussion darüber entbrannt, ob *P. manni* MAYER eine eigene Art oder eine Varietät der *P. rapae* L. sei, folgten auch schon die ersten Untersuchungen deren Genitalapparate:

SCHIMA (1905: 25): „Seither habe ihm allerdings Herr BOHATSCH mitgeteilt, daß Herr CALBERLA, welcher sich gleichfalls mit dieser Form beschäftigt, die Afterklappen von *Rapae* und *Rossii* untersucht und keinen Unterschied gefunden habe.“

REBEL (1907: 92–93): „Der relativ sehr einfach gebaute Genitalapparat ergab nun keinerlei durchgreifenden Unterschied zwischen beiden Formen: Der Uncus verlängert sich distalwärts in eine lange ungezähnte Spitze, welche von den Valven vollständig gedeckt wird und nur im Mazerationspräparate aus denselben herausragt. Ein Scaphium fehlt vollständig. Der Saccus ist sehr gut entwickelt und von typischer Taschenform. Die Valvae sind lang und schmal, ihre Ränder bloß behaart, auch auf ihrer Innenseite fehlen Chitinzähne oder gesägte Leisten. Der Penis ist relativ kurz, an seiner Basis erweitert, deutlich gebogen und gegen das Ende in eine stumpfe Spitze ausgezogen. Unterhalb desselben findet sich stets ein mehr oder weniger hakenförmiges Chitinstück, welches als Penisarmatur (POLJANEC) anzusprechen ist. Sämtliche hier angeführten Komponenten des Genitalapparates zeigen individuelle Variabilität, welche aber keinen konstanten Unterschied innerhalb der beiden Formenreihen (*Rapae* und *Manni*, resp. *Rossi*) erkennen läßt“

REBEL (l. c.) gibt dazu eine sehr einfach gehaltene, schematisierte Skizze der Genitalapparate der beiden erwähnten Arten.

TURATI (1909: 36–52, pl. 8, fig. b) fand als erster Unterschiede zwischen *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER: „Esse [valve] monstano fra di loro non solo una diversità nella loro configurazione, e nella loro lunghezza e larghezza, ma una differenza notevole nella loro estremità libera, costituita da una punta od uncino, che varia di dimensione, e di conformazione da specie a specie. ...Ad ogni modo questo valve confermano pienamente la diversità specifica tra la *manni rossii* e la *rapae*, altrettanto quanto fra le altre specie...“. [Die Valven zeigen von Art zu Art nicht nur eine Verschiedenheit in ihrer Ausbildung, Länge und Breite, sondern auch einen beachtlichen Unterschied in ihrem äußeren freien Glied, bestehend aus einem Strich oder Haken, der in der Ausdehnung variiert. Auf jeden Fall bestätigen diese Valven die artliche Verschiedenheit zwischen *manni rossii* und der *rapae*.]

REVERDIN (1909: 149, Pl. 13) bestätigte TURATIS Befunde: „In the first place I noted a slight difference in the size of the armature, that of *P. rapae* being rather larger than that of *P. manni*. The uncus is practically the same in the two species; immediately behind its base, attached to either side, stretches a slight ellipse-shaped membrane; this membrane is rather larger in *P. rapae* than in *P. manni*. The saccus of *P. manni* is more regularly formed and is shaped exactly like a thimble. The difference between the clasps is more considerable and was constant in every preparation that I made; it is easier to seize this difference by a glance at the accompanying plates than by reading my description. Whereas, in the case of *P. rapae*, the outline of the clasp may be called a regular curve with its convex and concave parts united insensibly, the outline of that of *P. manni* is, so to speak, harsher; the extremity of the clasp runs to a point and its upper surface presents an abrupt protuberance almost entirely absent in *P. rapae*. The difference between the two armatures was striking enough to enable me to distinguish at a glance to which of the two butterflies the preparations I was examining belonged. I have only been able to examine the armature of a single *rossii*, and found it absolutely identical with that of *manni*“

[Zuerst bemerkte ich einen leichten Unterschied in der Größe der Genitalarmaturen, indem das von *P. rapae* etwas breiter ist als das von *P. manni*. Der Uncus ist bei beiden Arten etwa gleich. Unmittelbar hinter seiner Basis, an beiden Seiten angeheftet, dehnt sich eine leicht elliptisch geformte Membran, die bei *rapae* viel breiter ist als bei *manni*. Der Saccus ist bei *P. manni* regelmäßiger geformt und hat die Gestalt genau wie ein Fingerhut. Die Unterschiede zwischen den Haken sind deutlicher sichtbar und waren konstant in allen gemachten Präparaten. Es ist einfacher, sich die Unterschiede durch einen flüchtigen Blick auf die beigelegten Tafeln anzuzeigen als meine Beschreibung zu lesen. Während bei *P. rapae* die Außenlinie des Hakens eine regelmäßige Kurve beschreibt, die vom konkaven unmerklich zum konvexen Teil übergeht, ist die Außenlinie bei *manni* unsanfter, der Außenrand des Hakens gelangt zu einem Punkt, wo die obere Oberfläche plötzlich einen Höcker zeigt, der bei *P. rapae* meist

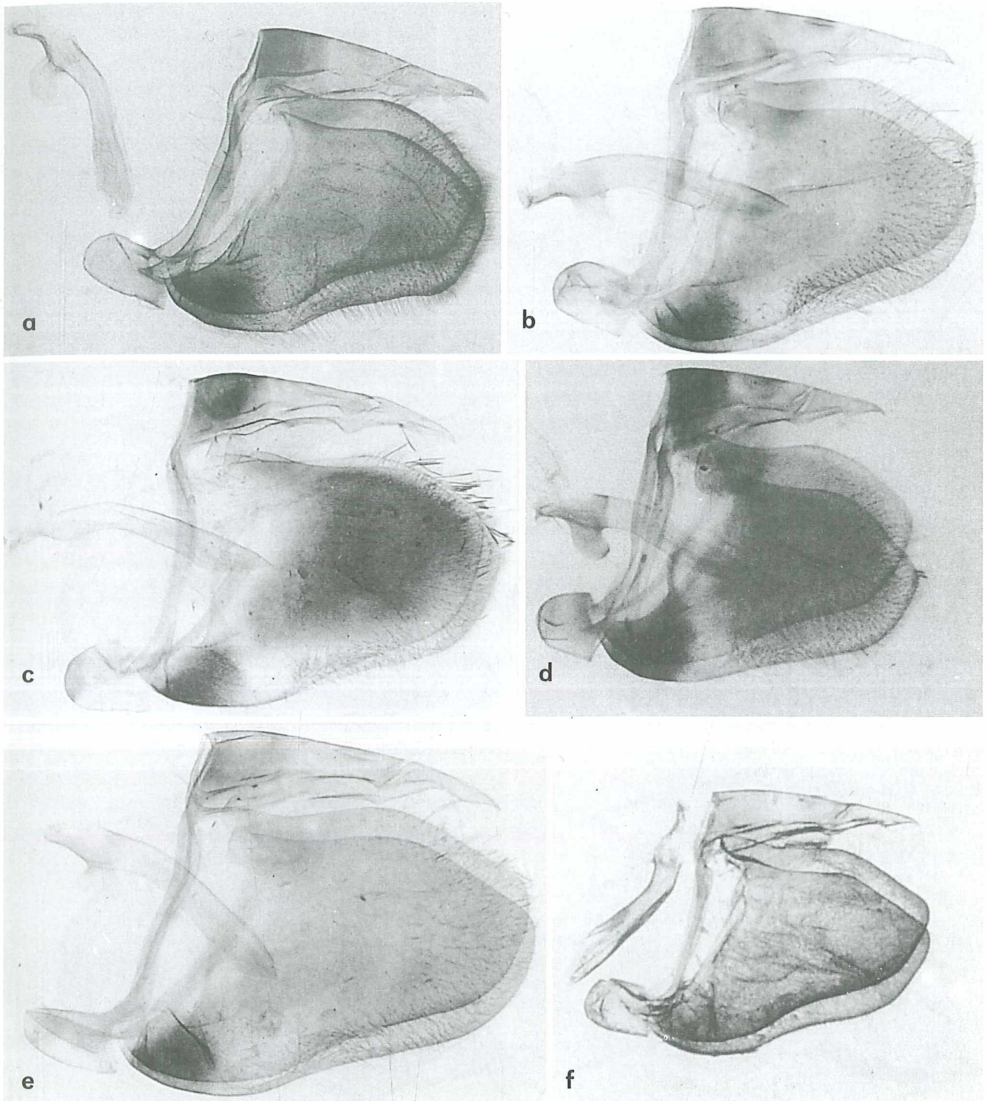


Abb. 10A: Genitalia verschiedener Unterarten von *Pieris mannii* und anderer *Pieris*-Arten.
 a – *Pieris mannii haroldi* WYATT. GP 2077: Marokko, Aguelmane, Sidi Ali, 10.VIII.1923, leg. Harold POWELL, Det. 906. EMEM.
 b – *Pieris mannii todaroana* PINCITORE-MAROTT. GP 2089: Italien, Stomboli, 13.VI.1977, leg. A. MANZ. EMEM.
 c – *Pieris mannii alpigena* VERITY. GP 2081: Italien, Piemont, Valdieri, vor S. Donato 724 m, 27.VII.1976, Det. 162. EMEM.
 d – *Pieris mannii rossii* STEFANELLI. GP 2079: Italien, Rom, Palatin, 17.–21.VII.1959, leg. Gross, Det. 1551. EMEM.
 e – *Pieris mannii reskovitsi* GOZMANY. GP 2087: Ungarn, Bükk Heg., Berva, VI.1913, leg. RESKOVITS, Paralecotypus, Det. 1667.
 f – *Pieris mannii hethaea* PFEIFFER. GP 1523: Türkei, Prov. Antalia, Alanya, 1.V.1990, leg. HEUBERGER, Det. 1664. EMEM.

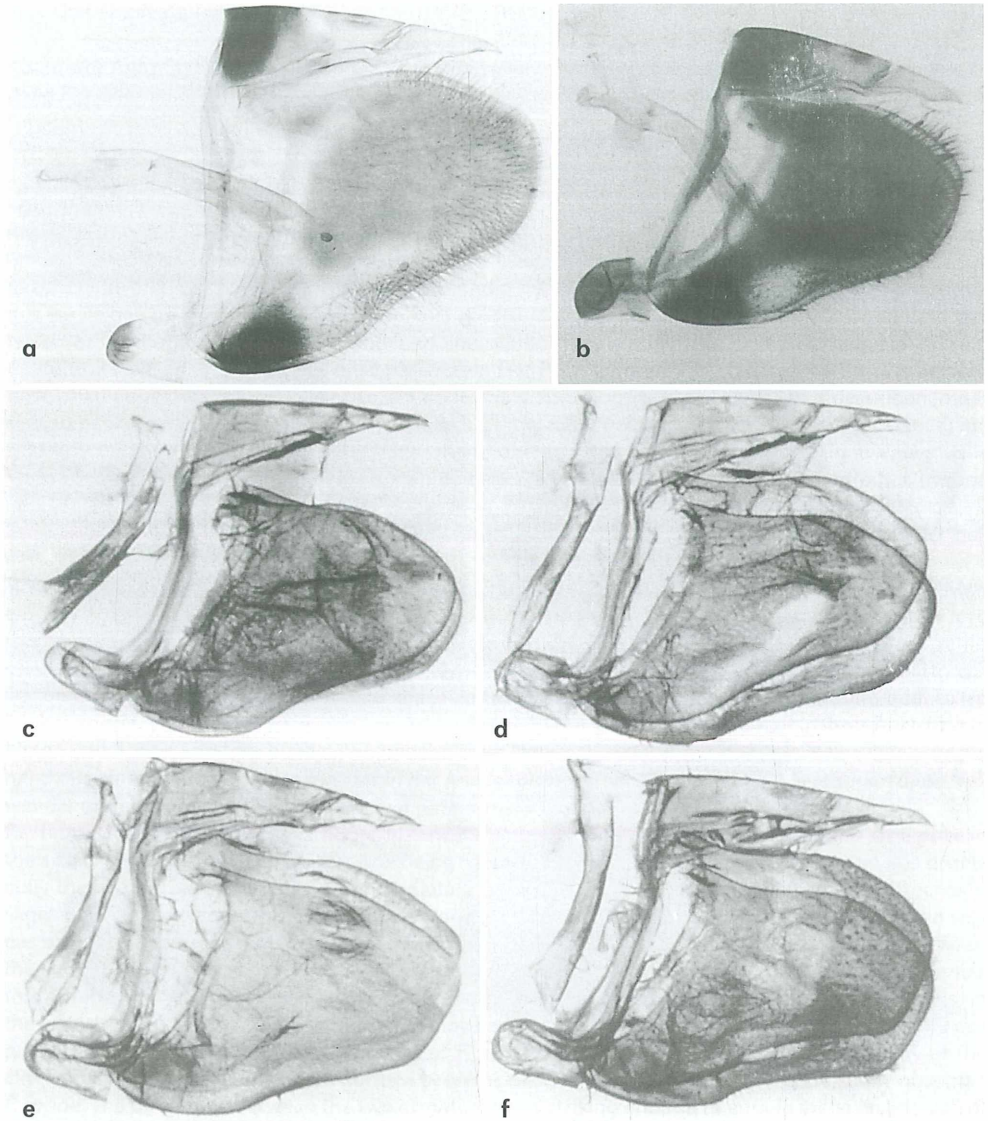


Abb. 10B: Genitalien verschiedener Unterarten von *Pieris mannii* und anderer *Pieris*-Arten.
 a - *Pieris mannii hethaea* PFEIFFER. GP 2084: Türkei, Erzurum, Ovitagi, 1400–1600 m, 2–6 km südl. Özlüke, 1.VIII.1988, leg. et coll. G. HESSELBARTH.
 b - *Pieris mannii hethaea* PFEIFFER. GP 2083: Türkei, Artvin, Saribudak, 30 km sw Artvin, 570 m, 29.VII.1988, leg. et coll. G. HESSELBARTH.
 c - *Pieris mannii mannii* MAYER. GP 1506: Griechenland, Olymp, Pierias, 2000 m, 12.VI.1977, EMEM.
 d - *Pieris mannii mannii* MAYER. GP 1507: Griechenland, Olymp, Pierias 2000–2100 m, 11.VI.1977, EMEM.
 e - *Pieris mannii mannii* MAYER. GP 1518: Griechenland, Olymp, Pierias 1200–1300 m, 11.VI.1977, EMEM.
 f - *Pieris mannii mannii* MAYER. GP 1510: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht, 400–450 m, 7.VI.1977, EMEM.

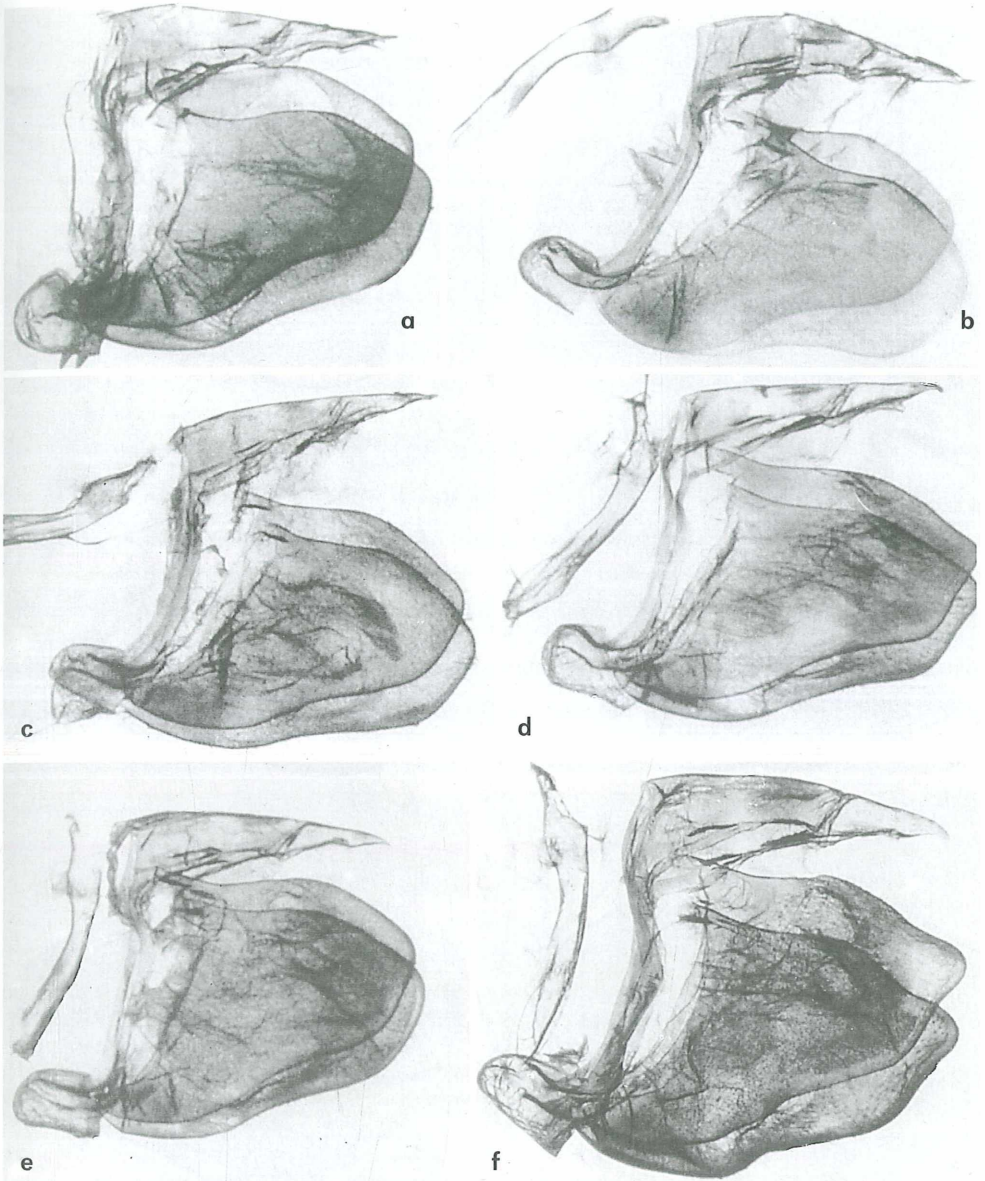


Abb. 10C: Genitalien verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.
 a - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1511: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. b - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1512: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. c - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1513: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. d - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1514: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. e - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1498: Griechenland, Olymp, Pierias, 2000 m, 11.VI.1977, EMEM. f - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1499: Griechenland, Olymp, Pierias, 2000 m, 11.VI.1977, EMEM.

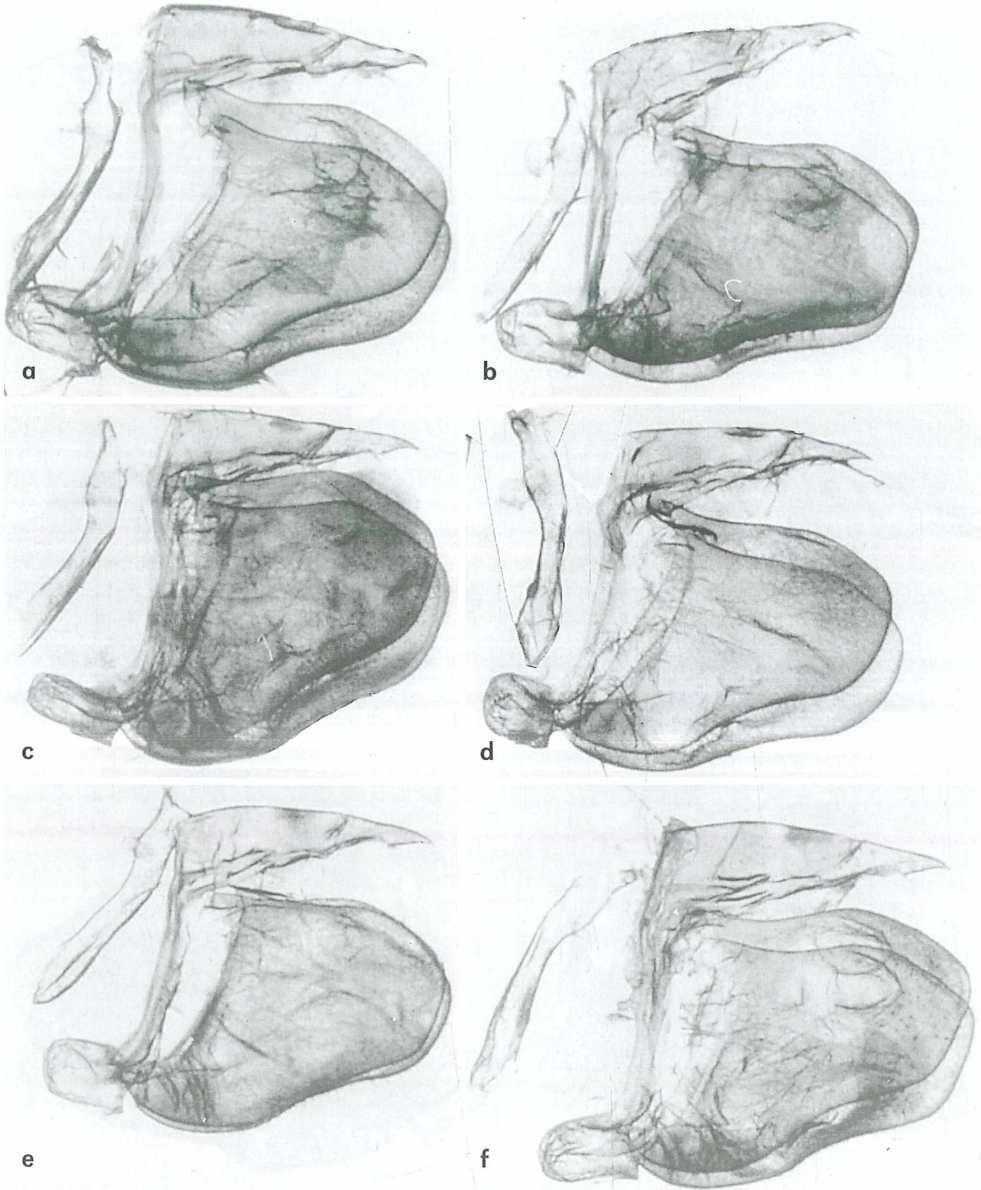


Abb. 10D: Genitalien verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.

a - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1500: Griechenland, Olymp, Pierias 1200-1300 m, 11.VI.1977, EMEM.

b - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1501: Griechenland, Olymp, Pierias, 2100 m, 11.VI.1977, EMEM.

c - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1502: Griechenland, Olymp, Pierias 1700-1900 m, 12.VI.1977, EMEM.

d - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1503: Griechenland, Olymp, Pierias 1900-2000 m, 12.VI.1977, EMEM.

e - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1504: Griechenland, Olymp, Pierias, 2100 m, 11.VI.1977, EMEM.

f - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1505: Griechenland, Olymp, Pierias 2000-2100 m, 11.VI.1977, EMEM.

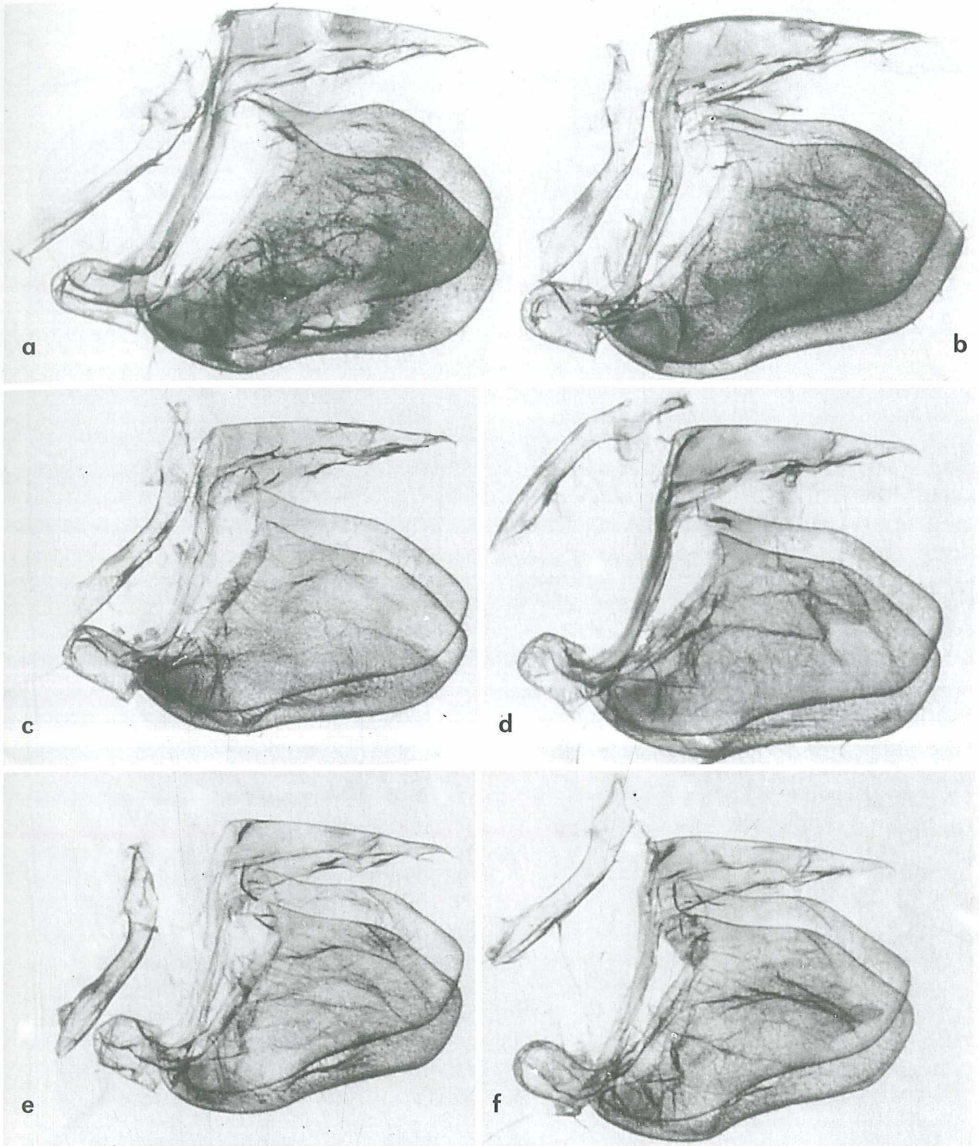


Abb. 10E: Genitalien verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.
 a - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1515: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht, 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. b - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1516: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. c - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1517: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht, 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. d - *Pieris manni manni* MAYER. GP 1519: Jugoslawien, Macedonia, Treskaschlucht 400-450 m, 7.VI.1977, EMEM. e - *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER. GP 1524: Spanien, Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 1300-1400 m, 8.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, EMEM. f - *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER. GP 1525: Spanien, Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 1300-1400 m, 8.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, EMEM.

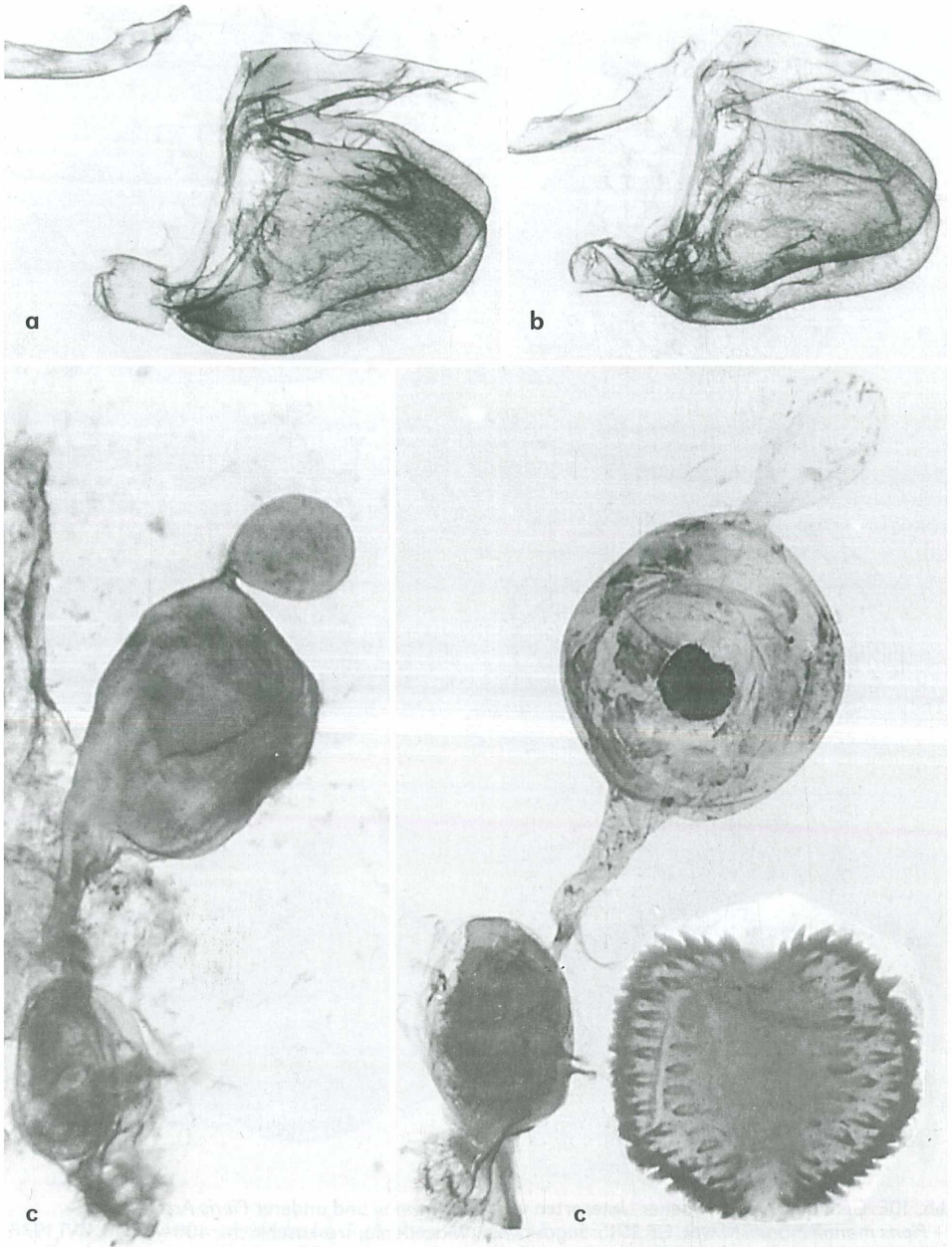


Abb. 10F: Genitalia verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.
 a – *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER. GP 1527: Spanien, Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 1300–1400 m, 9.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, EMEM. b – *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER. GP 1528: Spanien, Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 1300–1400 m, 8.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, EMEM. c – Weibliches Genitale von *Pieris manni reskovitsi* GOZMANY. GP 2088: [Ungarn], Garadua S., 20.VII.1950, c. Dr. SZABO, LP a 10193 ER. Det. 1683, EMEM. Links: ungepresstes Feuchtpräparat in natürlicher Form. Rechts: eingebettetes Dauerpräparat.

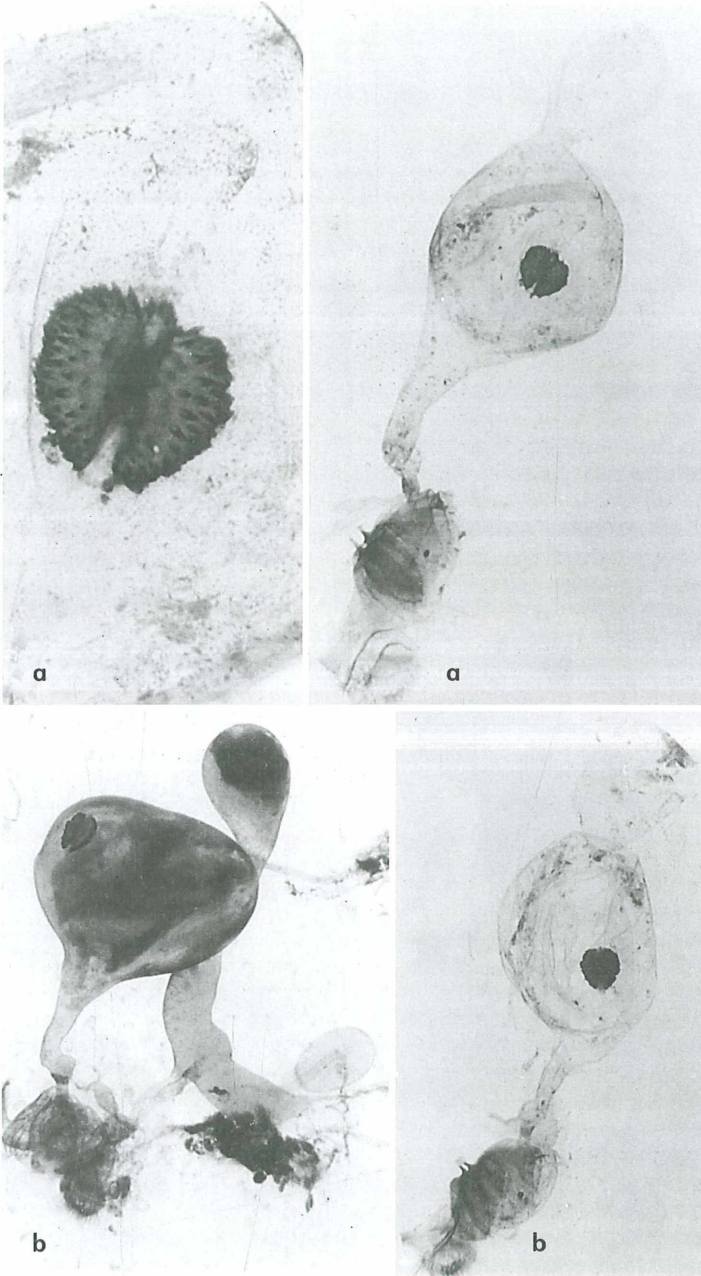


Abb. 10G: Genitalien verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.
 a - Weibliches Genitale von *Pieris manni alpigena* VERITY. GP 2082: Italien Trentino: Pietramurata, A.VIII. 1975, Det. 1493, ex coll. PFISTER, EMEM. Links: ungepresstes Feuchtpräparat in natürlicher Form. Rechts: eingebettetes Dauerpräparat. b - Weibliches Genitale von *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT. GP 2090. Italien, Stromboli, 13.VI.1977, leg. A. MANZ, ex coll. ZIEGLER, EMEM. Links: ungepresstes Feuchtpräparat in natürlicher Form. Rechts: eingebettetes Dauerpräparat.

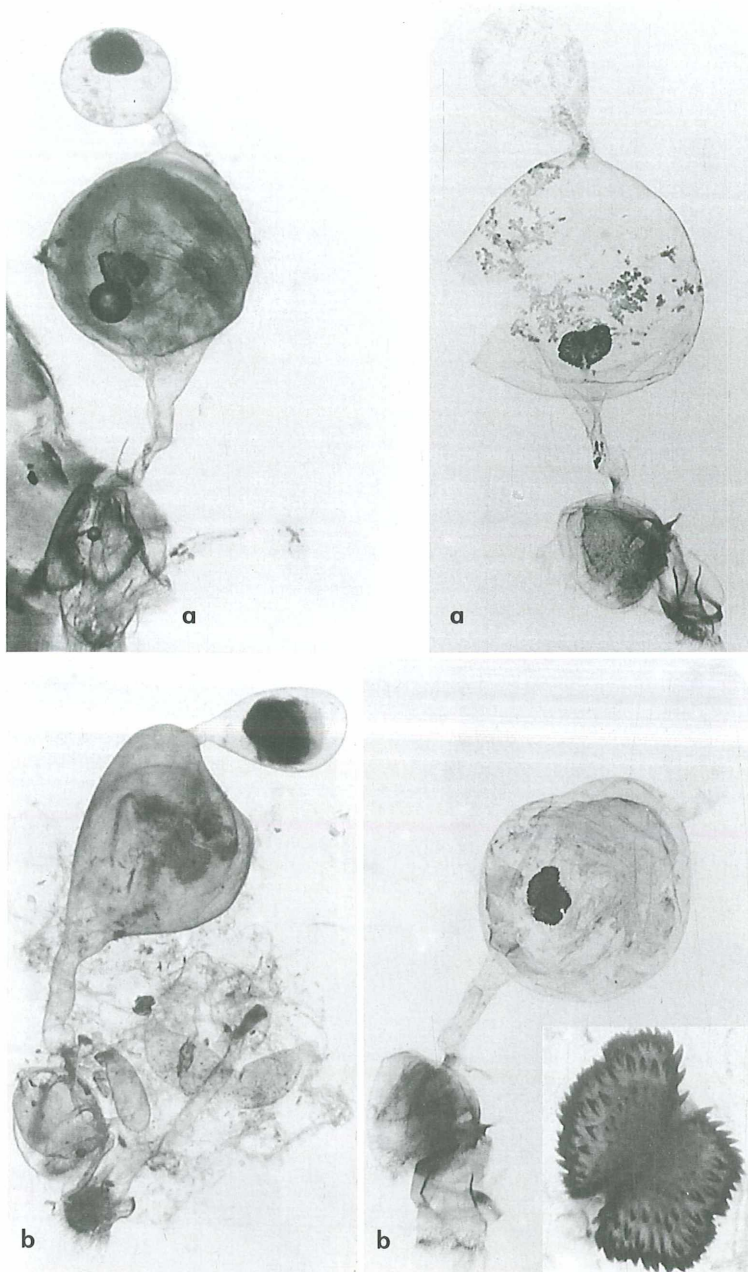


Abb. 10H: Genitalien verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.
 a – Weibliches Genitale von *Pieris manni rossii* STEFANELLI. GP 2080: Italien Rom: Castel Fusano, 25.VII., Det. 1572, EMEM. Links: ungepresstes Feuchtpräparat in natürlicher Form. Rechts: eingebettetes Dauerpräparat.
 b – Weibliches Genitale von *Pieris manni hethaea* PFEIFFER. GP 2086: Türkei, Prov. Artvin, Saçınka Dagi, 25 km ne Artvin, 570 m, 29.VII.1988, leg. et coll. G. HESSELBARTH. Links: ungepresstes Feuchtpräparat in natürlicher Form. Rechts: eingebettetes Dauerpräparat.

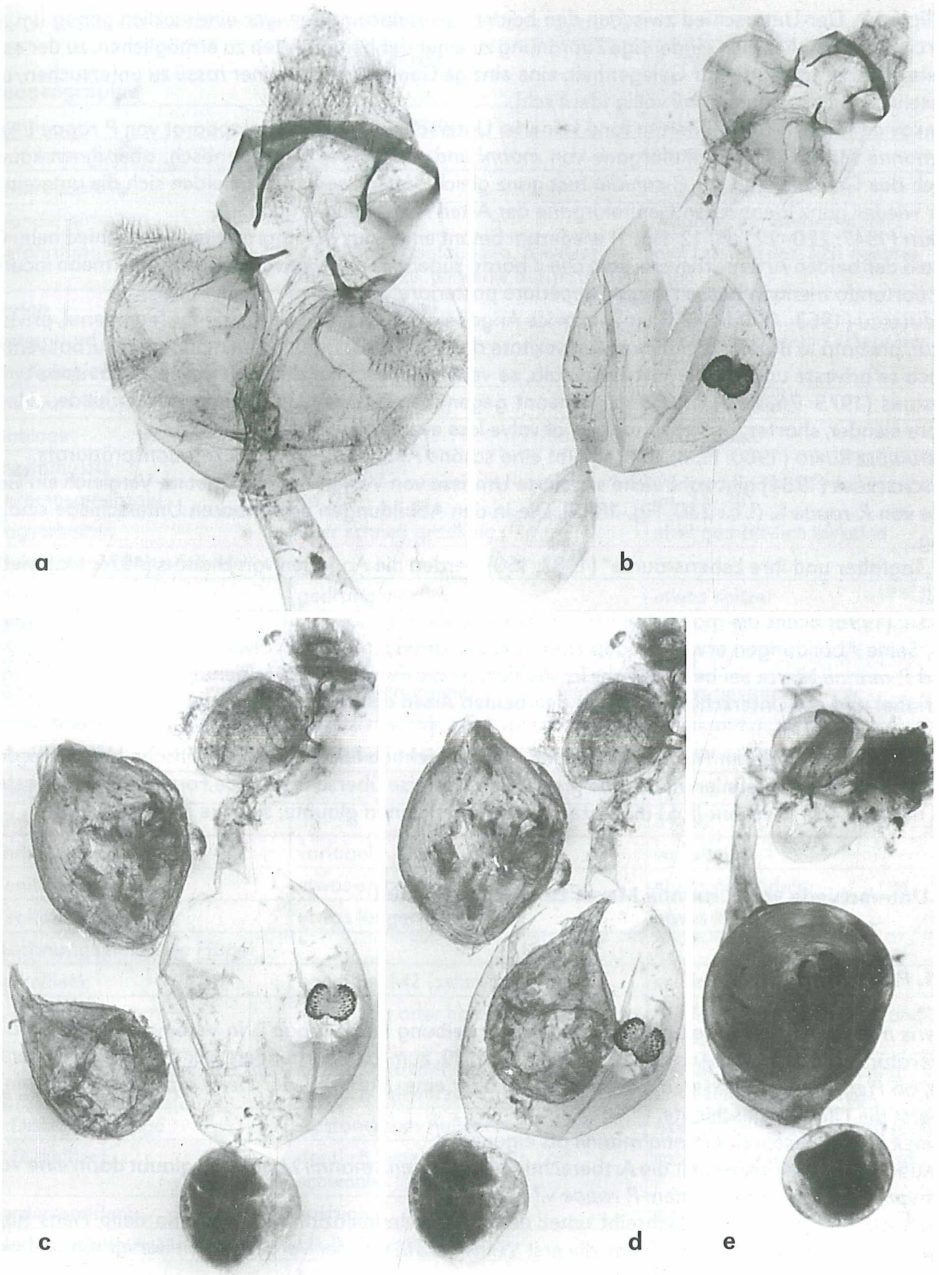


Abb. 10! : Genitalia verschiedener Unterarten von *Pieris manni* und anderer *Pieris*-Arten.
 a - Weibliches Genitale: Ovipositor mit dem Ductus bursae von *P. manni haroldi* WYAT. b - Gedrücktes Präparat, eingebettet. c - Naßpräparat, beide Spermatophoren der Bursa Copulatrix entnommen. d - Naßpräparat ungepreßt mit Spermatophoren. e - Naßpräparat mit Spermatophore in Bursa Copulatrix.
 Alle Präparate stammen vom gleichen Tier: *Pieris manni haroldi* WYAT, GP 2078; Marokko, Région du Taghzeft, 7.-9.VIII.1923, leg. Harold POWELL. Det. 911. ex coll. REISSINGER, EMEM.

völlig fehlt. Der Unterschied zwischen den beiden Genitalarmaturen war eindrücklich genug um mir durch deren Anblick eine eindeutige Zuordnung zu einer der beiden Arten zu ermöglichen, zu der es jeweils gehörte. Ich hatte nur Gelegenheit, eine einzige Genitalarmatur einer *rossii* zu untersuchen, und diese war mit der von *mannii* völlig identisch].

LORKOVIC (1928: 1–64) wiederum fand keinerlei Unterschied beim Genitalapparat von *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER: „Die Genitalorgane von *manni* und *rapae* sind ganz identisch, aber ihnen kommt auch das Genitalorgan der *P. canidia* fast ganz gleich. Von diesen unterscheiden sich die untereinander wieder ganz identischen Genitalorgane der Arten *P. napi* und *ergane*...“

VERITY (1947: 220–221, Pl. 12, Fig. 1) wiederum betont einen nur geringgradigen Unterschied beim Genitale der beiden Arten: „rileverei solo che il bordo superiore della valva è leggermente meno incurvato, portando meno in basso l'angolo superiore posteriore“

NICULESCU (1963: 124) bezeichnet LORKOVICs Angabe als unexakt und präzisiert: „Tegumenul, privit lateral, prezinta la *mannii* o mai mare convexitate decât la *rapae*, iar unculus mai mult recurbat ventral. Daca se priveste unculus pe partea dorsala, se vede ca el este net deosebit del cel de la *rapae*“

HIGGINS (1975: 75, Abb. 71, Fig. a, b) nennt gegenüber *P. rapae* L. folgende Unterschiede: „Uncus more slender, shorter; posterior margin of valve less evenly rounded“

FERNANDEZ-RUBIO (1980: Pl. 8, Lam. 5) gibt eine schöne Abbildung eines Mazerationspräparats.

EITSCHBERGER (1984) gibt zahlreiche skizzierte Umriss von Valven und zeichnet im Vergleich ein Genitale von *P. rapae* L. (l. c.: 230, Fig. 1885). Die in den Abbildungen erkennbaren Unterschiede sind gering.

In „Tagfalter und ihre Lebensräume“ (1987: 150) werden die Angaben von HIGGINS (1975, l. c.) wiederholt.

JAKSIC (1998) bildet die männlichen Genitalien u.a. von *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER schematisiert ab. Seine Abbildungen erwecken den Eindruck, der Unterschied der Valvenform zwischen *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER sei beträchtlich. Tatsächlich ist die Form, wie die folgenden Abbildungen zeigen, variabel und der Unterschied zwischen den beiden Arten diskreter.

Die vorstehend abgebildeten Genitalien (Abb. 10A–I) von verschiedenen Unterarten der *P. manni* MAYER und von anderen *Pieris*-Arten zeigen, daß es nicht so leicht ist, artspezifische Unterschiede in der Valvenform zu definieren, da eine große, sich teilweise überschneidende Formvariabilität besteht. So deutlich, wie REVERDIN (l. c.) die Unterschiede zu erkennen glaubte, sind sie jedenfalls nicht.

3. Unterschiede von *P. manni* MAYER zu ähnlichen Arten

3.1. *Pieris rapae* L.

Pieris manni MAYER wurde bald nach ihrer Beschreibung mit *P. rapae* L. in Verbindung gebracht: Die Literatur über *P. manni* MAYER um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert war dominiert von der Frage, ob *Pieris manni* MAYER eine eigene Art sei oder eine „Varietät“ der *Pieris rapae* L. Betrachten wir zuerst die Literaturgeschichte:

MAYER (1851) beschreibt *Pontia manni* als eigene Art.

STAUDINGER (1871) bezweifelt die Artberechtigung von *Pieris manni* MAYER und glaubt darin eine Varietät von *P. rapae* L. zu erkennen: *P. rapae* v.? *mannii*.

PINCITORE-MAROTT (1879) beschreibt unter dem Titel „Modificazioni ed ibridismo della *Pieris Rapae* LINN., ed ab. *Todaroana*“ eine Form, die erst VERITY (1938) aus der Vergessenheit hervorholt und als zu *P. manni* MAYER zugehörig erkennt.

RÜHL in HEYNE (1893) betrachtet *P. manni* MAYER zunächst als Varietät von *P. rapae* L. („*P. rapae* var. *mannii*“), später (1895) gar als Hybrid zwischen *P. rapae* L. und *P. ergane* GEYER.

STEFANELLI (1900) beschreibt gleichzeitig „*P. rapae* ab. *leucotera*, *Pieris rapae* var. (d.n. ab.) *Manni* MAYER, *Pieris rapae* var. *Rossii* und *Pieris rapae* var. *Rossii* ab. *erganoides*“

SCHIMA (1903) beschreibt recht ausführlich die Unterschiede von Form und Zeichnung zwischen *P. rapae* f. gen. aest. und „*P. rapae* var. *rossii*“

Die Unterschiede zwischen *Pieris manni* MAYER und *Pieris rapae* L.:

	<i>P. manni</i> MAYER	<i>P. rapae</i> L.
Zoogeographie		
Areal	pontomediterran	holarktisch
Verbreitungstyp	disjunkt	kontinuierlich
Anthropophilie	Kulturflüchter	Kulturfolger
Wanderverhalten	standorttreu	wandert (Binnenwanderer)
Gefährdung	z.T. kleine Populationen, teilweise gefährdet, lokal, teilweise ausgestorben	nicht gefährdet, sich ausbreitend
Biotop	xerothermophil	Ubiquist
Untergrund	kalkliebend	keine Bevorzugung erkennbar
Physiologie		
Spektrum Raupenfutterpflanzen	klein (oligophag)	groß (polyphag)
Eiablage	einzelnd	in Gruppen
Enzymmuster	verschieden	
Chromosomenzahl	ca. 25	ca. 25-26
Flugverhalten	eher schnell gradlinig	eher gemächlich torkelnd
Morphologie erste Stände		
Eiform	gedrungener	etwas spitzer
Rippenzahl	11-12	12 (11)-13
Kopf der Jungraupe	schwarz	grün
Puppe Form	etwas gedrungener	etwas gestreckter
Kopfspitze	etwas stumpfer	etwas spitzer
Flügelscheiden	gerundeter, kürzer	spitzer, gestreckter
Imago		
Fühlerglieder	33-36	31-34
Androkonien	variabel	variabel
Genitale: Valven	etwas spitzer	etwas gerundeter
Genitale: Penis	etwas länger	etwas kürzer
Zeichnungselemente Flügel		
Apikalfleck	endet bei M2 (selten bis M3)	erreicht oft C1
1. Diskalfleck, Form	rechteckig oder halbmondförmig	rundoval, distale Begrenzung konkav
1. Diskalfleck, Färbung und Ausdehnung	kräftig, markant, gegen distal meist deutlich schwärzer	kleiner, distale Begrenzung unwesentlich schwärzer
1. Diskalfleck, Lage	Abstand zum Außenrand kleiner	Abstand zum Außenrand größer
2. Diskalfleck	deutlich, wenn auch klein und schwach	sehr schwach, meist fehlend
Vorderrandfleck	kräftig	schwach, oft fehlend
posteromakulater Makel	bis 50% vorhanden	seltener
<i>confluens</i> -Formen	häufiger	selten
<i>bimaculata</i> -Formen	häufig	selten
Schwarzbeschuppung Hinterflügel-Unterseite	gleichmäßiger über ganzen Flügel verteilt	gegen außen abnehmend
Form Vorderflügel-Apex	gerundeter Apex	spitzer Apex
Außenrand Vorderflügel	mehr gerundet	weniger gerundet, oft gerade

SCHIMA (1905) neigt zur Annahme, daß „var. *Rossii*“ eine eigene Art sei, schränkt aber gleichzeitig ein, daß CALBERLA die Afterklappen beider Formen untersucht und dabei keine Unterschiede gefunden habe.

REBEL (1907) bestätigt, daß der Genitalapparat von *Pieris rapae* L. und „*P. rapae* var. *manni-rossi*“ identisch seien.

RÖBER in SEITZ (1907) weist auf Unterschiede bei der Färbung ihrer Puppen hin und trennt deshalb *P. manni* MAYER als artemigen von *P. rapae* L. ab.

TURATI (1907) beschreibt erstmals Unterschiede in ihrer Biologie und leitet daraus ab, daß *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER artverschieden seien.

VERITY (1905–1911) erkennt in *P. manni* MAYER eine darwinistische Form von *P. rapae* L., die sich auf dem Weg zur Bildung einer selbständigen Art befinde.

REVERDIN (1909) beschreibt erstmals Unterschiede zwischen den männlichen Genitalapparaturen von *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER, ferner zeigt er Unterschiede bei den Androkonien auf.

TURATI (1909) beschreibt ausführlich die unterschiedliche Biologie der ersten Stände beider Arten.

POWELL (1909) bestätigt TURATIS Angaben und gibt weitere Informationen zur Biologie.

VERITY (1910) beschreibt ebenfalls Unterschiede zwischen den beiden Formen und anerkennt jetzt die Artberechtigung von *P. manni* MAYER.

Seit etwa 1910 ist die Frage, ob *Pieris manni* MAYER eine eigene Art sei oder nicht, in der Literatur kaum mehr Diskussionsthema und der Artstatus ist allgemein anerkannt. Zu dieser Erkenntnis wesentlich beigetragen haben auch die Kreuzungsversuche LORKOVICS (1928), bei denen er festgestellt hat, daß künstlich erzeugte Hybriden zwischen *P. manni* MAYER und *P. rapae* L. nicht weiter fortpflanzungsfähig sind.

Daß *P. rapae* L. und *P. manni* MAYER gelegentlich schwer unterscheidbar sind, zeigt sich in vielen Sammlungen an Verwechslungen zwischen *P. manni* MAYER und *P. rapae* L. Auch in der Literatur finden wir immer wieder Beispiele von offensichtlichen Verwechslungen (siehe Seite 57).

Bei etwas geübtem Blick und Erfahrung lassen sich trotzdem praktisch alle Tiere allein auf Grund der Flügelzeichnung zweifelsfrei bestimmen.

Bemerkungen zu den genannten Unterschieden (vgl. Abb. 11a–d)

Apikalfleck: Obwohl die Form des Apikalflecks für beide Arten ein recht charakteristisches Unterscheidungsmerkmal darstellt, gibt gerade er am häufigsten Anlaß zu Verwechslungen. *P. manni* MAYER zeigt bei der Frühlingsgeneration oft stark reduzierte Apikalflecke. *P. manni hethaea* PFEIFFER ist allein mit Hilfe des Apikalflecks im Einzelfall von *P. rapae* L. kaum zu unterscheiden. Hier hilft die Lage des 1. Diskalflecks in Bezug zum Außenrand und die Art der Bestäubung auf der Hinterflügelunterseite oft weiter.

Hinterflügelunterseite: Bestes Unterscheidungsmerkmal überhaupt ist die Anordnung der Schwarzbeschuppung auf der Hinterflügelunterseite.

1. Diskalfleck: Seine Form, Lage zum Außenrand, Größe und Begrenzung stellt ein gutes Unterscheidungsmerkmal dar, kann aber im Einzelfall Probleme aufwerfen. In solchen Fällen hilft die Anordnung der Schwarzbeschuppung auf der Hinterflügelunterseite meist sicher weiter.

Flügelform: Bei beiden Arten ist die Flügelform zwar recht charakteristisch, stellt aber trotzdem ein eher unsicheres Unterscheidungsmerkmal dar.

3.2. *Pieris ergane* GEYER

P. ergane GEYER und *P. manni* MAYER können gelegentlich miteinander verwechselt werden, und ihre Unterscheidung kann, besonders bei aberrativen Stücken, vielleicht etwas Schwierigkeiten bereiten. Auch in der Literatur finden wir diesbezügliche Beispiele:



Abb. 11a: *P. manni manni* MAYER, ♂:
Griechenland, Olymp, 10.–15.VII.1971, leg. GROSS,
Det. 641, EMEM.

Der schwach gezeichnete 1. Diskalfleck erinnert
an *P. rapae*. Die Anordnung der Schwarzbeschup-
pfung auf der Hinterflügelunterseite zeigt aber ein-
deutig die tatsächliche Artzugehörigkeit.



Abb. 11b: *P. rapae rapae* L. ♂:
Elsass, Haut Rhin, Bois de Lutterbach, 2.IX.1973,
leg. ZIEGLER, SHZ.

Ein kräftiger Apikal-fleck erinnert an *P. manni*.
Der 1. Diskalfleck ist aber charakteristisch für
P. rapae L.

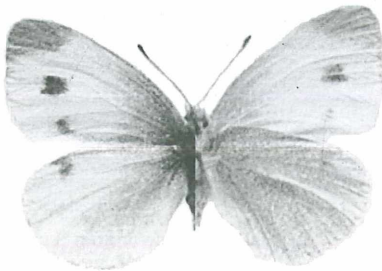


Abb. 11c: *P. manni alpigena* VERITY, ♀:
Schweiz, Martigny VS, 20.VI.1989, leg. ZIEGLER,
Det. 393, SHZ.

Ein ♀ mit wenig ausgedehntem Apikal-fleck, das
aber sonst die charakteristischen Merkmale der
Unterart zeigt.



Abb. 11d: *P. rapae rapae* L., ♀:
Schweiz, Reichenau GR, 7.VIII.1988, leg. ZIEGLER,
SHZ.

Beachte den weiter vom Außenrand entfernten
1. Diskalfleck.

LEDERER (1853): „*Pieris Ergane* ... Hierher, nicht zu *Rapae*, ziehe ich auch *Mannii* MAYER, die ich nicht
genügend zu trennen weiss“.

EITSCHBERGER (1972: 196): Die Abbildung 2 mit dem Text „*Pieris ergane* f. *subpunctata*...“ zeigt tatsäch-
lich ein ♀ von *P. manni manni* MAYER. Der Fehler wurde später erkannt und korrigiert (1973: Ent. Zeit.
83: 72).

Bei *P. ergane* GEYER ist der Apikal-fleck gegen den 1. Diskalfleck hin stets unscharf begrenzt, wie dies
bei *P. manni* MAYER nie der Fall ist. Ferner fehlen bei *P. ergane* GEYER schwarze Zeichnungselemente
auf der Unterseite, von ganz seltenen Ausnahmen abgesehen, völlig. Die Diskalflecke liegen noch et-
was näher gegen den Außenrand hin als *P. manni* MAYER. Nach LORKOVIC (1928, 1968) und WARREN
(1961) stehe *P. ergane* GEYER auf Grund verschiedener Merkmale wie Androkonienmorphologie und
Genitalstruktur übrigens näher bei *P. napi* L. als bei *P. rapae* L., weshalb diese beiden Autoren die Art
in die *Napi*-Gruppe (und nicht in die *Rapae*-Gruppe, wie man es eigentlich vom äußeren Aspekt her er-
warten würde) stellen.

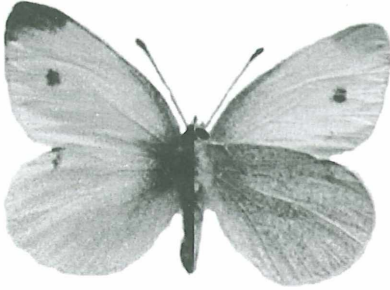


Abb. 11e: *P. mannii alpigena* VERITY, ♂:
Schweiz, Raron VS, 21.IV.1984, Det. 268, leg. et
coll. ZIEGLER.
Beachte den scharf begrenzten Apikalfleck und
den kräftigen 1. Diskalfleck auf der Vorderflügel-
unterseite.

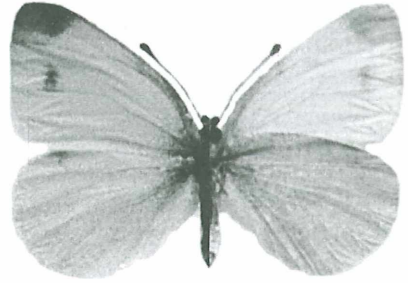


Abb. 11f: *P. ergane ergane* GEYER, ♂:
Griechenland, Delphi, 9.V.1988, leg. et coll. ZIEG-
LER.
Der Apikalfleck ist gegen hinten unscharf be-
grenzt.

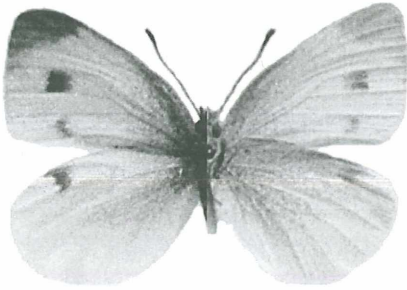


Abb. 11g: *P. mannii alpigena* VERITY, ♀:
Schweiz, Raron VS, 8.V.1981, Det. 291, leg. et coll.
ZIEGLER.
Der 1. Diskalfleck liegt weniger distal als bei *P. er-
gane* GEYER.

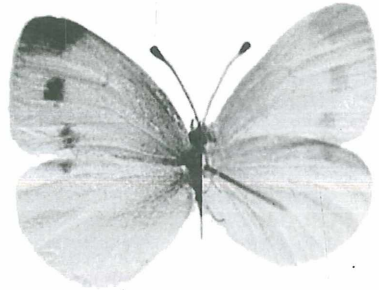


Abb. 11h: *P. ergane ergane* GEYER ♀:
Griechenland, Delphi, 9.V.1988, leg. et coll. ZIEG-
LER.
Beachte den unscharf begrenzten Apikalfleck, die
zeichnunglose Unterseite und den weiter distal
liegenden 1. Diskalfleck.

3.3. *Pieris canidia palaeartica* STAUDINGER

Wir möchten auch auf die Möglichkeit einer Verwechslung von *P. mannii* MAYER mit *P. canidia* SPARRMAN hinzuweisen, wengleich sich die Verbreitungsareale dieser beiden Arten nicht zu überschneiden scheinen. In der älteren Literatur sind die beiden Arten trotzdem offensichtlich wiederholt verwechselt oder miteinander in Verbindung gebracht worden:

BUTLER (1880) erwähnt die Art von Afghanistan: „*Ganoris mannii*, found throughout the year, very common in June. I have not met with this in any part of India“.

ALPHERAKY (1879) betrachtet *P. mannii* als europäische Form der *P. canidia*.

RÖBER in SEITZ (1907): „*P. mannii* ... kommt in Italien, Tirol dem südwestlichen Europa, nach ELWES auch in Tura, nach dem uns vorliegenden Materiale im Taurus und wahrscheinlich noch anderen Teilen Asiens vor.“

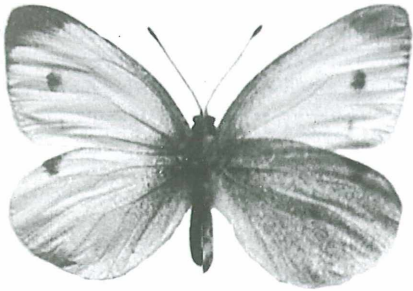


Abb. 11i: *P. mannii mannii* MAYER, ♂:
Delphi, 30.III.1988, Det. 402, leg. et coll. ZIEGLER.

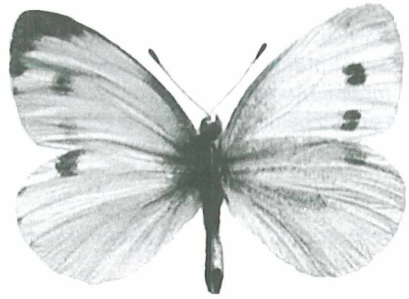


Abb. 11j: *P. canidia palaeartica* STAUDINGER, ♂:
Uzbekistan or., Tian Shan, Chatkalski hr., Chigan
p. Chirchik, 2200m, 14.–18.V.1982, SHZ.

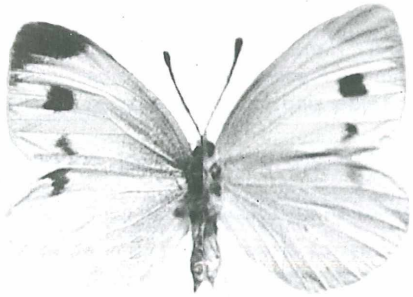


Abb. 11k: *P. mannii alpigena* VERITY, ♀:
Italien, Piemont, Valdien, 27.VII.1976, Det. 381,
SHZ.

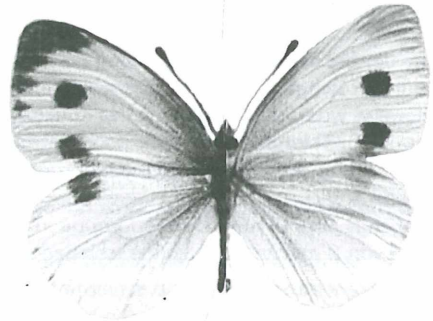


Abb. 11l: *P. canidia palaeartica* STAUDINGER, ♀:
Tadschikistan, Alay, Kumbel-Paß, Turkestanskij ch,
24.VI.1988, 2500m, SHZ.

VERITY (1908: 159): „*P. rapae* var. *manni* ... Habitat: La Dalmatie, les Balkans méridionaux (mont Parnasse), la Toscane, l'O. de France, la Russie meridionale (Poltawa, Taganrog)...“.

VERITY (1908: 336): „Aux localites que j'ai indiquées il faut ajouter Barcelone, Genève, la Corse (Canari) et (d'après OBERTHÜR) le Japon (île Shikoku) et la Chine.“

TURATI (1909): „Infatti di tutti gli esemplari, che mi passarono dinanzi agli occhi - ne ebbi della Sicilia, della Calabria, dell'Abruzzo, del Lazio, della Toscana, della Liguria, della Lombardia, del Tirolo, della Francia meridionale, dei Pirenei, della Dalmazia, dell'Ungheria, della Russia meridionale“.

Zusammenfassend finden wir in obengenannter Literatur Hinweise über ein angebliches Vorkommen von *Pieris mannii* MAYER in Kandahar (Afghanistan), Tura (Ural oder sibirische Stadt am Tunguska-Fluß), Poltawa (Ukraine), Taganrog (Uferstadt am Azovskischen Meer), in „Südrußland“, in China und in Japan.

Mangels Abbildungen lassen sich diese Angaben nicht mehr auf ihre Ursprünglichkeit hin untersuchen, sie dürften aber ausnahmslos auf Verwechslungen, z.B. mit der südrussischen Form der *Pieris canidia* SPARRMAN beruhen. Daß diese tatsächlich mit der *Pieris mannii* MAYER zum Verwechseln ähnlich sein kann, ist bereits VERITY (1908: 160) aufgefallen: „En effet les individus de la *Manni* en Caucase, plus grands et plus richement écaillés que ceux de Grece, sont extrêmement voisins de certains individus de la *Canidia*, tant de ceux de l'Asie Centrale, que ceux de la Chine Occidentale“.

Zur Illustration des Gesagten bilden wir *P. canidia palaeartica* STAUDINGER, von Uzbekistan und Tadschikistan ab. Die Tiere sind auffallend klein (Frühlingsgeneration, 22–37 mm). Der Apikalfleck geht in eine sägeblattähnliche Reihe zusammenhängender, dreieckiger Aderendflecke bis C1 über, wie dies bei *P. manni* MAYER nicht der Fall ist. Ferner ist bei *P. canidia* SPARRMAN die Hinterflügelunterseite nur in den ersten beiden Flügeldrittel schwarz beschuppt, bei *P. manni* MAYER hingegen gleichmäßig bis zum Außenrand hin.

3.4. *Pieris napi* L. und *Pieris pseudorapae* VERITY

Pieris manni MAYER und *Pieris napi* L. können problemlos anhand ihrer verschieden gezeichneten Hinterflügelunterseite unterschieden werden. Sehr Zeichnungsarme Individuen von *P. napi* L., wie sie im Süden bei der Sommergeneration häufig auftreten, geben trotzdem ab und zu Anlaß zur Verwechslung.

P. pseudorapae VERITY ist eine Art aus dem *Pieris-napi*-Komplex mit einem Verbreitungsgebiet, das etwa vom Balkan über Kleinasien und dem Kaukasus bis nach Persien reicht. Gegenüber der *P. napi* L. zeigt sie hauptsächlich eine verwaschener Aderzeichnung auf der Hinterflügelunterseite (mehr dazu siehe bei EITSCHBERGER, 1984).

Einige der bei der Gegenüberstellung *P. canidia* SPARRMAN – *P. manni* MAYER erwähnten Literaturstellen dürften sich dem Verbreitungsgebiet nach zu urteilen auf *P. pseudorapae* VERITY beziehen, so beispielsweise was die Populationen des Kaukasus betrifft. Leider sind die diesbezüglichen Angaben ALPHERAKYS (1873) heute kaum mehr nachkontrollierbar.

Auch Tiere der *P. pseudorapae mazaderana* EITSCHBERGER gleichen phänotypisch oft frappierend der *P. manni*.

Wie auch *P. napi* L. kann *P. pseudorapae* VERITY problemlos an der Zeichnung auf der Hinterflügelunterseite von *P. manni* MAYER unterschieden werden.

4. Die infrasubspezifischen Taxa von *Pieris manni* MAYER

(in alphabetischer Reihenfolge)

4.1. *alpherakyi*

Pieris manni MAYER var. (?*dubiosa* RÖBER) ab. *alpherakyi* JACHONTOV, 1911: Mitt. Kaukas. Mus. 5: 6–8; *P. manni* ab. *alpherakyi* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl. 97; *P. manni* ab. *alpherakyi* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 231.

JACHONTOV beschreibt eine aberrative, gelbe ♀-Form einer *Pieris*-Art vom Nordkaukasus, deren Apikalfleck in kleinen Zähnchen ausläuft. Eine Abbildung des Tiers gibt er leider nicht. Der Beschreibung nach würde das Tier gut zu einem Taxon oder einer Unterart der *Pieris pseudorapae* VERITY passen. Das Taxon *alpherakyi* JACHONTOV ist somit ein Nomen dubium und sicher infrasubspezifisch.

4.2. *altapennina*

Pieris manni („razza“) *rossii* („sottorazza“) *altapennina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 227–228, pl. 33, fig. 21–22.

Mit *altapennina* bezeichnet VERITY eine „Unterrasse“ der italienischen *P. manni rossii* STEFANELLI vom Apennin (Vallombrosa, Firenze, 900 m), die er als Höhenform aus kleingewachsenen Exemplaren bezeichnet. Das Taxon ist infrasubspezifisch.

4.3. *antemanni*

Pieris manni manni I gen. *antemanni* VERITY, 1937: Ent. Rec., Suppl. **49**: 12–13; *Pieris manni manni* I gen. *antemanni* VERITY, 1937: Mem. Soc. Ent. Ital. **16**: 38–40.

VERITY bezeichnet mit dem Taxon *antemanni* die Frühjahrsform der Nominatform und weist mit aller Deutlichkeit darauf hin, daß sich MAYERS Urbeschreibung auf die Sommergeneration beziehe. Trotzdem wird auch mehr als 60 Jahre nach VERITYS Hinweis noch häufig das Taxon f. gen. aest. *rossii* fälschlicherweise zur Bezeichnung der Sommerform verwendet. VERITYS Taxon *antemanni* ist infrasubspezifisch.

4.4. *anteroberti*

P. manni roberti gen. vern. *anteroberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1975: Ent. Zeit. **85**: 117.

Das Taxon *anteroberti* bezeichnet die Frühjahrsform der südspanischen *P. manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER und ist infrasubspezifisch. Die Autoren verweisen in der Arbeit auf die „gen. vern. *manni*“ womit sie genau genommen Tiere der Frühjahrsform der *P. manni alpigena* VERITY meinen. Daß sich MAYERS Erstbeschreibung auf Tiere der Sommergeneration bezieht und die Bezeichnung „f. gen. vern. *manni*“ deshalb nicht ganz korrekt ist, ist dabei nebensächlich.

4.5. *antetodaroana*

Pieris manni („razza“) *todaroana* I gen. *antetodaroana* VERITY, 1938: Mem. Soc. Ent. Ital., Suppl. al No. 4, Vol. **70** (16): 38–40; *P. manni* („razza“) *todaroana* I gen. *antetodaroana* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 225, pl. 32, figg. 53–54.

Unter dem Taxon *antetodaroana* beschreibt VERITY die Frühlingsform der sizilianischen Unterart von *P. manni todaroana* PINCITORE-MAROTT. Dabei ist es VERITYS Verdienst, die Erstbeschreibung der sizilianischen Form wiederentdeckt und aus der sicheren Versenkung geholt zu haben. Das Taxon ist infrasubspezifisch.

4.6. *anteveragra*

Pieris manni („race“) *veragra* I gen. *anteveragra* VERITY, 1935: Ent. Rec. **47**:(44).

VERITY beschreibt in derselben Arbeit eine „Rasse“ von *Pieris manni* MAYER vom Wallis (bei Martigny), Schweiz, die sich unter anderem durch ihre besonders gelbe Hinterflügelunterseite von der Nominatform unterscheidet. Die erste Generation benennt er mit dem infrasubspezifischen Taxon *anteveragra* und gibt an, daß diese den Tieren der ersten Generation von Mittelitalien und Südostfrankreich sehr nahe stehen, aber eine hellere gelbe Grundfarbe auf der Oberseite haben. Gegenüber der Nominatform sei die Unterseite mehr schwarz beschuppt. Tatsächlich unterscheiden sich die Tiere des Wallis nicht von jenen des Aostaltals, weshalb *veragra* ein Synonym von *P. manni alpigena* VERITY darstellt.

4.7. *asta*

Pieris manni manni f. gen. aest. *asta* FRUHSTORFER, 1909: Ent. Zeit. **23** (8): 41; *Pieris manni manni* [f. gen. aest.] *manni* VERITY, 1911: Rhop. Pal.: 336; *P. manni manni* f. gen. aest. *asta* STAUDER, 1913: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. **27**: 131; *P. manni rossii* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. **1**, Suppl.: 97; *P. manni manni* ab. *asta* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars **53**: 231; *P. manni manni* gen. aest. *manni* VERITY, 1937: Ent. Rec. **49** (2):(12).

FRUHSTORFER (1909) teilt *P. manni* MAYER in zwei Unterarten, nämlich in die „*P. manni manni*“ von Dalmatien, Istrien und Bosnien, und die „*P. manni rossii*“ vom Sabiner Gebirge und den Pyrenäen. Der

ersteren zugehörend beschreibt er als infrasubspezifische Saisonform die f. *asta* in der falschen Annahme, MAYERS Urbeschreibung der *Pieris manni* beziehe sich auf die Frühlingsgeneration. Auf diese weitverbreitete Fehlbeurteilung hatte VERITY bereits 1911 und später noch wiederholt hingewiesen und das Taxon *asta* dabei zurückgezogen. Seit bald 60 Jahren ist es tatsächlich aus der Literatur verschwunden, während die Sommergeneration häufig noch immer fälschlicherweise „f. *rossii*“ genannt wird.

4.8. *autumnalis*

Pieris manni manni gen. III *autumnalis* STAUDER, 1913: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste 27: 133, pl. 1, fig. 5; *P. manni manni* IV gen. *autumnalis* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 226–228; *P. manni* „razza“ *rossii* „sottorazza“ *autumnalis* III gen. *autumnalis* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 228, pl. 33, fig. 24.

STAUDER benutzte sein infrasubspezifisches Taxon zur Bezeichnung der Herbstgeneration von Illyrien und Dalmatien. VERITY andererseits bezeichnete damit sowohl die IV. Generation der italienischen *P. manni rossii* STEFANELLI, als auch eine „Unterrasse“ aus der Gegend von Triest. Letztere gehört zweifelsfrei zur Nominatform.

4.9. *bimaculata*

Pieris manni rossi f.s. *bimaculata* Rocci, 1919: Att. Soc. Ligust. Sc. Nat. Geogr. 30; *P. manni* ab. *bimaculata* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 221.

Innerhalb der Gattung *Pieris* verwendete SCHIMA (1910: Verh. zool.-bot. Ges. Wien: 280) als erster das Taxon *bimaculata* zur Bezeichnung aberrativer ♂♂ von *P. napi* L. VERITY (1919: Bull. Soc. Ent. Ital. 48: 181) seinerseits benutzte das Taxon in gleichem Sinne zur Bezeichnung aberrativ gezeichneter ♂♂ von *P. rapae* L. Rocci (1919: l. c.) und erweiterte schließlich diesen Begriff auch auf *P. manni* MAYER.

Die Verwendung von Kollektivnamen zur Bezeichnung häufig vorkommender Aberrativformen kann auch heute durchaus noch sinnvoll sein, auch wenn diese durch die Nomenklaturregeln bekanntlich nicht geschützt sind. In diesem Sinn kann die Bezeichnung „*bimaculata*“ zur allgemeinen Bezeichnung männlicher Tiere innerhalb der Gattung *Pieris* verwendet werden, die in aberrativer Weise einen 2. Diskalfleck auf dem Vorderflügel tragen.

4.10. *binigrata*

Pieris manni ab. *binigrata* MEZGER, 1930, Lamb. 30: 102; *P. manni* ab. *binigrata* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 333; *P. manni* ab. *binigrata* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; *P. manni* ab. *binigrata* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 221; *P. manni* f. *binigra* [sic!] GOMEZ & FERNANDEZ, 1974: Marip. Penins. Iber., Rop. II: 220.

Unter der Bezeichnung *binigrata* hat DERENNE (1924, Rev. Mens. Soc. Namur 24: 66) eine aberrative ♀-Form der *P. rapae* beschrieben, die auf dem Hinterflügel noch zwei weitere schwarze Punkte, den einen unter dem Costalfleck, den anderen zwischen dem 1. Costal- und dem 3. Medianast trage. MEZGERS infrasubspezifisches Taxon bezeichnet dieselbe aberrative Form bei *P. manni* MAYER.

4.11. *cisalpina*

Pieris manni „razza“ *cisalpina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 229–230; *P. manni* „razza“ *pedemontana* II. gen. *cisalpina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: pl. 33, fig. 27–29.

VERITY bezeichnete mit dem Taxon *cisalpina* die „Rasse“ der *P. manni* des Pobeckens; als Typenort nennt er „Terme di Acqui“ (Prov. Alessandria, Italien). Seine Beschreibung ist wenig informativ und die

genannten Unterscheidungsmerkmale gegenüber benachbarten „Rassen“ mager. Auf Grund der Beurteilung eigener Serien kann die Population des Pobeckens nicht einer eigenen Unterart zugeordnet werden: Die Tiere des nördlichen Pobeckens einschließlich Alessandrias gehören zur ssp. *alpigena* VERITY, die des südlichen Bereichs zur ssp. *rossii* STEFANELLI.

4.12. *confluens*

Pieris manni ab. *confluens* VERITY, 1911: Rhop. Pal.: 336, Fußnote; *P. manni* ab. *confluens* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 97; *P. manni* ab. *confluens* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 231; *P. mannii* ab. *confluens* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222; *P. manni* f. *confluens* GOMEZ & FERNANDEZ, 1974: Marip. Penins. Iber., Rep. 1: 191.

Das Taxon *confluens* wurde erstmals von SCHIMA (1910: Verh. zool. bot. Ges. Wien: 237) zur Bezeichnung einer aberrativen *napi*-Form mit zusammenfließender Fleckenzeichnung verwendet. VERITY macht daraus ein nomen collectivum. In diesem Sinne kann die Verwendung dieses infrasubspezifischen Taxons zur Bezeichnung von Tieren mit kräftiger, zusammenfließender Fleckenzeichnung sinnvoll erscheinen.

4.13. *creta*

Pieris manni „race“ *creta* VERITY, 1919: Ent. Rec. 31: 88; *P. manni rossii* f. *creta* VERITY & QUERCI, 1923–24: Ent. Rec. 35, Suppl.: 19; *P. manni* f.p. *creta* ROCCHI, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 106; *P. manni creta* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 97; *P. manni manni* ab. *creta* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 231; *P. manni* „race“ *creta* VERITY, 1935: Ent. Rec. 47:(45); *P. manni* [f.] *creta* VERITY, 1938: Mem. Soc. Ent. Ital., Suppl. al No. 4, Vol. 70 (16): 39; *P. mannii* f. *creta* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 221; *P. mannii rossii* f. *creta* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 226.

Mit dem Taxon *creta* bezeichnete VERITY eine abnorm große Individualform der *P. mannii* von Elba und Florenz. Es kann nicht zur Bezeichnung einer Unterart dienen, wie VERITYS Hinweis „race“ irrtümlich glauben läßt. Er selbst benutzte das Taxon 1947 im intrasubspezifischen Rang zur Bezeichnung abnorm großer Tiere.

4.14. *czekelii*

Pieris manni ab. *czekelii* DIOSZEGHY, 1930: Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Wiss. zu Hermannstadt 80: 200; *P. manni* ab. *czekelii* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 333; *P. manni manni* ab. *czekelii* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; *P. mannii* f. *czekelii* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia, 3: 222; *P. mannii* ab. *czekelii* NICULESCU, 1963: Fauna R. P. Romine XI.6: 128.

Unter dem Taxon *czekelii* beschreibt DIOSZEGHY eine aberrative Form der *Pieris mannii manni* vom rumänischen Retezat-Gebirge nahe der jugoslawischen Grenze. Die Form ist charakterisiert durch fast völliges Fehlen der schwarzen Flecke auf der Vorderflügelunterseite, während sie auf der Oberseite deutlich vorhanden sind. Damit könnte diese Aberration leicht mit einer *Pieris ergane* GEYER verwechselt werden. Das abgebildete Tier ist anhand des charakteristisch geformten Apikalflecks jedoch leicht als echte *Pieris mannii* MAYER zu erkennen. Das Taxon *czekelii* ist infrasubspezifisch; f. *erganoides* STEFANELLI, 1900, bezeichnet bereits in ähnlicher Weise aberrativ gezeichnete Tiere mit fast fehlenden Flecken auf der Ober- und Unterseite.

4.15. *detersa*

Pieris manni f. *detersa* ROCCHI, 1919: Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr. 30: 24–25; *P. manni* f. *detersa* ROCCHI, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 104; *P. mannii* f. *detersa* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222.

VERITY hat bereits 1908 (Rhop. Pal.: 153) unter dem Taxon *detersa* die Unterart der *Pieris ergane* GEYER vom östlichen Verbreitungsgebiet gültig beschrieben. Dazu bildet er ein Tier vom türkischen Taurusgebirge ab, dessen schwarze Fleckenzeichnung stark reduziert ist oder sogar fehlt. Damit stellt Roccis Taxon ein nicht verfügbares Homonym dar.

4.16. *duplicata*

Pieris manni ab. *duplicata* DIOSZEGHY, 1933–34: Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Wiss. zu Hermannstadt, **83–84**: 109.

Die Beschreibung lautet kurz: „Hat wie *Pieris rapae* v. *praeterita* KRUL zwei schwarze Fleckchen im Diskus der Vorderflügel. Unter der Stammform keine seltene Erscheinung im Gebiete“ Damit bezeichnet *duplicata* dieselbe infrasubspezifische ♂-Form mit einem zweiten Diskalfleck, die bereits den Namen f. *bimaculata* trägt.

4.17. *emicana*

Pieris manni ab. *emicana* VERITY, 1916: Bull. Soc. Ent. Ital. **48**: 181; *P. manni emicana* BOLLOW in SEITZ, 1930: Suppl. 1: 97; *P. manni manni* ab. *emicana* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars **53**: 232; *P. manni* f. *emicana* VERITY, 1947, Farf. diurne d'Italia **3**: 221.

VERITY beschrieb eine aberrative ♀-Form mit verdunkeltem Vorderflügel, als ob sich die Basalbestäubung über den ganzen Flügel ausgedehnt hätte. Zusätzlich trägt das als ab. *emicana* beschriebene Tier einen großen, grauen Fleck auf dem Hinterflügel zwischen M1 und C1, sowie einen sehr kräftigen Vorderrandfleck. Dieser Beschreibung nach entspricht das Tier einer f. *posteromaculata* mit überdurchschnittlich ausgedehnter Basalbestäubung. Das Taxon ist infrasubspezifisch.

4.18. *erganoides*

Pieris rapae [var. *Rossii*] ab. *erganoides* STEFANELLI 1900: Bull. Soc. Ent. Ital. **32**: 179; *P. manni* ab. *erganoides* TURATI, 1909: Nat. Sicil. **20**: 17–21, pl. 4, fig. 19, pl. 5, fig. 15; *P. rapae* var. *manni* ab. *erganoides* VERITY, 1908: Rhop. Pal.: 159, pl. 54, figg. 35–37; *P. rapae erganoides* RÖBER in SEITZ, 1907: Macrolep. **1**:46; *P. manni* ab. *erganoides* VERITY, 1911: Rhop. Pal, Index Syst.: 29; *P. manni* ab. *erganoides* ROSTAGNO & ZAPPELLONI, 1911: Bull. Soc. Zool. Ital. **20**: 2; *P. manni* ab. *erganoides* STAUDER, 1913: Bull. Soc. Adriat. Sc. Nat. **27**: 133; *P. manni erganoides* GELIN, 1919: Ann. Soc. Ent. Fr. **87**: 539; *P. manni* f. *erganoides* Rocci, 1919: Att. Soc. Ligust. Sc. Nat. Geogr. **30**; *P. manni manni* ab. *erganoides* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars **53**: 232; *P. manni* [f.] *erganoides* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 222, pl. 32, fig. 59.

STEFANELLI beschrieb in derselben Arbeit (1900, l. c.) zuerst die *Pieris manni* var. *Rossii*, gefolgt von der ab. *erganoides*. Bei letzteren handelt es sich um eine aberrative Form der Frühlingsgeneration mit *Locus typicus* „Umgebung von Florenz“, die durch fehlende Fleckenzeichnung auf der Vorderflügelunterseite und starke Reduktion der schwarzen Zeichnung auf der Oberseite gekennzeichnet ist. Für uns ist bei dieser Beschreibung besonders interessant, daß er seine ab. *erganoides* der vorangehenden var. *rossii* unterstellt. Die Beschreibung der ab. *erganoides* bezieht sich dabei zweifelsfrei auf Tiere der *P. manni* MAYER. Dieser Zusammenhang gestattet die Interpretation, daß sich die Beschreibung der var. *rossii* ebenfalls auf die italienische *P. manni* bezieht und damit gültig ist im Status einer Subspezies gemäß Richtlinien des ICZN (Näheres dazu bei *Pieris manni rossii* STEFANELLI).

4.19. *extrapunctata*

Pieris manni v. Gen. II, *rossi*, ab. *extrapunctata* DIOSZEGHY, 1933/34, Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Wiss. zu Hermannstadt, **83–84**: 109.

Die Beschreibung dieser infrasubspezifischen Form lautet wie folgt: „Hat wie *Pieris rapae* ab. *subpunctata* im Diskus der Hfl. zwischen dritter und vierter Radiale einen ziemlich großen schwarzen Punkt“ Damit entspricht f. *extrapunctata* der bereits früher beschriebenen f. *posteromaculata*.

4.20. *farpa*

Pieris manni rossii f. gen. vern. *farpa* FRUHSTORFER, 1909: Ent. Zeit. **23** (8): 41–42; VERITY, 1911: Rhop. Pal.: 336 (= *P. manni*); STAUDER, 1913: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. **27**: 129–130 (= *P. manni manni* gen. vern.); *P. manni rossii* l. gen. *farpa* VERITY & QUERICI, 1923–24: Ent. Rec. **35**, Suppl.: 19; Rocci, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. **8**: 102 (= *manni*); BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. **1**, Suppl.: 97 (= *rossii*); *P. manni manni* ab. *farpa* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars **53**: 232; *P. manni* gen. I *farpa* VERITY, 1935: Ent. Rec. **49**:(44); VERITY, 1938) Ent. Rec. **50**:(12)–(13); *P. manni todaroana* l. gen. *antetodaroana* f. *farpa* VERITY, 1938: Mem. Soc. Ent. Ital., Suppl. al No. 4, Vol. **70** (16): 40; *P. manni rossii* l. gen. *farpa* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 218–231; *P. manni gallia* l. gen. *farpa*; VERITY, 1952: Var. géogr. et sais. des Pap. diurnes en France, Rev. Fr. Lep.: 277.

FRUHSTORFER beschreibt unter dem Taxon *farpa* die Frühjahrsgeneration der *Pieris manni rossii* STEFANELLI von Italien („Type von Tivoli bei Rom“), wobei er das Taxon *rossii* ausdrücklich im Sinne einer Unterart vom „Sabiner Gebirge und den Pyrenäen“ benutzt. VERITY und andere bezeichnen mit dem infrasubspezifischen Taxon *farpa* auch Tiere der Frühlingsgeneration von verschiedenen anderen Unterarten der *P. manni* MAYER.

4.21. *gallia*

Pieris ergane var. *gallia* MEZGER, 1932: Lamb. **32**: 156; *P. manni* „razza“ *gallia* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 228–229; VERITY, 1952: Var. géogr. et sais. Pap. diurnes en France: 277–278; *P. manni gallia* NICULESCU, 1963: Fauna R. P. Romine: 128.

MEZGER hat unter dem Taxon *gallia* eine Form der *P. ergane* GEYER beschrieben, in der VERITY (1947) später eine *P. manni* MAYER zu erkennen glaubte. Dieser benutzte danach dasselbe Taxon zur Bezeichnung einer „Rasse“ von *P. manni* MAYER aus den Ostpyrenäen und der Gegend von Nizza. BÉRAUD (1961, Alexanor 2:[1]) hat MEZGERS Typenexemplar untersucht und dabei festgestellt, daß es sich dabei zweifelsfrei um eine *P. ergane* GEYER handelt. Somit ist VERITYS *gallia* als Homonym ungültig.

4.22. *hemiandegava*

Pieris manni „razza“ *hemiandegava* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 228; *Pieris manni* „razza“ *gallia* l. gen. *gallia* „forma“ *hemiandegava* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: pl. II 33, fig. 25; *Pieris manni* „race“ *hemiandegava*, VERITY, 1952: Rev. Fr. Lep.: 278–279; LERAUT (1980): Suppl. Alexanor: 119 (= *P. manni andegava*).

VERITY betrachtet seine *hemiandegava* als Übergangsform der Ostpyrenäen von der italienischen ssp. *alpigena* VERITY zur westfranzösischen ssp. *andegava* DELAHAYE. Tatsächlich liegen uns aus der Sammlung OBERTHÜR eine größere Serie von *P. manni* der Sommergeneration von Vernet-les-Bains vor, einem in der älteren Literatur sehr oft erwähnten Ort in den französischen Ostpyrenäen (Coll. Museum Alexander Koenig, Bonn). Die völlige Unversehrtheit aller dieser Tiere lassen vermuten, daß sie gezüchtet worden sind. Einige ♂♂ davon, alle vom Juli 1909, sind tatsächlich recht schwach gezeichnet und würden damit zwischen der ssp. *alpigena* VERITY und der ssp. *andegava* DELAHAYE stehen. Bei der Betrachtung aller aus den Ostpyrenäen stammenden und uns vorliegenden Tiere kommen wir jedoch zum

Schluß, daß in der großen Serie keine derartigen Unterschiede gegenüber der ssp. *alpigena* VERITY vom Aostatal vorkommen, die den Status einer guten Unterart rechtfertigen würden.

4.23. *lorkovici*

Pieris manni f. hybr. *lorkovici* (*rapae* ♂ × *manni* ♀) VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222. VERITY benennt die von LORKOVIC beschriebenen (1928, Soc. Sc. Nat. Croat. 39: 1–64), künstlich erzeugten F1-Hybriden von *P. rapae* L. × *P. manni* MAYER mit dem Taxon *lorkovici*. Gemäß ICZN sind Namen von Hybriden nicht geschützt. (EITSCHBERGER hat übrigens später unter demselben Namen eine andere *Pieris*-Form gültig beschrieben: *P. bryoniae lorkovici* EITSCHBERGER, 1984).

4.24. *mannides*

Pieris rapae (f. hybr.) *mannides* VERITY, 1911: Rhop. Pal., Index Syst. XXIX, Fußnote; pl. 32, fig. 51; *Pieris rapae* (f. hybr.) *mannides* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 234. VERITY bezeichnete mit dem Taxon *mannides* eine *Pieris*-Form, die er als Freilandhybriden *P. rapae* L. × *P. manni* MAYER gehalten hatte. Später (1947, l. c.) korrigierte er seinen Irrtum und sagte, bei dieser Form handle es sich um eine kräftig gezeichnete *P. rapae* L.

4.25. *microsticta*

Pieris manni f. *microsticta* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222, pl. 33, figg. 7, 16, 18. VERITY beschreibt eine aberrative, infrasubspezifische Form, die sich durch eine Verminderung der schwarzen Fleckzeichnung auszeichnet und damit an *P. rapae* L. erinnert. Das Taxon kann als Nomen collectivum innerhalb der gesamten Gattung *Pieris* für schwach gezeichnete Tiere verwendet werden.

4.26. *minima*

Pieris rapae var. *manni* ab. *minima* VERITY, 1908: Rhop. Pal.: 154, Fußnote; *P. manni* f. *minima* BOLLOW in SEITZ, 1930: Suppl. 1 Paläarkt.: 97. VERITY bezeichnet mit dem infrasubspezifischen Taxon *minima* eine Zwergform der *P. manni* MAYER mit einer Spannweite von nur 32 mm.

4.27. *montana*

Pieris manni f. alt. *montana* TURATI, 1909: Nat. Sicil. 21: 49; *P. manni montana* VERITY, 1911: Rhop. Pal., Index Syst.: XXIX; *P. manni* f. alt. *montana* STAUDER, 1913: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. 27: 130; *P. manni* „race“ *montana* GELIN, 1919: Ann. Soc. Ent. Fr. 87: 539; *P. manni* f. *montana* ROCCI, 1919: Att. Soc. Ligust. Sc. Nat. Geogr. 30: 27; *P. manni* „race“ *montana* VERITY & QUERCI, 1923–24: Ent. Rec. 35, Suppl.: 19; *P. manni* f.p. *montana* ROCCI, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 104; BOLLOW in SEITZ, 1930: Suppl. 1 Paläarkt.: 97 (= nomen nudum); VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222 (= Homonym von *P. melete montana* VERITY, 1908).

TURATI bezeichnete mit *montana* eine Form der *P. manni*, von der er glaubte, daß sie vom Pistoieser Apennin stammte. Tatsächlich hatte er die der Beschreibung zugrundeliegende Tiere von VERITY erhalten, und dieser hatte sie nach eigenen Angaben als Nachkommen eines ♀ von der italienischen Küstenregion bei Luca gezüchtet. 1947 hat VERITY das Taxon als Homonym seiner *P. melete montana*

zurückgezogen (diese wiederum ist nach EITSCHBERGER, 1984, synonym zu *P. melaina melaina* RÖBER, 1907).

4.28. *namanni*

Pieris napi ♂ × *P. manni* ♀, (hybr. *namanni*) LORKOVIC, 1953: Phys. Comp. Oecol. 3 (2–3): 313–319. Mit *namanni* bezeichnet LORKOVIC die F1-Hybriden *P. napi* L. × *P. manni* MAYER. Der Name ist infrasubspezifisch.

4.29. *neglecta*

Pieris manni (rossii?) *neglecta* f. (sbsp.?) *neglecta* STAUDER, 1922: Mitt. Münch. Ent. Ges. 12: 21–22; Rocci, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 106 (= *alpigena*); *P. manni* f. *neglecta* BOLLOW in SEITZ, 1930: Paläarkt., Suppl. 1: 97; *P. manni alpigena* „sottorazza“ *neglecta* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222, 231. Unter dem Taxon *neglecta* beschrieb STAUDER (l. c.) eine Form der *P. manni* Südtirols, deren Status er nicht genau festlegen konnte. BOLLOW sieht darin eine infrasubspezifische Form, VERITY (1947) eine „Unterrasse“ Die uns vorliegenden Tiere aus Südtirol lassen sich problemlos zur ssp. *alpigena* VERITY stellen, von der sie sich phänotypisch nicht unterscheiden lassen. Somit ist *neglecta* als Synonym von *alpigena* VERITY infrasubspezifisch.

4.30. *nigropunctata*

Pieris manni (et) var. aest. *rossii* ab. *nigropunctata* MEZGER, 1930, Lambl. 30 (7): 102; *P. manni* ab. *nigropunctata* BOLLOW in SEITZ, 1931: Macrolep. 1, Suppl.: 333; *P. manni manni* ab. *nigropunctata* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; VERITY (1947): Farf. diurne d'Italia 3: 221 (= *posteromaculata*).

Das infrasubspezifische Taxon *nigropunctata* bezeichnet eine häufig vorkommende Formvariante mit einem zusätzlichen kleinen Fleck auf der Hinterflügeloberseite, die früher bereits mit *posteromaculata* benannt worden ist. Innerhalb der Gattung *Pieris* wurde das Taxon *nigropunctata* erstmals durch LAMBILLON (1906, Rev. Mens. Namur: 42) bei *Pieris rapae* L. verwendet.

4.31. *pedemontana*

Pieris manni (f.) *pedemontana* Rocci, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 105; *P. manni* „razza“ *cisalpina* I gen. f. tard. *pedemontana* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 229; *P. manni* „razza“ *pedemontana* I gen. f. tard. *pedemontana*, *P. manni* „razza“ *pedemontana* II gen. *cisalpina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: pl. 33.

Rocci beschrieb unter dem Taxon *pedemontana* die Sommerform der *P. manni* MAYER aus der Gegend von Turin. VERITY glaubte darin eine verspätet erscheinende Frühjahrsform zu erkennen. Die Tiere des Aostals zeigen phänotypisch keinen Unterschied gegenüber jenen aus der Umgebung Turins, womit Roccis Taxon ein Synonym zu *P. manni alpigena* VERITY ist.

4.32. *perfecta*

P. manni rossii f. *perfecta* STAUDER, 1921: Deut. Ent. Zeit Iris 35: 27; *P. manni* f. *perfecta* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 97; *P. manni manni* ab. *perfecta* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; *P. manni* f. *perfecta* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 221; *P. manni* f. *perfecta* NICULESCU,

1963: Fauna Romine, Pieridae: 127; *P. manni* f. *perfecta* GOMEZ-FERNANDEZ, 1974: Marip. Penins. Iber., Rop. II: 191, Index: 220.

STAUDERS Beschreibung dieser offenbar aberrativen ♀-Form ist derart wenig informativ, daß man sie als Nomen nudum bezeichnen möchte. Sie lautet in vollem Umfang: „Mehrere ♀♀ vom Faito (Sorrento) und Polsibecken (Aspermonte) der g. aest. haben Diskalflecke, wie dies die SEITZsche Abb. von *deota*, ja sogar *cheiranthi* aufweisen“ VERITY (1947) ergänzt diese Beschreibung mit dem Hinweis, daß darunter Tiere mit ausgedehnten schwarzen Flecken, die eine Tendenz zur Verschmelzung zeigen, zu verstehen ist. Das infrasubspezifische Taxon entspricht in etwa der f. *confluens*.

4.33. *perkeo*

P. manni ab. *perkeo* STAUDER, 1911: Boll. Soc. adriat. sc. nat. Trieste **25**: 99–100, 119, pl. I, Fig. 6; *P. manni* var. *rossii* ab. *perkeo* STAUDER, 1913, Boll. Soc. adriat. sc. nat. **27**: 133; [*P. manni* f.] *perkeo* STAUDER, 1922: Mitt. Münch. Ent. Ges. **12**: 12; *P. manni* f. *perkeo* BOLLOW in SEITZ: Macrolep. **1**, Suppl.: 97: *P. manni* f. *perkeo* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 221, 231.

Das infrasubspezifische Taxon *perkeo* bezeichnet eine abnorm kleine Zustandsform mit einer Spannweite von unter 30 mm.

4.34. *piraenaica*

[...*piraenaica*] TURATI, 1909: Nat. Sicil. **21**: 49; [...*pyraenaica*] STAUDER, 1913: Boll. Soc. adriat. sc. nat. Trieste **27**: 131, Fußnote; [...*pyrenaica*] BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. **1**, Suppl.: 97.

OBERTHÜR (1909, Et. Léop. Comp. **3**: 127–130) stellte fest, daß die Tiere der Ostpyrenäen sich morphologisch von jenen Italiens unterscheiden, verzichtete aber auf eine Beschreibung und Benennung. TURATI (1909, l. c.) bemerkte dazu, daß man diese Form wohl unter dem Namen „*piraenaica*“ beschreiben könne, er aber davon Abstand nehmen würde, um nicht endlos „jedes Fehlen eines schwarzen Schüppchens, jede Farbnuance und jede sonstige Veränderung mit einem besonderen Namen zu versehen“ [Hätten sich nur einige spätere Autoren diese Weisheit hinter die Ohren geschrieben!]. Das Taxon, das bei STAUDER (1913, l. c.) und BOLLOW (1930, l. c.) übrigens falsch zitiert wird, ist ein Nomen nudum.

4.35. *postandegava*

Pieris manni andegava gen. II *postandegava* VERITY, 1935: Ent. Rec. **47**:(45)–(46); *P. manni andegava* gen. II et III *postandegava* VERITY, 1952: Rev. Fr. Léop.: 279.

VERITY weist in der Beschreibung der infrasubspezifischen Saisonform *postandegava* richtigerweise darauf hin, daß DELAHAYE die westfranzösische Form der *P. manni* MAYER in einer mißverständlichen, quadrinominalen Weise beschrieben habe (siehe bei *P. manni andegava* DELAHAYE, 1910). VERITY beschränkt hier DELAHAYES Taxon auf die Frühjahrsgeneration, schließt die Bezeichnung „*rossii*“ aus DELAHAYES Benennung aus und benennt die Sommer- und Herbstgeneration „*postandegava*“

4.36. *posteromaculata*

Pieris manni f. s. *posteromaculata* Rocci, 1919: Att. Soc. Ligust. sc. nat. geogr. **30**: 26; *P. manni* f. *posteromaculata* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 221.

Unter dem Taxon *posteromaculata* wurde erstmals von REVERDIN (1910, Bull. Soc. Lep. Gen. **2**: 46, Pl. 2, fig. 1) eine aberrative ♀-Form von *P. napi* L. beschrieben, die durch einen zusätzlichen kleinen, schwarzen Fleck auf der Hinterflügeloberseite unterhalb der Zelle charakterisiert ist. VERITY (1911, Rhop. Pal.: 337) erweiterte den Begriff auf gleichermaßen gezeichnete ♀♀ von *P. brassicae* L., später (1947, Farf. diurne d'Italia **3**: 215, 234) auch auf *P. ergane* GEYER und *P. rapae* L. Der Gebrauch dieses

infrasubspezifischen Taxons, das eine gerade bei *P. mannii* MAYER sehr häufige Formvariante bezeichnet, kann durchaus sinnvoll sein. LORKOVIC sowie EITSCHBERGER verwenden den Ausdruck „posteromaculater Fleck“ schon seit langem in ihren *Pieris*-Arbeiten.

4.37. *posticesignata*

Pieris manni rossii f. *posticesignata* STAUDER, 1929, Ent. Anz. **9**: 169; *P. manni* ab. *posticesignata* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Cat., Pars **53**: 232; VERITY (1947): Farf. diurne d'Italia **3**: 221 (*posticesignata* = *posteromaculata* = *nigropunctata*).

Das infrasubspezifische Taxon *posticesignata* bezeichnet dieselbe ♀-Form von *P. mannii* MAYER, die bereits den Namen „*posteromaculata*“ trägt.

4.38. *postmanni*

Pieris manni gen. III *postmanni* VERITY, 1938: Ent. Rec. J. Var (Suppl.) **50**: 1–16.

VERITYs infrasubspezifisches Taxon *postmanni* bezeichnet die Herbstgeneration der Nominatform. VERITY hat viele Saisonformen durch Vorsilben gekennzeichnet. Mit der Silbe „ante“ [lat. = vor] bezeichnete er eine zeitlich vor der Nominat-Saisonform fliegende Generation, mit der Vorsilbe „post“ [lat. = nach] eine zeitlich nachfolgende Generation.

4.39. *postroberti*

Pieris manni roberti gen. autumn. *postroberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1975: Ent. Zeit. **85** (10): 118–119.

Das infrasubspezifische Taxon bezeichnet die Herbstgeneration der südspanischen *P. mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER.

4.40. *postveragra*

P. manni veragra III gen. *postveragra* VERITY, 1935: Ent. Rec. **47**:(45).

VERITY bezeichnet mit dem infrasubspezifischen Taxon „*postveragra*“ die Herbstgeneration einer „Rasse“ *veragra* vom Wallis, die ihrerseits nichts weiteres als ein Synonym von *alpigena* VERITY darstellt.

4.41. *praeterita*

Pieris manni et gen. aest. *rossii* ab. *praeterita* MEZGER, 1936: Lamb. **36**: 35; VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 221 (= *bimaculata*).

Das Taxon *praeterita* wurde von KRULIKOVSKY (1908, Soc. Ent. **23**: 3) erstmals zur Bezeichnung einer häufig vorkommenden ♂-Form von *P. rapae* L. verwendet, die sich durch einen zusätzlichen zweiten Diskalfleck auszeichnet. MEZGER erweiterte die Bedeutung dieses Namens auf *P. mannii* MAYER. Der infrasubspezifische Name *bimaculata* [lat.: doppelt gepunktet] bezeichnet dieselbe ♂-Form.

4.42. *primogenita*

Pieris manni „razza“ *montana* f. gen. I *primogenita* Rocci, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. **8**: 104.

Rocci wählte den infrasubspezifischen Namen *primogenita* zur Bezeichnung der Frühjahrgeneration der *P. mannii* MAYER des italienischen Apennin. VERITY (1947: Farf. diurne d'Italia **3**: 227) hat Roccis

„Cotypen“ untersucht und dabei festgestellt, daß es sich bei zwei von drei Tieren um *P. rapae* L. handle.

4.43. *quercii*

Pieris manni ab. *quercii* ROSTAGNO & ZAPPELLONI, 1911: Boll. Soc. Zool. Ital. 12: 2–3; *P. manni* gen. aut. *querci* VERITY, 1916: Bull. Soc. Ent. Ital. 48: 181; *P. manni* „race“ *rossii* V gen. *quercii* VERITY & QUERCI, 1923: Ent. Rec. 35, Suppl. 19; *P. manni* f.p. *manni* V gen. *quercii* Rocci, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 103; *P. manni rossii* f. *quercii* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 97; *P. manni manni* ab. *Quercii* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; *P. manni* gen. V *quercii* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 225; *P. manni rossii* V gen. *quercii* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 226.

Unter dem Taxon *quercii* beschreiben ROSTAGNO & ZAPPELLONI eine Form von *P. manni* MAYER von Oricola (Abruzzen) und Formia (Küste Rom–Neapel), die oben kräftiger schwarz bestäubt, deren Fleckenzeichnung wenig ausgedehnt und deren Hinterflügelunterseite grünlich statt gelblich ist. Die Beschreibung bezieht sich auf Tiere vom Mai und September–Oktober. Ob es sich bei *quercii* um ein Synonym der italienischen ssp. *rossii* STEFANELLI oder um eine gute Unterart der Abruzzen handelt, kann mangels genügend großer Serien noch nicht abschließend beurteilt werden. Das Taxon wäre verfügbar zur Bezeichnung einer allfälligen Unterart der italienischen Abruzzen.

4.44. *secundogenita*

Pieris manni „race“ *rossii* II gen. *secundogenita* VERITY & QUERCI, 1923: Ent. Rec. 35, Suppl. 19; *P. manni* f.p. *manni* II gen. *secundogenita* Rocci, 1929: Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 102–106; *P. manni manni* ab. *secundogenita* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; [*P. manni* f.] *secundogenita* VERITY, 1935: Ent. Rec. 47:(45); [*P. manni* f.] *secundogenita* VERITY, 1938: Mem. Soc. Ent. Ital. 16, Suppl.: 29; *P. manni* f. gen. II *secundogenita* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 224; *P. manni rossii* f. gen. II *secundogenita* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 226.

Mit dem infrasubspezifischen Taxon *secundogenita* bezeichnet VERITY die zweite Generation der *P. manni rossii* STEFANELLI Mittelitaliens. Die Generationsfolge in dieser Gegend ist jedoch derart ineinander fließend, daß eine exakte Zuordnung eines Einzeltiers oft unmöglich erscheint, zumal nachgewiesenermaßen fünf Generationen pro Jahr zu existieren scheinen. Tiere der zweiten und dritten Generation lassen sich phänotypisch kaum unterscheiden, dasselbe gilt für die beiden Herbstgenerationen.

4.45. *semipicta*

Pieris manni manni ab. *semipicta* STAUDER, 1913: Boll. Soc. Adriat. sc. nat. Trieste 27: 130, Pl. 1; *P. manni* ab. *semipicta* BOLLOW in SEITZ, 1930: Macrolep. 1, Suppl.: 97; *P. manni manni* ab. *semipicta* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; [*P. manni* f.] *semipicta* VERITY, 1937: Ent. Rec. 49:(13); *P. manni* ab. *semipicta* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222.

Das infrasubspezifische Taxon *semipicta* bezeichnet schwach gezeichnete Exemplare der Frühjahrs- generation der *P. manni manni* MAYER von Spalato (heute Split) mit fast fehlenden Diskalflecken und reduzierter bis fehlender Fleckenzeichnung auf der Unterseite.

4.46. *septembrina*

Pieris manni „race“ *rossii* IV gen. *septembrina* VERITY & QUERCI, 1923: Ent. Rec. 35, Suppl.: 19; *P. manni manni* ab. *septembrina* TALBOT in STRAND, 1932: Lep. Catal., Pars 53: 232; [*P. manni* f.] *septembrina* VERITY, 1935: Ent. Rec. 47:(46); *P. manni* [f.] *septembrina* VERITY, 1938: Mem. Soc. Ent. Ital. 16, Suppl.: 40;

P. mannii f. IV gen. *septembrina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 225; *P. mannii todaroana* f. IV gen. *septembrina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 225; *P. mannii rossii* f. IV gen. *septembrina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 226; *P. mannii gallia* f. IV gen. *septembrina* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 228; *P. mannii gallia* f. IV gen. *septembrina* VERITY, 1952: Rev. Fr. Léop.: 277; *P. mannii hemiandegava* f. IV gen. *septembrina* VERITY, 1952: Rev. Fr. Léop.: 278.

VERITY bezeichnet mit dem Taxon *septembrina* die 4. Generation der *P. mannii rossii* STEFANELLI von Elba und Florenz, wobei er später diesen Namen auch für die Bezeichnung der Herbstgeneration anderer Unterarten anwendet.

4.47. *umbrata*

Pieris manni manni f. *umbrata* Rocci, 1919: Att. Soc. Ligust. sc. nat. geogr. 30: 25; *P. manni* f.s. *umbrata* Rocci, 1929, Mem. Soc. Ent. Ital. 8: 102; *P. mannii* ab. gen. I *umbrata* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 222.

Das infrasubspezifische Taxon *umbrata* bezeichnet eine dunkel gezeichnete Frühjahrsform Liguriens mit markantem Wisch in der Zelle der Hinterflügelunterseite.

4.48. *veragra*

Pieris manni „race“ *veragra* VERITY, 1935: Ent. Rec. 47; *Pieris mannii* „razza“ *alpigena* II gen. *veragra* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 230; *Pieris mannii* „race“ *alpigena* II gen. *veragra* VERITY, 1952: Rev. Fr. Lep.: 280.

VERITY beschrieb die Populationen des Wallis als eigene „Rasse“ und bezeichnete sie mit dem Namen *veragra*. Als besondere Merkmale nennt er eine intensive Gelbfärbung der Hinterflügelunterseite und einen außerordentlich großen 1. Diskalfleck. Später (l. c.) stellte er seine *veragra* als „Unterrasse“ zur „Rasse“ *alpigena* VERITY. An Hand der vorliegenden Serien vom Aostatal (Locus typicus der *alpigena*) und vom Wallis liegen keine phänotypischen Unterschiede zwischen diesen beiden Populationen vor, die das Aufstellen einer eigenen Unterart für das Wallis rechtfertigen würden. *Pieris mannii veragra* VERITY ist ein Synonym von *P. mannii alpigena* VERITY.

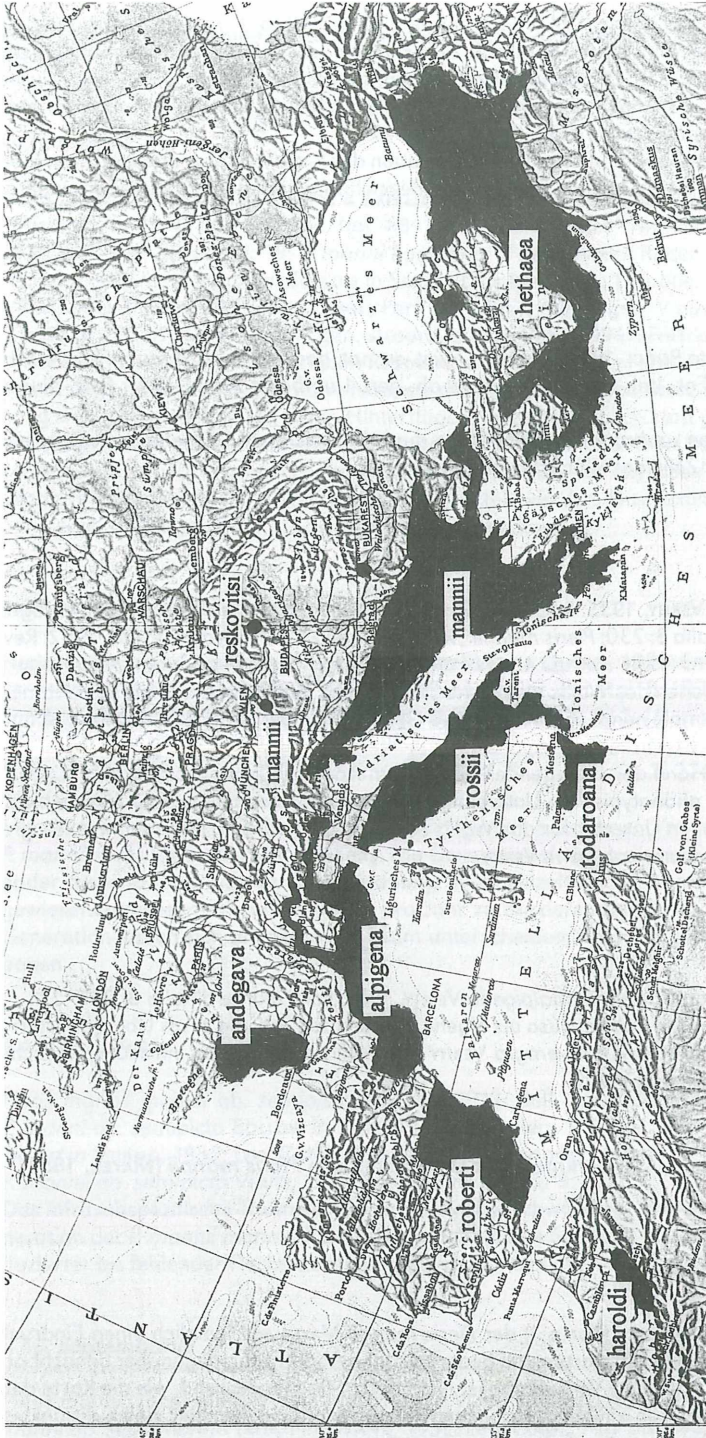
4.49. *veragraalpigena*

Pieris „razza“ *alpigena* „sottorazza“ *veragraalpigena* VERITY, 1947: Farf. diurne d'Italia 3: 230–231. VERITY trennt die Populationen des Valle di Susa als eigene „Unterrasse“ ab, die er als Übergangsform von der *alpigena* VERITY des Aostatals zur *veragra* VERITY des Wallis ansieht. Das infrasubspezifische Taxon ist ein Synonym von *alpigena* VERITY.

5. Geographische Verbreitung und Merkmale der Unterarten von *Pieris mannii* (MAYER, 1851) in der Übersicht

5.1. Geographische Verbreitung

Die grob skizzierte Verbreitungskarte (Karte 1) der *Pieris mannii* MAYER soll lediglich einen Eindruck von der Ausbreitung der einzelnen Unterarten und geographische Abgrenzung gegenüber benachbarter Unterarten geben. Die tatsächliche Verbreitung ist nicht derart flächendeckend, wie die Karte den Eindruck macht, vielmehr setzt sich ein Verbreitungsgebiet aus mehr oder weniger vielen disjunkten und teilweise weit auseinander liegenden Teilarealen zusammen.



Karte 1: Die Gesamtverbreitung von *Pieris mannii* (MAYER, 1851)

P. manni MAYER kommt nur im marokkanischen Atlas (ssp. *haroldi* WYATT), in Süd- und Mittelspanien (ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER), in Westfrankreich (ssp. *andegava* DELAHAYE), in den Ostpyrenäen, Südfrankreich und den Südwestalpen (ssp. *alpigena* VERITY), auf dem Festland Italiens südlich des Po und den küstennahen italienischen Inseln Elba, Capri und Ischia (ssp. *rossii* STEFANELLI), auf Sizilien und Stromboli (ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT), vom Friaul über den ganzen Balkan inklusive küstennaher dalmatinischer Inseln bis zur europäischen Türkei mit isolierten Vorkommen in Niederösterreich und in Südrumänien (ssp. *mannii* MAYER), im ungarischen Bükk-Gebirge (ssp. *reskovitsi* GOZMANY) und in Anatolien (ssp. *hethaea* PFEIFFER) vor.

Sie fehlt auf den Kanaren¹, den Balearen, Sardinien², Korsika, Pantelleria, Malta, Kreta³, Samos⁴, Rhodos⁵ und den anderen Inseln der Ägäis⁵ ebenso wie auf Zypern⁵ oder im Nord-Kaukasus⁶. Aus Ländern östlich oder südöstlich der Türkei⁷ gibt es keine gesicherten Nachweise von *P. manni* MAYER.

Meldungen über das Vorkommen von *P. manni* MAYER in Nordspanien (Picos de Europa⁸) sind kontrollbedürftig.

Eine fehlerhafte Fundortangabe durch DE FREINA (1975) vom Hohen Atlas beruhte auf einer Verwechslung mit *Pieris rapae* L. und ist inzwischen korrigiert worden⁹.

- 1 ZIEGLER konnte von Dr. A. SCHULTE, Hannover, eine große Sammlung von Pieriden erwerben. Darin befinden sich auch zwei *Pieris manni* MAYER, beschriftet mit „Teneriffa, La Mercedes, leg. PINKER“. Es handelt sich dabei um Tiere der Frühjahrsgeneration der ssp. *alpigena* VERITY. In der erwähnten Sammlung befinden sich drei weitere Tiere, ebenfalls von der Frühjahrsgeneration der ssp. *alpigena* VERITY, beschriftet mit „Hispania, Port-Bou, leg. PINKER“. Das Papier der Fundortetiketten dieser fünf Falter ist identisch, so daß wir den Schluß ziehen, daß die mit „Teneriffa“ etikettierten Falter aus Nordspanien stammen und falsch etikettiert worden sind.
- 2 BIERMANN & HESCH (1982) geben eine Fundortmeldung von Sardinien, die nicht kontrollierbar und kaum glaubhaft ist.
- 3 HEMMERSBACH (1989: 334–344) meldet *P. manni* MAYER von Kreta. EITSCHBERGER hat die gemeldeten Tiere kontrolliert, es handelt sich dabei um *P. rapae* L. COUTSIS (1969: Entomologist: 264.) gibt eine Fundangabe „Kreta, nahe Roussakinia“. Die Angabe ist unglaublich. In der Sammlung ZIEGLER, Chur, befinden sich zahlreiche *P. rapae* L., die ZIEGLER im Herbst 1993 auf Kreta gesammelt hat. Diese Tiere der Herbstgeneration sind tatsächlich kräftig gezeichnet und haben alle einen markanten Apikalfleck, der leicht zu Verwechslungen mit *P. manni* MAYER Anlaß geben könnte. An der Zugehörigkeit zu *Pieris rapae* L. besteht aber keinerlei Zweifel.
- 4 HESSELBARTH, VAN OORSCHOT & WAGENER (1995: Band 1: 400) nennen unter „Verbreitung“ das Vorkommen von *Pieris manni* *hethaea* PFEIFFER auf Samos, geben zu diesem Hinweis aber keine weiteren Einzelheiten. EITSCHBERGER erwarb große Teile der Ausbeuten von ERNST GAWEHN (V), der auf Samos mehrmals gesammelt hatte. Bei allen *Pieris*-Arten dieser Ausbeuten handelte es sich lediglich um *P. brassicae* L. und *P. rapae* L. Nach WAGENER (persönliche Mitteilung) habe OLIVIER am höchsten Gipfel von Samos *P. manni* MAYER gefunden. Die Angabe ist interessant und bedarf weiterer Kontrollen.
- 5 OLIVIER (1993) andererseits gibt einen umfassenden Überblick über die Tagfalterfauna von Rhodos mit Hinweisen über Kreta, Karpathos, Rhodos, die östlichen Ägäisinseln und Zypern. Dabei fehlt *P. manni* MAYER in seinen Faunenlisten.
- 6 ALPHERAKY (1897: 95, Fußnote) nennt das Vorkommen im Kaukasus, wobei er meint, bei der kaukasischen *P. manni* MAYER handle es sich um eine Varietät der europäischen *P. canidia* SPARRMAN. BRAMSON (1890: 18) zählt *P. manni* MAYER zur Fauna des Kaukasus, gibt dazu aber keine Einzelheiten. Nach NEKRUTENKO (1990: 92) kommt *P. manni* MAYER im Kaukasus nicht vor.
- 7 BUTLER (1880: 411) nennt einen Fund von Kandahar (Indien). Er habe ein Pärchen von dort erhalten, die Art dort selbst aber nie gefunden. Offensichtlich wurde dabei der Fundort verwechselt.
- 8 ARIAS & ORTEGA (1977) melden das Vorkommen von *Pieris manni* MAYER in Nordspanien (Asturias: Aramo). VERHULST (1997) zitiert in seiner Arbeit über die Lepidopterenfauna des Picos de Europa die Meldung von ARIAS & ORTEGA (l. c.), hat die Art dort aber selber nie gefunden. Auch wir haben keine Kenntnis über das Vorkommen von *P. manni* MAYER am Picos de Europa in Nordspanien und halten die Meldung von ARIAS & ORTEGA für kontrollbedürftig, zumal die Art von EITSCHBERGER & STEINIGER dort 1972 nicht beobachtet werden konnte.
- 9 DE FREINA (1975: Atalanta 6 (1): 35–49) nennt zwei Fundorte im Hohen Atlas, wo er die Art gefunden habe. TARRIER (1998: Linn. Belg. 16 (5): 197–215) zweifelt am Vorkommen von *P. manni* *haroldi* WYATT im Hohen Atlas. TENNET (1998) korrigiert die Angaben von DE FREINA, in dem er angibt, daß es sich dabei um Fehlterminationen gehandelt habe.

5.2. Die phänotypischen Merkmale der Unterarten von *Pieris mannii* (MAYER, 1851) in der Übersicht (Farbtafeln I, II)

Unterart	Größe	Apikalfleck	Diskalflecken	HFI-US	besonderes Merkmal
<i>mannii</i>	mittel bis groß	groß, dreieckig, weit nach unten ziehend	1. kräftig, 2. schwach	blaß gelb mit starker Tendenz ins Graue	Apikalfleck am weitesten nach unten ziehend
<i>reskovitsi</i>	klein	groß, dreieckig	1. kräftig, nach außen geschwärzte Adern, 2. schwach	noch blasser	starke Tendenz zu <i>confluens</i> -Formen. Ausgedehnteste dunkle Basis bei den ♀♀. Schwarz markierte Aderenden
<i>hethaea</i>	mittel	dreieckig, kleiner	schwach, gerundet	blaß graugelb	gestreckte, an <i>rapae</i> erinnernde Flügelform mit weniger gerundetem Apex. Schwächste Fleckenzeichnung
<i>todaroana</i>	mittel	kräftig	kräftig, 1. DF oft eingeschnitten oder gekerbt	blaß graugelb	kontrastreiche Fleckenzeichnung
<i>rossii</i>	mittel	kräftig, S-förmig, weiter nach unten ziehend als bei der <i>alpigena</i>	kräftig	blaß gelb bis kräftig gelb	steht zwischen <i>P. mannii mannii</i> MAYER und <i>P. mannii alpigena</i> VERITY
<i>alpigena</i>	mittel bis groß	kräftig, S-förmig	kräftig, ausfließend	ockergelb	besondere stufenförmige Form des Apikalflecks
<i>andegava</i>	mittel	schwach, klein, S-förmig	deutlich	ockergelb	kleinster Apikalfleck
<i>roberti</i>	mittel	kräftig, sehr dunkel	sehr kräftig, rechteckig und sehr dunkel. 2. DF meist fehlend oder sehr klein	blaß gelb	dunkelste, schwarze und scharf begrenzte Fleckenzeichnung. 2. Diskalfleck meist fehlend
<i>haroldi</i>	sehr groß	kräftig	1. Diskalfleck relativ klein, rundlich	fast weiß	größte Unterart, hellste Unterseite. Flügelform relativ spitzwinklig, ähnlich <i>P. rapae</i> L.

Die einzelnen Unterarten der *Pieris mannii* MAYER lassen sich erstaunlich gut voneinander unterscheiden. Die Unterschiede sind derart markant, daß ein Tier in der Regel auch ohne Kenntnis des Fundorts der richtigen Unterart zugeordnet werden kann (dieses Kriterium galt uns übrigens als das wichtigste zur Entscheidung, ob einer Population der Status einer guten Unterart zugebilligt werden darf oder nicht). Einzelne Merkmale müssen nicht in jedem Fall zutreffen, wenn wir uns vor Augen halten, daß *Pieris mannii* MAYER wie andere Gattungsgenossen auch von Individuum zu Individuum und von Generation zu Generation im Erscheinungsbild stark variieren kann.

Die phänotypisch wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind die Form des Apikalflecks, die Farbe der Hinterflügelunterseite, die Ausprägung und Form der Fleckenzeichnung, die Faltergröße und die Flügelform. Die genannten Merkmale lassen sich am besten bei der Sommergeneration erkennen.

Die Form des Apikalflecks betreffend sind sich *mannii* MAYER, *reskovitsi* GOZMANY und *hethaea* PFEIFFER mit sanft geschwungener, aber fast gerader Begrenzung der inneren Apikalfleckbegrenzung ähnlich. Dem gegenüber haben *alpigena* VERITY und *andegava* DELAHAYE einen Apikalfleck mit einer rechtwinkligen Stufe in der inneren Apikalfleckbegrenzung; *P. m. rossii* STEFANELLI und *todaroana* PINCTORE-MARROT stehen, was die Form der Apikalflecken betrifft, aber auch in der Farbe der Hinterflügelunterseite, zwischen der *mannii* MAYER und der *alpigena* VERITY.

Diese Phänomene lassen interessante Gedankenspiele zu: Die Merkmale der westlichen Unterarten lassen eine Entwicklungsreihe erkennen, die von der *mannii* MAYER über die *rossii* STEFANELLI zur *alpigena* VERITY zieht. Das Verbreitungsgebiet der *P. manni manni* MAYER und der *P. manni alpigena* VERITY berührt sich nirgends, kommt sich aber zwischen Udine und Gardasee recht nahe. Trotzdem finden wir in dem Gebiet dazwischen keinerlei Übergangsformen! Weiter im Süden, im italienischen Stiefel unten, aber sehr wohl, wenn wir die *rossii* STEFANELLI genauer betrachten: Diese zeigt Merkmale der Nominatform einerseits und der *alpigena* VERITY andererseits. Daraus könnte man den Schluß ableiten, daß der Alpenraum durch die *P. manni* MAYER nicht vom Osten nach Westen hin, sondern über Italien, die italienisch-französischen Südalpen bis hinauf ins obere Rhonetal (Schweiz: Wallis) besiedelt worden ist. Wenn wir uns dazu die Situation des Mittelmeerraums während der letzten großen Eiszeit vor Augen halten, während der die nördliche Hälfte der Adria (bis auf den nach Süden ziehenden Po) wasserleer war, so sind diese Rückschlüsse sogar naheliegend.

6. Die Unterarten von *Pieris manni* (MAYER, 1851)

6.1. *Pieris manni manni* (MAYER, 1851)

6.1.1. *Pieris manni manni* MAYER in der Literatur

- MAYER, J. (1851): *Pont. Mannii*.
 LEDERER, J. (1853): *Pieris Ergane* v. *Mannii*.
 STAUDINGER, O. (1871): *Pieris Rapae* v.? *Mannii*.
 RÜHL, F., in A. HEYNE (1893/1895): *Pieris rapae* var. *Mannii*.
 STEFANELLI, P. (1900): *Pieris rapae* var. *Mannii*.
 STAUDINGER, O. (1901): *Pieris Rapae* v. *Manni*.
 BACHMETJEW, P. (1902): *Pieris rapae* var. *Manni*.
 SCHIMA, K. (1903): *Pieris Rapae* var. *Manni*.
 SCHIMA, K. (1905): *Pieris Rapae* var. *Rossii*.
 REBEL, H. (1907): *Pieris Rapae* var. *Manni-Rossi*.
 RÖBER, J., in A. SEITZ (1907): *Pieris manni*; *Pieris manni* f. aest. *rossii*.
 TURATI, E. (1907): *Pieris manni*; *Pieris manni* f. aest. *rossii*; *Pieris manni* ab. *erganoides*.
 SPULER, A. (1908): *Pieris rapae* v. *manni*.
 VERITY, R. (1908): *Pieris rapae* var. *manni*.
 FRINGS, C. (1909): *Pieris Manni*.
 FRUHSTORFER, H. (1909): *Pieris manni manni* f. gen. aest. *asta*.
 OBERTHÜR, CH. (1909): *Pieris Manni*.
 REVERDIN, J. (1909): *Pieris manni*.
 TURATI, E. (1909): *Pieris manni*.
 STAUDER, H. (1911): *Pieris manni* ab. *perkeo*.
 VERITY, R. (1911b): *Pieris manni manni*.
 STAUDER, H. (1913): *Pieris manni*; *Pieris manni manni* ab. *semipicta*.
 HOFFMANN, F. & KLOS, R. (1914): *Pieris rapae* v. *manni*.
 STAUDER, H. (1921): *Pieris manni*.
 OBERTHÜR, CH. (1923): *Pieris Manni*.
 VERITY, R. & O. QUERCI (1923): *Pieris manni*.
 BURESCH, I. & K. TULESCHKOW (1928): *Pieris manni*.
 LORKOVIC, Z. (1928): *P. manni*.
 LORKOVIC, Z. (1928–29): *Pieris manni*.

- BOLLOW, C., in A. SEITZ (1930/1931): *Pieris manni*.
 DIOSZEGHY, L. (1930): *Pieris manni* ab. *czekelii*.
 MEZGER, A. (1930): *Pieris manni* ab. *binigrata*.
 TALBOT, G., in E. STRAND (1932): *Pieris Manni Manni*.
 DIOSZEGHY, L. (1935): *Pieris manni* ab. *duplicata*; *Pieris manni* ab. *extrapunctata*.
 MEZGER, A. (1936): *Pieris manni* ab. *praeterita*.
 VERITY, R. (1937): *Pieris manni* f. *antemanni*.
 NITSCHKE, J. (1938): *Pieris manni*.
 VERITY, R. (1938–39): *Pieris manni* f. *postmanni*.
 GORNIK, F. (1939): *Pieris manni*.
 SZENT-IVANY, I. (1941): *Pieris manni*.
 LORKOVIC, Z. (1947): *Pieris manni*.
 VERITY, R. (1947): *Pieris manni*.
 GAAL, I. (1948): *Pieris manni*.
 GAAL, I. (1950): *Pieris manni*.
 SZLABY, O. (1951): *Pieris manni*.
 KÖNIG, F. (1953): *Pieris manni*.
 LORKOVIC, Z. (1953): *Pieris manni*; Hybr. *namanni*.
 MOUCHA, J. (1953): *Pieris manni*.
 MOUCHA, J. (1955): *Pieris manni*.
 THURNER, J. & K. KUSDAS (1955): *Pieris manni rossii*.
 SCHWEIGER, H. (1957): *Pieris manni*.
 LORKOVIC, Z. (1958): *Pieris manni*.
 MOUCHA, J. (1959): *Pieris manni*.
 WARREN, B. (1961): *Pieris manni*.
 KROMER, E. (1963): *Pieris manni*.
 NICULESCU, E. (1963): *Pieris manni*.
 POPESCU-GORJ, A. (1964): *Pieris manni rossii*.
 THURNER, J. (1964): *Pieris manni*.
 JOHNSON, G. (1965): *Pieris manni*.
 EITSCHBERGER, U. (1968): *Pieris manni*.
 LORKOVIC, Z. (1968): *Pieris manni*.
 MOUCHA, J. & V. CHOC (1968): *Pieris manni*.
 COUTSIS, J. (1969): *Pieris manni*.
 EITSCHBERGER, U. (1969): *Pieris manni*.
 HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris manni*.
 FORSTER, W., in HIGGINS & RILEY (1971): *Pieris manni*.
 EITSCHBERGER, U. (1972): *Pieris ergane* f. *subpunctata*.
 LEWIS, H. (1973): *Pieris manni*.
 KOUTSAFTIKIS, A. (1974a): *Pieris manni*.
 KOUTSAFTIKIS, A. (1974b): *Pieris manni*.
 HIGGINS, L. (1975): *Artogeia manni*.
 POVOLNY, D. (1975): *Pieris manni*.
 BROWN, J. (1977): *Pieris manni*.
 SCHMIDT-KOEHL, W. (1977): *Pieris manni manni*.
 GOZMANY, L. (1979): *Pieris manni*.
 ONDRIAS, J. & A. KOUTSAFTIKIS (1979): *Pieris manni*.
 KOÇAK, A. (1981): *Pieris manni*.
 KUDRNA, O. (1982–83): *Pieris manni manni antemanni*; *Pieris* hybr. *lorkovici*.
 FAZEKAS, I. (1983): *Artogeia manni*.
 EITSCHBERGER, U. (1984): *Pieris manni manni*.
 MACK, W., in H. FRANZ (1985): *Pieris manni*.
 ULRICH, R. (1985): *Pieris manni*.

- KUDRNA, O. (1986): *Pieris manni*.
 LEESTMANS, R. & T. ARHEILGER (1987): *Pieris manni*.
 BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris manni*.
 JAKSIC, P. (1988): *Pieris manni*.
 LEESTMANS, R. & T. ARHEILGER (1988): *Pieris manni*.
 FRANKE, F. (1989): *Pieris manni*.
 SCHAIER, P. & P. JAKSIC (1989): *Pieris manni*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni manni*.
 ABADJIEV, S. (1992): *Pieris manni manni*.
 HUEMER, G. & G. TARMANN (1993): *P. manni*.
 HESSELBARTH, G., H. VAN OORSCHOT & S. WAGENER (1995): *Pieris manni*.
 JAKSIC, P. N. (1998): *Pieris manni*.

J. MAYER beschrieb „*Pontia Mannii* n. sp.“ im Jahre 1851, in einer Zeit also, in der sich die Naturwissenschaften im Allgemeinen und die Biologie im Besonderen in einem gewaltigen Umbruch befanden: Etwa 100 Jahre nach der Errichtung eines ordnenden, aber starren „Systema Naturae“ (System der Natur) durch Carolus von LINNAEUS brachte eine völlig neue Dimension Bewegung in das damalige naturwissenschaftliche Denken: Sechs Jahre, nachdem „The Origin of Species“ zum ersten Mal erschienen war und noch bevor DARWIN „The Descent of Man“ herausgebracht hatte, veröffentlichte Ernst HAECKEL (1839–1919) seine „Generelle Morphologie“. Er behandelt darin die Evolution als eine Tatsache und wagt es, über die noch tieferen Rätsel des Lebens und der natürlichen Ordnung Vermutungen anzustellen, auf die DARWIN'S Theorie hätte angewandt werden können. Die damals revolutionäre Entdeckung, das momentane Erscheinungsbild einer Art stelle nur einen Augenblick im langen Entwicklungsgang der Evolution dar, fand auch in der naturwissenschaftlichen Systematik, teilweise auch auf die ungeordnete Art, ihren Niederschlag. Begriffe wie „Aberratio“, „Varietas“ und „Forma“ wurden geprägt und in unterschiedlichem Sinn gebraucht, da sie nur schlecht definiert waren. Es dauerte nochmals fast hundert Jahre, bis die „Unterart“ klarer umschrieben war als eine geographische Form mit besonderen Merkmalen.

Nach diesem kurzen Streifgang durch den damaligen Zeitgeist nun zurück zu unserer *Pieris manni* MAYER: Julius LEDERER hatte bereits zwei Jahre nach der Erstbeschreibung das neue Taxon aufgenommen: Er bezeichnete 1853 in seiner „Systematik europäischer Rhopaloceren“ *mannii* MAYER als zu *Pieris ergane* GEYER gehörend. STAUDINGER (1871) stellt *mannii* MAYER zu *rapae* L.: „*Pieris rapae* v.? *mannii*“, eine Auffassung, die in den folgenden Jahren noch von vielen Autoren übernommen wurde: RÜHL in HEYNE (1893), STEFANELLI (1900), SCHIMA (1903, 1905) und VERITY (1908), nur um einige zu nennen. HEYNE (1895) äußert gar die Vermutung, *mannii* MAYER sei ein Hybrid zwischen *P. rapae* L. und *P. ergane* GEYER. ALPHERAKY (1897) betrachtet *mannii* MAYER als europäische Form der *Pieris canidia* SPARRMAN.

Nun noch ein Wort zur Schreibweise: Als erster hat STAUDINGER (1901) den Namen *mannii* MAYER zu *manni* modifiziert, worin ihm viele andere Autoren bis in die heutige Zeit hinein gefolgt sind. Nach den geltenden Nomenklaturregeln (Art. 19) ist die Erstbeschreibung für die Schreibweise entscheidend, also „*mannii*“. Ganz abgesehen davon, daß „*mannii*“ auch sprachlich korrekt ist: „*Mannii*“ ist die lateinische Genitivform von „*Mannius*“, dem latinifizierten Namen MANN'S (Lateinisch Nominativ „*Mannius*“, Genitiv „*Mannii*“).

Nachdem *mannii* MAYER über Jahrzehnte als Varietät der *P. rapae* L. angesehen worden ist, finden wir 1905 bei SCHIMA den seit ihrer Erstbeschreibung ersten Hinweis, daß *P. manni* MAYER als eigenständige Art aufgefaßt werden könnte: „Dr. SCHIMA weist eine Serie von über 30 Stück der var. *Rossii* in beiden Geschlechtern vor, welche die bereits im Vorjahre besprochenen charakteristischen Merkmale aufweisen und bemerkt, er habe bei Beobachtungen an Ort und Stelle, insbesondere wegen der scharfen zeitlichen Abgrenzung des Erscheinens beider besprochenen Formen und des sehr merklich abweichenden Flügelschnittes der var. *Rossii*, sehr zu der Annahme hingeneigt, daß var. *Rossii* eine eigene Art ist. Seither habe ihm allerdings Herr BOHATSCH mitgeteilt, daß Herr CALBERLA, welcher sich gleichfalls mit dieser Form beschäftigte, die Afterklappen von *Rapae* und *Rossii* untersucht und keinen Unterschied gefunden habe.“

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts begannen sich nun verschiedene Autoren genauer mit dieser ominösen *mannii* MAYER zu beschäftigen, und das erste Jahrzehnt war von der Frage dominiert, ob *mannii* MAYER nun eine eigene Art oder eine Varietät der *rapae* L. sei. Dabei ist es TURATI'S Verdienst, entdeckt zu haben, daß *P. manni* MAYER eine von *P. rapae* L. verschiedene Art ist. Er konnte erstmals klar feststellen, daß in Italien neben der *P. brassicae* L. vier weitere, artverschiedene *Pieris*-Arten vorkämen: *P. manni* MAYER, *P. rapae* L., *P. ergane* GEYER und *P. napi* L. Zwei Jahre später (TURATI, 1909) beklagt er sich, daß VERITY in seinem Werk „*Rhopalocera Palaeartica*“ dieser Erkenntnis nicht gefolgt sei und *mannii* MAYER noch immer als Varietät der *rapae* L. auffasse: „Il giovane valentissimo compatriota ed amico mio Ruggero VERITY nel fascicolo 19 della sua ponderosa opera sul „*Rhopalocera palaeartica*“, edito qualche mese dopo pubblicato il mio studio sulla *Pieris manni* MAYER (ma che evidentemente doveva essere già da tempo preparato) riuscì in tempo a citare il mio lavoro, ma non credette essere abbastanza convinto delle mie conclusioni, tanto che mantenne la *manni* MAYER come varietà della *rapae* L.“

Tatsächlich vertrat VERITY zu diesem Zeitpunkt noch den Standpunkt, bei *mannii* MAYER handle es sich um eine „darwinistische Form“ der *rapae* L., nach damaliger Auffassung der Evolution also um eine sich in Entstehung befindliche Art. TURATI'S Erkenntnis, daß es sich bei *mannii* MAYER um eine selbständige Art handelt, wurde aber schon bald auf breiter Front übernommen, zuerst von RÖBER in SEITZ (1909), später schloß sich sogar VERITY (1910) dieser Auffassung an.

Damit beginnt eine neue Epoche in unserer Geschichte der *P. manni* MAYER, während der eine Vielzahl von Formen, Varietäten, Aberrationen und Unterarten beschrieben worden sind und die ihren Höhepunkt in VERITY'S „*Le Farfalle diurne d'Italia*“ (1947) gefunden hat. Auch wenn wir aus heutiger Sicht VERITY'S Auffassung von der Einteilung der Art in derart viele „Rassen“, wie er dies vorgenommen hat, nicht mehr teilen, so hat er doch auch andere, äußerst wertvolle Arbeit geleistet und eine große Menge älterer Literatur durchgearbeitet und viele eigene und mitgeteilte Beobachtungen festgehalten.

1988 gibt JAKSIC erstmals genauere Fundortangaben von Jugoslawien in Form einer Verbreitungskarte der Art.

Bis heute gaben die oben genannten Literaturstellen keine klare Vorstellung über die Abgrenzung der einzelnen Unterarten der *Pieris manni* MAYER, und bis heute haben sich die falsche Schreibweise „*manni*“ und die falsche Bezeichnung „*rossii*“ als Name der Sommergeneration halten können. Daß *Pieris manni* MAYER oft mit *Pieris rapae* L. verwechselt wird, ist bekannt und verständlich, kann aber bei genauer Kenntnis beider Arten durchaus vermieden werden.

6.1.2. die Erstbeschreibung

Kommentar zu der Erstbeschreibung

MAYER (1851: Stett. Ent. Zeit.: 151) beschreibt eine neue Art der Gattung *Pontia*, die er gegenüber *Pieris ergane* GEYER (= *narcaea* FREYER) und *Pieris rapae* L. abgrenzt. Die Beschreibung bezieht sich auf Tiere der Sommergeneration aus den Bergen bei Split (Dalmatien). Auch wenn diese Beschreibung eher spärlich und ohne Abbildung ist, genügt sie den geltenden Regeln des „International Code of Zoological Nomenclature“ und ist somit gültig.

6.1.3. *Pieris manni manni* MAYER: Infrasubspezifische Taxa

Pieris manni manni f. *asta* FRUHSTORFER, 1909.

Pieris manni f. *perkeo* STAUDER, 1911.

Pieris manni f. *autumnalis* STAUDER, 1913.

Pieris manni manni f. *semipicta* STAUDER, 1913.

Pieris manni f. *posteromaculata* ROCCHI, 1919.

Pieris manni f. *czekelii* DIOSZEGHY, 1930.

Pieris manni f. *binigrata* MEZGER, 1930.

Pieris manni rossii f. *praeterita* MEZGER, 1936.

Pieris manni manni f. *antemanni* VERITY, 1937.

Pieris manni manni f. *postmanni* VERITY, 1938.

Die Erstbeschreibung sei im Original als Faksimile wiedergegeben:

—
—
Pont. Mannii n. sp.

Beschrieben von
Jon. Mayer in Wien.

Dieser Falter unterscheidet sich von der *Narcæa*, mit welcher er die grösste Aehnlichkeit hat, dadurch, dass seine Vorderflügel am Aussenrande sich etwas auswölben, und die schwarzen Flecken der Vorderflügel auch auf der Unterseite sichtbar erscheinen. Aehnliche durchscheinende Flecken finden sich auch bei der *Rapæ*, deren Oberflügel aber schmal und lang gestreckt sind.

Die Hinterflügel der *Mannii* sind gerundet, und die Unterseite derselben auch trüber gelb und mit schwärzlichen Atomen mehr oder weniger bestreut, während bei der *Narcæa* die Spitzen, sowohl der Vorder- als Hinterflügel lichter gelb sich darstellen.

Der Hinterleib ist nur etwas bestäubt, dagegen aber mit mehr dünnen weisslichen Hörnchen besetzt.

Man findet Abänderungen, sowohl in dem Ton als in der Ausbreitung der schwarzen Farbe, welche sich von aussen an der Spitze der Vorderflügel herabzieht.

Bei mikroskop. Untersuchung zeigte sich, dass Fühlhorn und Kolbe anders gestaltet sind als jene der *Narcæa* und *Rapæ*, ferner dass *Mannii* 36, *Narcæa* 33 und *Rapæ* 32 Glieder hat, und überdies jeder der bezeichneten Falter von dem andern durch verchiedenartige Schuppenform sich unterscheidet.

Dieser Schmetterling kommt Ende Juni und durch den ganzen Juli auf kahlen Gebirgen bei Spalato vor, hat einen sehr schnellen schiessenden Flug, und wurde von dem unermüdeten, um die Entomologie hochverdienten Herrn Mann im Jahre 1850 gefangen,

6.1.4. Typus

Lectotypus

MAYER gibt weder eine Abbildung noch sonst irgendwelche Hinweise, daß er einen Typus designiert hätte. Aus dem Naturhistorischen Museum Wien erhielten wir drei Tiere aus der Sammlung MANN, nämlich zwei ♂♂ und ein ♀. Alle drei gehören der Frühjahrs- generation an. Sie tragen folgende Etiketten:

1. ♂: MANN 122 p. / Mann abgeb. 1850
2. ♂: MANN 1862 Spalato
3. ♀: MANN 122 p. 1 Mann abgeb. 1850 / Mann Dalmt Lesina 1850

Aus dieser Serie designieren wir das 1. ♂ zum Lectotypus, beide weiteren Falter zu Paralectotypen.

Beschreibung des Lectotypus

Flügelspannweite 40,5 mm; Wurzel-Apex 22,4 mm. Färbung und Zeichnung wie unten beschrieben. Linker Fühler 3 mm vom Kopf abgebrochen und fehlend.

Etiketten

- 1) Mann 122 p.
- 2) Mann abgeb. 1850
- 3) Lectotypus ♂ / *Pieris manni / manni* MAYER, 1851 / designavit / EITSCHBERGER et / ZIEGLER, 27.IV. 1991 Det.Reg.Nr. 1811

Locus typicus

Spalato (= Split), Dalmatien.

Typenverbleib

Naturhistorisches Museum Wien, Zweite Zoologische Abteilung, A-1014 Wien, Österreich.

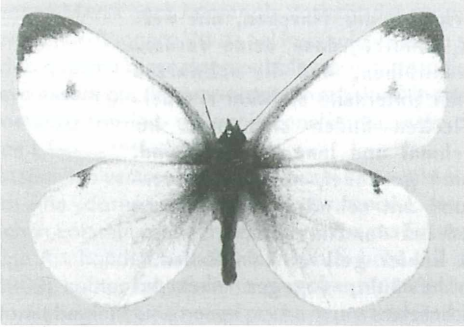


Abb. 12: Der Lectotypus von *Pieris mannii* MAYER.

6.1.5. Merkmale der *Pieris mannii mannii* MAYER

Pieris mannii mannii f. gen. vern. *antemannii* (Farbtafel III)

♂♂: Spannweite 36,4 mm (33–40). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite schmutzig grüngelb mit dichter, homogener Graubeschuppung. Apikalfleck grauschwarz mit sanft gerundeter innerer Konkavität. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks überragt fast immer die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist halbmondförmig oder oval, und relativ klein. Der 2. Diskalfleck fehlt meist, oder er ist kaum erkennbar und nur in Form einiger grauer Schuppen angedeutet. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist markant, haifischzahnförmig und meist kräftiger als der 1. Diskalfleck. Die Basalbestäubung ist relativ kräftig, aber wenig ausgedehnt. Die Aderenden der Hinterflügel sind meist schwarz markiert. Auf der Unterseite ist die Fleckenzeichnung kaum größer, jedoch kräftiger als auf der Oberseite.

♀♀: Spannweite 36,1 mm (32–40). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite schmutzig grüngelb mit dichter, homogener Graubeschuppung. Apikalfleck grauschwarz mit sanft gerundeter innerer Konkavität. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks überragt fast immer die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist halbmondförmig oder rechteckig und wenig markant mit meist unscharfer Begrenzung. Der 2. Diskalfleck ist verschwommen und grau. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels fließt in die ausgedehnte Basalbestäubung über. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist eher klein, haifischzahnförmig und etwas kräftiger als der 1. Diskalfleck. Die Aderenden der Hinterflügel sind meist schwarz markiert. Auf der Unterseite ist die Fleckenzeichnung kaum größer, und, im Gegensatz zum ♂, weniger kräftig als auf der Oberseite.

Pieris mannii mannii f. gen. aest. *mannii* (Farbtafel IV)

♂♂: Spannweite 41,3 mm (37–44). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite blaßgelb. Apikalfleck sehr groß, schwarz mit sanft gerundeter innerer Konkavität. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks überragt meist die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist halbmondförmig oder oval und relativ klein. Der 2. Diskalfleck fehlt meist, oder er ist kaum erkennbar und nur in Form einiger grauer Schuppen angedeutet. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist markant, haifischzahnförmig und meist kräftiger als der 1. Diskalfleck. Die Basalbestäubung ist gering. Die Aderenden der Hinterflügel sind meist schwach schwarz markiert. Auf der Unterseite ist die Fleckenzeichnung kräftiger und etwas größer als

auf der Oberseite, wobei der Vorderrandfleck des Hinterflügels höchstens als schwacher grauer Wisch angedeutet ist.

♀♀: Spannweite 40,8 mm (35–44). Grundfarbe weiß, Hinterflügel mit leicht gelblichem Stich. Dessen Unterseite blaß gelb. Apikalfleck sehr groß, schwarz mit sanft gerundeter innerer Konkavität. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks überragt meist die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist rechteckig bis rundlich, oft durch zwei kleine Striche mit dem Außenrand und dem Ausläufer des Apikalflecks verbunden und oft unscharf begrenzt. Der 2. Diskalfleck ist weniger markant und unscharf. Der Vorderrandfleck ist meist nur angedeutet und fließt in die schwache, aber ausgedehntere Basalbestäubung über. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist kräftig und haifischzahnförmig. Auf der Unterseite ist die Fleckenzeichnung weniger kräftig als auf der Oberseite, und der Vorderrandfleck fehlt meist.

Pieris manni manni f. gen. autumn. *postmannii* (Farbtafel V)

Die Tiere der Herbstgeneration unterscheiden sich in Zeichnung, Färbung und Größe kaum von jenen des Sommers. Einzig die Basalbestäubung auf der Vorderflügeloberseite der ♀♀ ist ausgedehnter.

6.1.6. *P. manni manni* MAYER im Vergleich mit den anderen Unterarten

P. manni manni MAYER ist charakterisiert durch einen großen Apikalfleck, der von allen Unterarten am weitesten am Außenrand nach unten zieht. Seine innere Begrenzung ist meist sanft gerundet, und nicht derart gestuft wie bei anderen Unterarten. Die Hinterflügelunterseite ist blaß gelb, weit weniger intensiv gelb als beispielsweise bei der ssp. *alpigena* VERITY, aber nicht ganz so blaß wie beispielsweise bei der ssp. *haroldi* WYATT.

Abb. 13: Der große Apikalfleck bei *P. manni manni* MAYER.



6.1.7. *Pieris manni manni* MAYER: Geographische Verbreitung (siehe auch JAKSIC [1988]: 51)

Italien: Prov. Friuli Venezia Giulia

(*P. manni* MAYER aus anderen Provinzen Italiens gehören nicht zur ssp. *manni* MAYER.)

Triest: 28.VI.1909, OBERTHÜR (Det. 901♂), MKB; 20.X.1910, STAUDER (Det. 823♂), ZSM; 2.VIII.1918, STAUDER (Det. 832♀), ZSM; 20.V.1955, leg. MEIER (Det. 730♀), EMEM.

Triest-Centovella: 8.VI.1931, 300 m, KOLB (Det. 825♂), ZSM.

Triest-Portorese: 13.VI.1931, KOLB (Det. 826♂), ZSM.

Umg. Triest: 26... 1911, Coll. KAMMEL (Det. 611♂), MKB.

Prosecco: 10.IX.1910, STAUDER (Det. 806♀), ZSM; 8.IX.1910, STAUDER (Det. 804–805♀), ZSM; 19.IX.1910, STAUDER (Det. 902♂), MKB; 20.X.1910 STAUDER (Det. 903♂), MKB.

Opicina-Prosecco: 27.V.1911, STAUDER (Det. 871♂), MKB; 29.VII.1912, STAUDER (Det. 870♂, 872♂, 873♀), MKB; 8.IX.1912 STAUDER (Det. 904♀), MKB.

- Triest-Opicina, 300 m: 6.–14.VI.1931, Kolb (Det. 853♂), ZSM.
 Duino bei Triest: e.l. 6.VII.1928 (Det. 831♀), ZSM; e.l. 9.VII.1928 (Det. 830♂), ZSM.
 Grignano: 1903, coll. RÜTTIMANN (Det. 876♂), MKB; VII.1903, leg. SCHIMA (Det. 737f), EMEM; VII.1903, SCHIMA (Det. 877♂), MKB; 1.VII.1903, SCHIMA (Det. 827♂), ZSM; 21.VII.1903, SCHIMA (Det. 828♂), ZSM; 5.VIII.1903, SCHIMA (Det. 829♀), ZSM; VII.1904, SCHIMA (Det. 879), MKB; 6.–7.VII.1904, SCHIMA (878♀, 880♀), MKB.
 Cologna, Litorale austr., Karstboden: 17.VIII.1912, leg. STAUDER (Det. 822♀), ZSM.
 Brioni Grande bei Pola: OSTHELDER, 8.X.1911 (Det. 849♂), ZSM; 17.VI.1931, Kolb, coll. PFEIFFER (Det. 633♀), ZSM.
 Salcano: VII.1907 (Det. 886♂), MKB.
 Friaul (Udine), Mt. Simeone, 300–1200 m: 5.–18.VII.1973, leg. J. MAGER (Det. 725♀), EMEM.
 Friaul (Udine), Mte. Corno b. Tolmezzo: VI.1964, leg. Gross (Det. 724♀); VIII.1964, coll. Gross (Det. 722♂), EMEM; VI.1964, coll. Gross (Det. 723♂), EMEM.
 Mt. Amariana 300 m, Campiolo-Amaro: 4.VIII.1972, leg. Gross (Det. 634♂, 720♂), EMEM.
 Friaul (Udine), Mt. Festa, 300–1065 m: 5.–18.VII.1973 leg. MAGER (Det. 726–728♀), EMEM.
 Cornino (Friuli): 23.VI.1960 (Det. 3142♂), SHZ; 22.V.1966 (Det. 3143♂), SHZ; 28.VII.1968 (Det. 3142♂), SHZ.
 ? Italia, „Görz“: 7.VIII.1901 (Det. 893♀), WAGNER; 1911 (Det. 824♀), ZSM; e.l. 5.VII.28, PHILIPPS (Det. 874♂, 875♀), MKB; e.l. 5.VII.1928, RONNICKE (Det. 2047♂), CSW.

Österreich

Niederösterreich

- Hohe Wand, 700–800 m, Umg. Wien: 18.VIII.1925, J. NITSCHKE (Det. 2089♀), CSW; 1.VIII.1926 (Det. 2053♂), CSW; 15.V.1938, coll. REISSER (Det. 858♀), MKB; 26.VI.1938, Coll. GORNIK (Det. 818♂), ZSM; 12.VIII.1938, coll. GORNIK (Det. 819♂), ZSM; 16.VII.1938, REISSER (Det. 820♀) ZSM; 16.VII.1938, REISSER (Det. 859♂, 865♂, 900♀), MKB; 16.VII.1938, REISSER (Det. 2164♂), SHZ; 25.VII.1938, REISSER (Det. 821♂), ZSM; 7.VII.57, leg. MEIER (Det. 711♂, 713♂), EMEM; 27.VI.1959, leg. MEIER (Det. 710♂), EMEM.
 Leitergrab, Hohe Wand: 15.V.1938 (Det. 854♂–855♂), ZSM.
 Hohe Wand, Meiersdorf: 7.VII.57, leg. MEIER (Det. 715♀–716♀); 9.VII.57, leg. MEIER (Det. 712♂, 714♀), EMEM.
 Fischauer Berge, Engelsberg, SO-Hang, 400–500 m: 2.IX.1959, leg. KROMER (Det. 846–847♂, 848♀), ZSM.

Kärnten

- Wippach: 5.VII.1907, Prof. HUMPERT (Det. 895♀) MKB; 10.VII.1907, Prof. HUMPERT (Det. 891♂), MKB; 10.VII.1925, „*P. ergane*“ (Det. 768♀), EMEM.
 ? Kermakal: 13.VII.1911, KAUTZ (Det. 896♀), MKB.

Kroatien (Hrvatska)

- ? „Istrien, Lussin picc., Cigale“: 1911, PFEIFFER (Det. 852♂), ZSM; OSTHELDER, 2.X.1913 (Det. 807♂), ZSM; OSTHELDER, 4.X.1913 (Det. 810♀), ZSM; OSTHELDER, 12.X.1913 (Det. 808♂, 811♂), ZSM; OSTHELDER, 13.X.1913 (Det. 809♀, 812–814♀) ZSM; 1914, PFEIFFER (Det. 850♀), ZSM; 20.IV.1924, leg. PFEIFFER (Det. 625♂–629♂, 630♀–632♀), ZSM; (ohne Datum), PFEIFFER (Det. 786♂, 787♀, 831♂, 833♂, 834♂, 835♀–838♀, 839♂), ZSM; (ohne Datum), OBERTHÜR (Det. 840♂, 841♀), ZSM.
 Portoros bei Piran: 29.VII.–12.VIII.1981, SCHULTE (Det. 777♂–779♂, 780♀–782♀), EMEM; 29.VII.–12.VIII.1981, SCHULTE (Det. 2100♂–2138♂, 2139♀–2158♀, 3126♀), SHZ.
 Rovinj, Küstengebiet, 0–50 m: E.VIII.1968, leg. DANIEL (Det. 844♀), ZSM; A.VII.1969, leg. DANIEL (Det. 845♀), ZSM; A.X.1970, leg. DANIEL (Det. 792♂, 815♀, 816♀), ZSM; A.X.1970, leg. DANIEL (Det. 792♂, 815♀, 816♀), ZSM; IX.1972, leg. SCHURIAN (Det. 752♂–753♂), EMEM.
 Rovinjsko Selo, 200 m: M.X.1968, leg. DANIEL (Det. 817♂), ZSM.
 Labin: 20.VII.1984 (Det. 773♂), EMEM.
 Medveja: 10.–16.IX.1955, (Det. 801♂–802♂), coll. EISENBERGER, ZSM.

- Rijeka (= Fiume) Umgebung: III.1858 (Det. 856♀), MKB; 27.VII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 647–658♂, 745♀), EMEM.
- Susak Trsat, 140 m: 25.VI.1931, Kolb (Det. 775♂), EMEM.
- Kvarnerobucht/Primorje, Karst, Crikvenica Umg.: 15.IV.–25.IV.1976, leg. SCHMIDT-KOEHL (Det. 793♂–796♂, 797♀–800♀), CSK.
- Senj Umgebung: 30.–31.VII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 721♂), EMEM.
- 4 km e Senj, 4 km e: 3.VII.1971 (Det. 2048♂–2049♂), CSW.
- östl. Senj, 200 m: 3.VII.1971, leg. Gross (Det. 746♀, 749♀), EMEM.
- Insel Mali Losinj: 10.VI.1976 (Det. 1854♀), CHL; 15.VI.1976 (Det. 1855♂), CHL.
- Insel Rab: 9.–11.IX.1975 (Det. 2082♂–2083♂, 2084♀), CSW.
- Karlobag: 10.VI.1974, leg. SEIDLEIN (Det. 681♂–682♂, 2040–2044♂), EMEM.
- Velebit-Geb. bei Karlobag: 12.VII.1983 (Det. 2059♂–2060♂), CWS.
- Velebit Stara Vrata: 13.VII.1982, K. STAMM (Det. 2058♀), CWS.
- Velebit Mts, Kalan Malu-Paß: 12.VII.1965, HESSELBARTH (Det. 2062♀), CSW.
- Split (Spalato): 1850, MANN 122 p. (Det. 1811♂, Lectotypus ♂), NMW; 1850, MANN 122 p. (Det. 1812♀, Paralectotypus ♀), NMW; 1862, MANN (Det. 1813♂: Paralectotypus ♂), NMW; 17.IV.1908, coll. HOSP (Det. 613♂), MKB; 23.IV.1908, coll. HOSP (Det. 615♂), MKB; 24.IV.1908, coll. HOSP (Det. 614♂), MKB; 28.VI.1909, coll. OBERTHÜR (Det. 708♂), EMEM; 10.X.1981 (Det. 783♀), EMEM.
- Split: Marrau: 7.VI.1955 (Det. 3136♂), SHZ.
- Umg. Sinj: 30.–31.VII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 700♂), EMEM.
- Omis: 26.–29.VIII.1975, RÖSLER (Det. 2068–2071♀, 2072–2073♂), EMEM; 20.VII.1976, RÖSLER (Det. 2015♂–2025♂, 2026♀–2028♀, 2030♀–2031♀), EMEM.
- Makarska: 8.VII.1981 (Det. 702♂–704♂, 705♀–707♀, 709♂), C2R; 2.VII.1977, leg. A. SCHULTE (Det. 3117♂–3119♂, 3120♀–3121♀), SHZ.
- Insel Hvar: A.VI.1989 (Det. 1814♀–1815♀, 1816♂–1820♂), C2R.
- Jelsa-Hvar: 17.–30.V.1959, GERKA (Det. 654♀), EMEM.
- Peljesac, Ston, pol.: 15.VII.1983, leg. RYSAVY (Det. 760♀), EMEM; 21.VII.1983, leg. RYSAVY (Det. 758♀, 761♀–763♀), EMEM; 17.–27.VII.1983, leg. PAKOSTA (Det. 755♂, 756♀, 757♀, 759♂, 769♂), EMEM.
- Ston: 15.–20.VII.1981, FLEISCHLINGER (Det. 888♀), SHZ.
- Insel Korcula: 1.–21.VI.1969, G. STRÜCK (Det. 2166♂, 3139♂), SHZ.
- Jublanac: 8.VI.1974, leg. SEIDLEIN (Det. 683♂), EMEM; 18.VI.1976, leg. HIRSCHFELD (Det. 1848♂–1853♂), CHL.
- Slano: 7.–17.VII.1976, RÖSLER (Det. 2008♂–2009♂, 2020♀–2024♀, 2079♀, 2080♂), EMEM.
- Dubrovnik (alter Name: Ragusa), 0–100 m: VI.1865, OBERTHÜR (Det. 894♀), MKB; Mai 1901, leg. KOLLVERT (Det. 612♂), MKB; IV.1906, NIETSCH (Det. 2001♂), CSW; 24.IV.1908 (Det. 495♂), EMEM; 26.IV.1908 (Det. 616♂), MKB; 10.V.1908 (Det. 609♀), EMEM; 8.V.1911 (Det. 621♀), MKB; Mai 1914, KAUTZ, coll. OBERTHÜR (Det. 620♀, 622♀), MKB; 13.–17.VII.1939, SCHÖNBERGER (Det. 774♂), EMEM; 15.VII.1939, Kolb (Det. 776♀), EMEM; 2.V.1973, leg. Gross (Det. 496♂), EMEM; 28.V.1978, leg. MÜHLE (Det. 685♂, 687♂), EMEM; 26.X.1955, leg. D. MÜTING (Det. 3140♂), SHZ.
- Gravosa (heute: Gruz, kleiner Hafenort nw von Dubrovnik): IV.1924, WAGNER (Det. 2002♂), CSW; M.VI.1924, WAGNER (Det. 897♀–898♀), MKB; E.VI.1924, WAGNER (Det. 890♂), MKB; V.1923 (Det. 2052♀), CSW; IV.1914, coll. KAMMEL (Det. 619♀), MKB; coll. PHILIPPS (Det. 623♀), MKB; VIII.1924 (Det. 3125♂), SHZ; M.VI.1924, WAGNER (Det. 3137♂), SHZ.
- Cavtat: VII.1967 (Det. 754♂), EMEM.

Bosnien-Herzegovina

- Buna, Mostar: 19.VII.1976, RÖSLER (Det. 2006♀–2007♀, 2029♂), EMEM; 9.IX.1975, RÖSLER (Det. 2074♂–2077♂, 2078♀), EMEM.
- Trebevic, Sarajevo 1300 m: 7.VIII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 748♀), EMEM.
- Treskavica, Turovo 1000 m: 9.–14.VIII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 686♂, 688♂, 689♂, 690♀, 691♀), EMEM.
- Kozjak 500 m: 14.VII.1965 (Det. 2063♂, 2067♂), CSW.
- Nevesinge: 15.VII.1982 (Det. 2056♂), CWS.

Stozer-Paß, 1350–1400 m: 16.–18.VII.1965 (Det. 2064♂–2066♂), CSW.
 Radusa, Kupres, 800–1000 m: 2.VIII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 684♂), EMEM.
 Umg. Jajce, 500–1000 m: 3.–6.VIII.1966, leg. EITSCHBERGER (Det. 698♂, 699♂), EMEM.

Montenegro

Zdravec Schlucht 1000 m, bei Ivangrad: 29.VII.1971, leg. Gross (Det. 673♂, 674♂), EMEM.
 Crnagora b. Ivangrad: 28.VII.1971 (Det. 2050♂), CSW.
 sw Titograd-Cetinje 670 m: 15.VI.1955 leg. DIEHL (Det. 785♀), CSK.
 Herceg Novi, 40 m: VI.1977, leg. CASPERS (Det. 731♂), EMEM; 17.VI.1956, leg. MIHUEVIC (Det. 3138♂), SHZ.
 Pass nw Herceg Novi 160 m: 2.V.1973, leg. Gross (Det. 610♀), EMEM.

Serbien

Zijeb 1400 m, südl. Pass Pec-Rezaja: 27.–28.VII.1971, leg. Gross (Det. 739♀), EMEM.

Kosovo

Pec, Rugovska Klisura, 600–1000 m: 7.VI.1979, JAKSIC (Det. 2045♂), EMEM; 14.VII.1979, JAKSIC (Det. 2046♂), EMEM; 24.VII.1979, JAKSIC (Det. 2035♂–2037♂, 2038♀), EMEM.
 Kacahicka Klisa: 15.VIII.1978, JAKSIC (Det. 2081♂), EMEM.

Jugoslawien: Macedonien

Bei Skopje, Treskaschlucht 300–500 m: 9.VII.1971, leg. Gross (Det. 639♂–640♂), EMEM; 10.IV.1973, leg. Gross (Det. 488♂), EMEM; 29.–30.IV.1973, leg. Gross (Det. 400♂, 401♀, 481♂–487♂, 489♂–490♂), EMEM; 20.IV.–5.V.1977, leg. SVOBODA (Det. 478♂–479♂, 492♂, 494♂), EMEM; 7.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 470–477♂), CER; 30.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 659♂–669♂, 670♀–671♀, 672♂), EMEM; 30.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 469♂), CER; 5.V.1978, leg. REISSINGER (Det. 462–468♂), CER; 16.V.1978 leg. MÜHLE (Det. 460♂–461♂), C2R; 1960, leg. I. PINKER (Det. 3102♂), SHZ; 1.–10.IX.1977, leg. A. SCHULTE (Det. 3110♂–3112♂), SHZ; 12.V.–25.VI.1967, leg. G. Stück (Det. 3141♂), SHZ; 18.VII.1971 (Det. 3145♂), SHZ.

Innere Treskaschlucht, 400 m: 28.III.–10.V.1956, leg. A. SCHULTE (Det. 3103♂), SHZ.

Treskaschlucht, Suva Gora: 17.–26.VI.1955, DIEHL (Det. 784♂), CSK.

Matka, 400 m: 1.–10.VI.1977, leg. A. SCHULTE (Det. 3129♂–3134♂), SHZ.

Skopje: 1.–15.V.1977, leg. SCHULTE (Det. 3025♂–3090♂, 3091♀–3093♀, 3099♂, 3100♀–3101♀, 3104♂–3106♂, 3107♀–3109♀, 3113♂–3115♂, 3116♀, 3128♂, 3146♂), SHZ.

Vodno bei Skopje, 600–800 m: 21.–22.VII.1976, leg. Gross (Det. 736♀), EMEM.

Monastir S. Andrea 400 m: 18.IV.–2.V.1982, leg. SVOBODA (Det. 606♂, 607♀), EMEM.

Crni Drim-Tal vic. Lukovo: 14.VII.1980, leg. SCHAIDER (Det. 717♂–719♂), EMEM.

Drim-Schlucht bei Struga: 17.V.1978, leg. HOLLÄNDER (Det. 3135♂), SHZ.

Lukovo Sugarje: 28.VII.1956, leg. EITSCHBERGER (Det. 692♂), EMEM.

Rajev, 550 m: 15.V.1984, leg. A. SCHULTE (Det. 3094♂–3095♂), SHZ.

Umg. Demir Kapija 250 m: 27.III.1978, leg. REISSINGER (Det. 491♂), C2R.

Kicevo bei Ochrid 750 m: 28.IV.1973, leg. Gross (Det. 480♂), EMEM.

Ochrid 1200 m: 15.IV.–1.VI.1977, leg. SCHULTE (Det. 3127♂), SHZ.

Sar Planina vic. Vratnica: 7.VII.1980, leg. SCHAIDER (Det. 733♂), EMEM.

Bistra Plan: 1.–10.VII.1977, leg. A. SCHULTE (Det. 3122♂–3124♂), SHZ.

Griechenland (Hellas)

Piros

Ioannina, Pindosgebirge, Katarapaß, 1650–1700 m: 28.VI.–1.VII.1969 (Det. 1892♂), CHM; 11.VIII.1976 (Det. 1821♂), C2R.

Ioannina, Katarapaß 1700 m, bei Metsovon: 21.–24.VII.1971, leg. Gross (Det. 677♂), EMEM; 8.–10.VIII.1977, leg. Gross (Det. 636♂–638♂, 740♀) EMEM.

4 km ob Ioannina, Str. Rg. Trikala: 6.–7.IV.1983, leg. ZIEGLER/WYMAN (Det. 402♀, 413–427♂, 498♀–499♀), SHZ.

1–6 km n Elaia, Igoumenitsa-Filates: 8.IV.1988, leg. ZIEGLER/WYMAN (Det. 428♂–429♂, 592♀–593♀), SHZ.

Ellas

Delphi, 500–600 m: 20.IV.1973, leg. Gross (Det. 453♂–457♂), EMEM; 30.–31.3.1988, leg. ZIEGLER/WYMAN (Det. 394–399♂, 403–412♂, 497♀), SHZ.

Delphi, 800 m: 30.V.1978 (Det. 1822♂, 1823♀), C2R.

Thessalia

Tembital ne Larissa: 3.–5.IV.1988, leg. ZIEGLER/WYMAN (Det. 430♂), SHZ.

Olymp (Thessalien, Pierias, Litchoron): 4.IX.?, coll. OBERTHÜR (Det. 857♂), MKB; VIII.1912, coll. OBERTHÜR (Det. 861♂), MKB; VII.1915, coll. OBERTHÜR (Det. 863♀), MKB; VII.1915, coll. OBERTHÜR (Det. 635♂), EMEM; VII.1918, coll. OBERTHÜR (Det. 862♂), MKB; VII.1921, coll. OBERTHÜR (Det. 866♂), MKB; VII.1927, coll. OBERTHÜR (Det. 860♂), MKB; VII.1930, coll. OBERTHÜR (Det. 864♂), MKB; 1100–1400 m Osthang, 10.–15.VII.1971, leg. Gross (Det. 644♂–646♂), EMEM; 1400–1900 m Osthang, 10.–15.VII.1971, leg. Gross (Det. 641♂–643♂), EMEM; 1700 m, 14.VII.71 (Det. 2003♂), CSW; 1600–1800 m, 11.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 452♂, 594♀–595♀, 601♀), SER; 2000–2100 m, 11.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 433♂, 434♂, 447♂, 449♂, 596♀, 597♀), SER; 1500–1700 m, 12.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 431♂–432♂, 435–444♂, 446♂), SER; 1700–1900 m, 12.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 451♂, 600♀), SER; 1900–2000 m, 12.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 598♀, 599♀), SER; 2000 m, 12.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 445♂, 450♂), SER; 2250 m, 12.VI.1977, leg. REISSINGER (Det. 602♀), SER.

Platoria: 2.IV.1988, B. WENCZEL (Det. 2168♀, 3110♀), SHZ.

Grece centr. or., Thermopylen: 17.IV.1973, leg. Gross (Det. 458♂–459♂), EMEM.

Nationalpark Vikos/Zagoria, Umg. Papingon: 7.VII.69 (Det. 1889♂, 1890♂), CHM.

Nationalpark Vikos/Zagoria, Umg. Monodendron: 6.VII.1969 (Det. 1891♂), CHM.

Makedonia

Drama, Maras: 12.VI.1990 (Det. 2090–2091♂), SHZ.

Macedonia, Phalakron Oros, Pirgoi: 18.V.1985 (Det. 2004♂), CSW.

Macedonia, Phalakron Oros 900 m, 15 km wnw Drama: 14.VI.1986, leg. FALKENHAHN (Det. 675♂, 678♂), EMEM.

Mazedonien, On Vrontous, Orini: 26.VI.1984, leg. SCHAUER (Det. 679♂, 680♀), C2R.

Rumänien

Herculane Banat (Herkulesbad, Herkulesfürdo, Cheile Pecinisca Herkulane) 1000 m: SCHMIDT (Det. 732♂), EMEM; F. KÖNIG (Det. 2061♂), CSW; VII.–VIII.1939, leg. LIPHAY (Det. 747♀), EMEM; 4.VIII.1963 (Det. 2087♀), CSW; 17.VII.1967 (693♂–697♂), EMEM; 2.VII.1968 (Det. 2159♂–2161♂), SHZ; 14.VII.1980 (Det. 2054♂, 2057♂), CWS; 15.VII.1980 (Det. 2055♂), CWS; 2.VIII.1984 (Det. 2088♂), CSW; 13.VII.1973, leg. H. PELITS (Det. 2162♂–2163♂, 3096♂–3097♂, 3098♀), SHZ.

S-Karpathen, Domogled bei Mehadia: 29.VII.1966, Gross (Det. 701♂), EMEM.

Süd-Karpathen, Valea Cernei, Retjezat: 12.VI.1956, Gross (Det. 738♀), EMEM; 18.VI.1971, H. PELITS (Det. 2167♀), SHZ.

Mt. Domogled, Banat: 4.VIII.1963 (Det. 2085♂, 2086♀), CSW.

Orsova: 1909, coll. PFEIFFER (Det. 789♀, 790♂), ZSM.

Bulgarien

Sliven: 2.VII.1932, CRETSCHMAR (Det. 892♂), MKB; 8.VI.1961 (Det. 734♂, 735♂, 751♀), EMEM.

Sinit-Kamni 300 m, Sliven: 3.VII.1972, leg. SVOBODA (Det. 741♀–744♀), EMEM; 5.VII.1972, leg. SVOBODA (Det. 534♂), EMEM.

Dibokij dol, 500 m, Sliven: 29.IV.1973, leg. SVOBODA (Det. 493♂), EMEM.

Monasters Rilski, 1200 m: VI.1928, ZÜLLICH (Det. 618♀, 881♂–885♂, 1661♀), MKB; VI.1928, ZÜLLICH, coll. OBERTHÜR (Det. 867♂–868♂), MKB; VI.1928, ZÜLLICH, coll. OBERTHÜR (Det. 676♂), EMEM.

Rhodopen, mine Persenk: 15.VII.1985 (Det. 2051♀), CSW.

Macedonia, Struma-Valley, Kresna: 29.V.1973, leg. СИХАК (Det. 605♂), EMEM; 3.V.1980, leg. GYULAJ (Det. 604♂), EMEM; 13.VII.1982, leg. GYULAJ (Det. 772♂), EMEM; 14.VII.1982, leg. GYULAJ (Det. 2165♀), SHZ; 31.V.1986 (Det. 771♀), EMEM; 5.–15.VI.1985, leg. HREBLAY (Det. 608♀), EMEM; Kresna, 25.V.1986 (Det. 603♂), EMEM; 13.VI.1987, JUHASZ (Det. 770♂), EMEM; 5.VI.1990, HERT (Det. 2032♂–2034♂), EMEM.

Ozgraden MN Sestrino 650 m: 20.VI.1985, leg. GANEV (Det. 750♀), EMEM.

Türkei (Tiere vom asiatischen Teil der Türkei gehören zur ssp. *hethaea* PFEIFFER)

Fundortangaben von HESSELBARTH, G., H. VAN OORSCHOT, H. & S. WAGENER (1995):

Istanbul Umgebung: M.V.1983; Yesilköy A.VII.1987.

Canakkale, Kurudadi Geçidi 350 m: E.VII.1980.

Kirkklareli, 10 km ne Yeniköy, 100 m: M.VIII.1988.



Karte 2: Das Verbreitungsgebiet von *P. mannii mannii* MAYER. Das isolierte Vorkommen in Niederösterreich (Hohe Wand bei Wien) und die Fundorte auf dem griechischen Peloponnes sind auf dieser Karte nicht dargestellt.

Die Nominatform weist eines der größten Verbreitungsgebiete aller Unterarten der *Pieris mannii* MAYER auf: Es erstreckt sich von der slowenisch-italienischen Grenze über den ganzen Balkan, Griechenland und Bulgarien bis zur europäischen Türkei an den Bosphorus. Es scheint, daß *P. mannii* MAYER dieses Gebiet aber nicht kontinuierlich besiedelt, sondern sich in viele, teils weit voneinander entfernte disjunkte Populationen zurückdrängen ließ.

In Norditalien gehören die Populationen des Friauls (Umgebung Udine) zweifelsfrei der Nominatform an, während die etwas östlicheren aus der Gegend Gardasee klar andere Merkmale zeigen und der ssp. *alpigena* VERITY angehören. Vom Balkan stammt die Mehrheit der Funde aus dem Küstenbereich, während solche aus dem Landesinneren spärlicher sind.

Aus Bulgarien stammen die meisten Funde vom grenznahen Raum zu Jugoslawien; einige weitere aus der Umgebung Sliven. Ob diese Population mit der übrigen Balkanpopulation in Verbindung steht, ist noch unklar. Dasselbe gilt für die südrumänischen Populationen aus der Gegend Herkulesbad.

Die österreichische Population von der Hohen Wand ist sicher isoliert und kaum mehr in genetischer Verbindung zur Balkanpopulation. Phänotypisch lassen sich die Tiere von Niederösterreich oder von Südrumänien aber nicht von der Nominatform abgrenzen, während die weiter entfernt liegende, ebenfalls isolierte Population des ungarischen Bükk-Gebirges phänotypisch bereits andere Merkmale zeigt und einer eigenen Unterart zugeordnet wird.

6.1.8. *Pieris manni manni* MAYER: Biologie

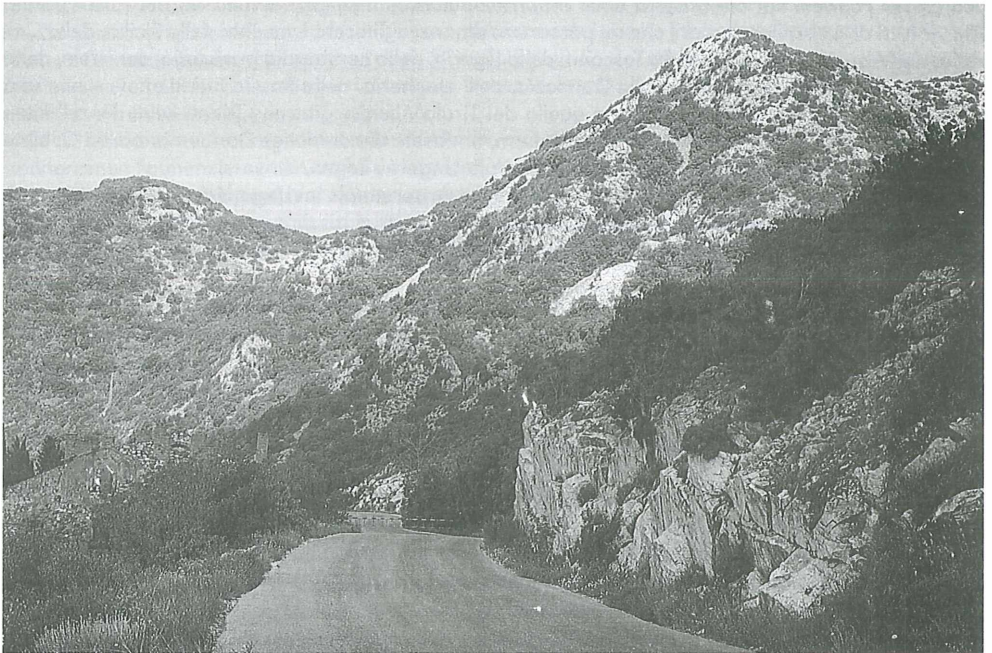


Abb. 14: Griechenland: 4 km ob Ioannina Richtung Trikala: 7.IV.1983, Fundort von *Pieris manni manni* MAYER. Foto ZIEGLER.

Trotz zahlreicher Fundnachweise aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der *P. manni manni* MAYER wissen wir noch sehr wenig über deren Biologie und Ökologie, insbesondere ist das Spektrum der Raupenfutterpflanzen beispielsweise noch unklar. Hier öffnet sich ein weites Betätigungsfeld für die Zukunft.

6.2. *Pieris manni* reskovitsi GOZMANY, 1968

6.2.1. *Pieris manni* reskovitsi GOZMANY in der Literatur

- TURATI, E. (1909): *Pieris manni*.
 SZENT-IVANY, I. (1941): *Pieris manni*.
 GAAL, I. (1948) [nec „1947“]: *Pieris manni*.
 GAAL, I. (1950) [nec „1948“]: *Pieris manni*.
 SZABÓ, R. (in litt.): *Pieris manni* reskovitsi.
 MOUCHA, J. (1953): *Pieris manni* reskovitsi.
 MOUCHA, J. (1956): *Pieris manni*.
 MOUCHA, J. (1959): *Pieris manni*.
 GOZMANY, L. (1968): *Pieris manni* reskovitsi.
 FAZEKAS, I. (1983): *Artogeia manni*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni* reskovitsi.

Den ersten Hinweis auf die Existenz einer *manni*-Population in Ungarn finden wir bei TURATI (1909: 38): „Infatti di tutti gli esemplari, che mi passarono dinanzi agli occhi – ne ebbi della Sicilia, della Calabria, dell’Abruzzo, del Lazio, della Toscana, della Liguria, della Lombardia (rarrissimo) del Tirolo, della Francia meridionale, dei Pirenei, della Dalmazia, dell’ Ungheria, della Russia meridionale – non uno proveniva da una latitudine superiore a quella del Tirolo“ Leider gibt uns TURATI keine Einzelheiten über die Fundorte in Ungarn. Wie wir uns erinnern, umfasste die damalige Donaumonarchie Gebiete wie Kroatien oder Siebenbürgen, die heute außerhalb Ungarns liegen.

Zu Beginn der 30er Jahre fand Nikolaus RESKOVITS die Art erstmals im ungarischen Bükk-Gebirge im Horvölgly-Tal und begann daraufhin, deren Verbreitung systematisch zu untersuchen. GAAL (1948, 1950) konnte die Art in der Folge an vielen Orten im Bükk-Gebirge nachweisen.

R. SZABÓ studierte die Population des Bükk-Gebirges intensiv und schrieb irgendwann in den 50er Jahren ein 6-seitiges Manuskript, worin er die Form des Bükk-Gebirges als ssp. *reskovitsi* neu beschrieb. Leider hat er es aus nicht bekannten Gründen unterlassen, sein Manuskript je zu veröffentlichen. Der Name *reskovitsi* tauchte in der Folge vereinzelt in der Literatur auf, erstmals bei MOUCHA (1953), später bei GOZMANY (1968). Während er in MOUCHAs Publikation mangels Beschreibung und Abbildung ein nomen nudum bleibt, gibt GOZMANY (1968) eine gültige Beschreibung, die den Anforderungen des „International Code of Zoological Nomenclature“, Art. 13 (i) genügt, womit er zum Autor des Taxons *reskovitsi* (Art. 50) wird.

Glücklicherweise ist das Originalmanuskript SZABÓs in Form einer Fotokopie erhalten geblieben. Dr. GOZMANY hat es uns freundlicherweise zur nachträglichen Publikation zur Verfügung gestellt, womit es erstmals einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden kann (die Originale der Seiten 1 und 2 sind verschollen, liegen aber in einer Abschrift vor):

6.2.2. die Erstbeschreibung(en)

Die Erstbeschreibung durch R. SZABÓ (unveröffentlichtes Manuskript)

„*Pieris manni* MAYER in Ungarn

Pieris manni MAYER gehört zu den verhältnismäßig spät, erst im Jahre 1850 entdeckten europäischen Schmetterlingen. Obwohl sie von MAYER als eine neue Art, als nova species beschrieben wurde, und MAYER in seiner Beschreibung gerade jene charakteristischen Züge hervorhebt, welche für eine eigene Art beweisend sind, wurde diese Art später als eine Abart von *P. rapae* L. betrachtet. STEFANELLI hat *manni* nach der Population, welche in der Umgebung von Firenze im Juli und August fliegt, als Varietät von *rapae* später wieder beschrieben und *rossii* genannt. Dann befaßte sich auch TURATI mit *manni*. Nach seiner Feststellung soll *manni* eine bona species, *rossi* STEF. aber deren Sommergeneration sein. Seither wird der Name *manni* MAY. für die erste, *rossi* STEF. für die zweite Brut angewendet.

Diesbezüglich müssen wir feststellen, daß TURATI eine wichtige Angabe nicht beachtet: nach MAYER nämlich ist die Flugzeit von *manni* Ende Juni und im ganzen Juli. MAYERS Beschreibung und Benennung bezieht sich also auf die Sommergeneration, und so kann der Name *manni* nicht auf die erste Brut beschränkt werden. Nachdem aber der Name *rossi* STEF. für die Sommerbrut gebraucht wird, kann er als Synonym nicht weiter erhalten werden, und so müssen wir ihn einziehen. Nach unserer Meinung ist die verschiedene Benennung der Generationen derselben Art unnötig und unberechtigt.

Mit der Zeit wurde bekannt, daß diese mediterrane Art auch an verschiedenen Stellen in Mitteleuropa vorkommt, wenn auch nicht in zusammenhängenden Gebieten. Sie wurde in Österreich, Frankreich, in den Südkarpathen, in Ungarn, neulich auch in der Slowakei gefunden.

Innerhalb des Karpathen-Beckens wurde *manni* zuerst in der Umgebung von Herkulesbad gesammelt. Dann erforschte sie DIOSZEŒNY im Retyezat-Gebirge und stellte fest, daß sie dort bis auf die Höhe von ungefähr 1500–1700 m hinaufdrängt, und in zwei Generationen lebt. Auch in Borosjeno, am westlichen Rand von Siebenbürgen, wurde *manni* gefunden.

Es ist schon seit einigen Jahrzehnten bekannt geworden, daß *manni* auch im Bükk-Gebirge (in Nordungarn) vorkommt. Die Entdeckung wurde von Nikolaus RESKOVITS gemacht. Er hat die ersten Exemplare am Eingang des Nor-Tales gesammelt. Erst im Jahre 1936 begann er aber systematisch zu forschen. Als Ergebnis seiner Forschungen stellte es sich heraus, daß *manni* an vielen Stellen des Bükk-Gebirges heimisch ist; sie kommt sowohl in verschiedenen Tälern, als auch an gewissen Stellen der Hochebene vor. Zu den ersten *manni*-Forschern in Ungarn gehört noch I. GAAL. Ich selbst fand *manni* im Jahre 1950 im Garadna-Tal, wo ich zwischen dem 17. und 23. Juli 12 ♂♂ und 10 ♀♀ erbeutete. In der Tschechoslowakei haben die Entomologen I. MOUCHA, ferner VI. STERBA und J. ZELNY an verschiedenen Stellen nördlich vom Bükk-Gebirge *manni* gefunden.

In der besonders interessanten Fauna des Bükks, wo sich nördliche Arten mit mediterranen und ponto-mediterranen Faunenelementen treffen, bildet das Vorhandensein einer Art, welche früher als rein mediterran gehalten wurde, und hier inselartig vorkommt, eine eigenartige Erscheinung. Es ist kein Wunder, daß hier die Rasseneigentümlichkeiten dieser Population besonders ausgeprägt erscheinen.

Pieris manni MAY. kommt im Bükk in drei Generationen vor, es soll nach RESKOVITS auch eine vierte, jedenfalls stark partielle Brut geben. Das erste Stück der Frühjahrsbrut wurde von RESKOVITS am 22. April beobachtet. Die Flugzeit derselben soll etwa drei Wochen dauern. Im Juni erscheint die zweite Brut, ihre Flugzeit fließt mit der dritten Brut zusammen.

Über die Typen der im Bükk-Gebirge vorkommenden *manni*-Population gebe ich folgende Beschreibung:

Erste Brut

1) ♂♂: Flügelspitzenentfernung 33 mm. Oben ist die Grundfarbe der Vorderflügel weiß mit einem grünlichgrauen Schatten. Der apikale Fleck ziemlich entwickelt. Der basale Teil ist geschwärzt, besonders an den Hinterflügeln. An den Vorderflügeln ein schwarzes Fleckchen im Medium. An den Hinterflügeln ist der graue Farbton stärker als an den Vorderflügeln, sie scheinen mit Grau fein bespritzt zu sein. – Unten haben die Vorderflügel eine weiße Grundfarbe. Am apikalen Teil und an der Vorderrandlinie ist die Farbe ein blasses, nicht lebhaftes Gelb, sowie an der ganzen Oberfläche der Hinterflügel, welche – stärker als oben – ganz mit schwarz bestäubt sind. Die medialen Fleckchen sind auch unten sichtbar.

Holotype ♂: Fundort: Vasbanya h. (Bükk-Geb.) 22.4.1948. Legit: Nikolaus RESKOVITS.

2) ♀: Flügelspitzenentfernung 38 mm. – Oben sind die Vorderflügel weiß, am Apex und von der Basis aus breit schwarz beschuppt; im medialen Teil zwei Fleckchen, viel größer als bei den ♂♂. Hinterflügel: Grundfarbe weiß, mit einem Hauch von Gelb; die ganze Oberfläche fein, nicht dicht schwarz beschuppt, an der Basis etwas dichter. Ein Fleckchen am Vorderrand. – Unten: Vorderflügel weiß, am Apex gelblich, die medialen Flecke angedeutet. Hinterflügel: Grundfarbe blaßgelb, schwarz beschuppt.

Allotyp ♀, Fundort Varhegy (Bükk-Gebirge), 1.6.1952, Legit N. RESKOVITS.

4./ σ Flügelapitzentfernung : 40,5 mm. - Oben ist die Grundfarbe der Vorderfl. weiss, aber nicht so dicht, wie bei dem Holotyp, und anderen Männchen. Apex schwarz, in der Mitte zwei Flecken, Basis leicht schwarz beschuppt. Hinterfl.: Grundfarbe weiss, mit einem kaum vornehmbarem gelblichen Hauch. Beide Flügel haben einen ~~hell~~ perlmutterartigen rosa Schimmer. Unten sind die Flügelspitzen und die Hinterfl. blassgelb, bes. die letztere rein leicht schwarz bestäubt. Die beiden Flecke von oben etwas angedeutet.

Allotyp / σ / Fundort: Garadnavölgy / Bükk-Geb./ 20.7. 1950. Legit: Dr. R. Szabó.

Sämtliche Typen befinden sich in der Sammlung Dr. Richard Szabó. Paratypen: ebenda, ferner in den Sammlungen des Ung. ~~Naturalist~~ Naturalist. Museums.

Die Variationsbreite ist im Allgemeinen bei dieser Population nicht grösser, als bei der nomenklatorischen Form. Bei den $\sigma\sigma$ der Frühlingsbrut ist die Grösse männlich, wie bei den beschriebenen Typen: die Entfernung der Flügelap. : zwischen 31-33 mm, nur bei zwei Stücken fand ich eine ~~breite~~ Breite von 37 mm. Der zweite mediale Fleck ist kaum sichtbar, meistens ist er ~~gar nicht~~ gar nicht vorhanden. Der dunkle Schatten auf den Hinterfl. ist immer da.

Die zweite Brut ist regelmässig grösser, als die erste. Der untere mediale Fleck, wenn überhaupt vorhanden, immer kleiner als der obere. Bei den $\sigma\sigma$ ist der perlmutterartige Schimmer meistens zu beobachten. Die Hinterflügel haben an manchen Stücken, bes. bei der dritten und vierten Brut eine mehr oder weniger entwickelte Randlinie, wodurch solche Exemplare ein etwas *Colyas*-Artiges Aussehen bekommen.

Es lag mir ausser meiner eigenen Sammlung ein reiches Material der Reskovits-schen Sammlung ~~zur~~ zur Zeit im Naturalist. Museum, Budapest/, das ich mit aus Dalmatien /Ragusa, Gravosa/ stammenden Serien in meiner Sammlung, sowie in den Sammlungen des ungarischen Naturalist. Museum's verglich. Als ~~Ergebnis~~ Ergebnis dieser Vergleichung fand ich, dass die im Bükk-Gebirge verbreitete Population von manni von der nomenklatorischen Form derselben in den beiden Brutten abweicht, und so als eine spezifische Rasse zu betrachten sei.

Als Unterschiede zwischen der Bükk-Population und der nk. Form habe ich folgende Merkmale hervorzukeben.

Bei der ersten Brut erreicht die durchschnittliche Grösse der Stücke ~~in~~ aus dem Bükk nur selten ~~das~~ das Mass der mediterranischen Exemplare. Die Grundfarbe der Männchen hat auch oben einen grünlichgrauen Schatten, dabei ist dieselbe bei dalmatinischen Stücken schneeweiss. Der Flügelapitzenfleck ist verhältnissmässig grösser, als bei den Stücken im Süden, bei den letzteren wird dieser durch die weisse Grundfarbe etwas zurückgedrängt. Am Basis ist eine verdunkelung, bes. an den Hinterflügeln,

diese ist dichter und ausgedehnter bei den ♂ Stücken aus dem Bukt, als bei der nk. Form. An den Vorderfl. gibt's nur einen Fleck im Medium, es kommt nur ausnahmsweise eine zweite, kleine vor. Unten ist die gelbe Farbe nicht so lebhaft, als bei balkanischen Stücken.

Die durchschnittliche Größe der zweiten Generation ist ebenfalls etwas geringer, als bei der nomenkl. Form. Die Form der Vorderfl. ist bei den ♂ nicht soartig konvex, nicht so rundlich, als bei seinen mediterranen Verwandten, auch der Innenrand ist nicht so abgerundet. Die weiße Grundfarbe hat etwas mehr gelblichen Ton, die dicht besetzten Flügel scheinen eher die Farbe der Sahne zu haben. Der apicale Fleck ist - im Gegenteil zu dem der ersten Brut - nicht so ausgefüllt dreieckig, wie an der nomenkl. Form. Der untere mediale Fleck ist - wenn überhaupt vorhanden - sehr klein, meistens ist er aber fehlend. Der Hinterflügelfleck ist auch etwas kleiner. Auf der Unterseite ist die gelbliche Farbe, wodurch die Flügelspitzen und die ganze Oberfläche der Hinterfl. überzogen ist, etwas matter, lichter, als an den Stücken aus Italien und Jugoslawien, obwohl auch bei uns lebhafter gefärbte Exemplare vorkommen. Die gelblichen Oberflächenteile sind mit schwarzen Punkten bestreut. Es ist hervorzuheben, dass bei unserer Population die Frühlingsgeneration etwas dunkler, die Sommergeneration etwas lichter ist, als die entsprechenden Brüte der nomenkl. Form.

Die Weibchen bei uns weichen in der Zeichnung und Farbe nicht entscheidend von den mediterranen Stücken ab, doch habe ich den erwähnten rosa Schimmer bei den südlichen Stücken nicht beobachtet.

Auf Grund der obigen Unterschiede, durch welche ich das Rassengevräge unserer *manni*-Population im Buktgebirge für genügend zu bewiesen halte, führe ich die neue Rasse nach ihrem ungarischen Forscher genannt, als *Pieris manni* May. subsp. *reskovitsi* n. sp. in die entom. Literatur ein.

Herr N. Reskovits hat auch über die Biologie von *manni* wertvolle Beobachtungen gemacht, und hat die Resultate seiner Forschungen in schriftlichen Aufzeichnungen mir gütigst überlassen.

Es wurde schon von Mayer bemerkt / /, dass der Flug dieses Weibchens, schliessend bei Reskovits fand das selbe, sowie auch ich später, aber nur bei den Weibchen, welche ebenfalls, Blutzurte von einer Blüte an die die andere hinüberflogen. Das Weibchen hielt sich meistens in den niedrigeren Pflanzen auf.

Auch die Eierlegen von *manni* ist von Reskovits beobachtet worden. So entdeckte er, dass die Futterpflanze desselben *Cardamine hirsuta* L. ist. Also nicht *Peltaria alliacea* Jacq., die von Gornick angegebene Futterpflanze, welche in Ungarn nur ganz im Westen vorkommen soll, und auch nicht *Alliaria officinalis* Andr., jedoch aber eine Crucifera. Reskovits teilte mir aber mit, dass *manni* auch noch weitere Futterpflanze oder Futterpflanzen haben muss, wofür er diesen Schmetterling auch an Stellen in Anzahl fand.

we. C. imitations nicht vorkommt.

Auf eine Pflanze wird nur ein Ei gelegt, andere Weibchen können aber auf dieselbe Pflanze wieder je ein Ei ablegen. Das Ei ist länglich, anfangs lichtgrün. Später erscheinen gelbe Streifen an ihm. Nach 8 Tagen schlüpft das Käupchen, welches zur Entwicklung 21 Tage braucht. Die erwachsene Raupe ist der Raupe von rapae sehr ähnlich, doch etwas lichter, als jene, und bläulich. Über den Rücken zieht sich ein gelber Streifen, an den Seiten gibt's auf jedem Segment zwei gelbe Pöckchen. Rapae hat noch auf diesen Flecken ein ganz kleines, schwarzes Pünktchen, das bei manni fehlt. Die Puppe ist gelblich-grau, auf dem Kopf und dem Flügelteil mit einem violetten Schatten. Der Imago schlüpft ~~am 11. 11. 11. Tag~~ nach der Verpuppung.

Zum Schluss sei es noch bemerkt, dass das Vorkommen von manni im Bükks-Gebirge seit den fünfziger Jahren seltener geworden ist. Dasselbe wurde auch von den tschechoslovakischen ~~tschech.~~ Entomologen J. Zelný und Vl. Šteřba beobachtet, wie sie mir das mitgeteilt haben.

Literatur.

1. Diószeghy, L. Die Lepidopterenfauna des Retyezát-Gebirges. Verhandl. u. Mitt. d. Siebenb. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt, Jahrg. 1929/30, p. 14
2. Gornik, F. Erstmalige Bismut von *Pieris manni* ~~in der Gegend von~~ Mayer aus dem Gebirge der Hohen Wand., N. Ö. - Zeitschrift d. Österr. Ent. Vereines. 1930. 23. Wien.
3. Mayer, J. *Pontia Mannii* n. sp. Entomologische Zeitung. Stettin. 1851 p. 151.
4. Moucha, J. *Pieris (Artogeia) manni* Mayer in, Mitteleuropa. Ent. Nachrichtenblatt Österr. und Schweizer Entomologen. 5, Jahrg. Nr. 1/2. 1953. p. 10
5. Moucha, J. Belasek *Pieris manni* Mayer v Československu. Acta Musei Silesiae Series A, V, 1956. p. 40-41.
6. Mitsche, J. *Pieris manni* bzw. *rossii* Šteř. in Niederösterreich. Zeitschrift d. Österr. Ent. Vereines. 1938. 23. Wien.
7. Reskovits, N. Mündliche und schriftliche Mitteilungen über *P. manni*.
8. Stefanelli: *Bulletino d. Società Ent. Italiana*, Firenze. 1900. 32. p. 176, 178.
9. Szent Iváncsi, J. Neue Formen und Fundorte von Lepidopteren im Karpathenbecken. Praga. Faun. Hung. Tom. III. 1940. p. 97.
10. Turati-Conte, E. Nuove Forme di Lepidotteri. Palermo. 1907. p. 17.
11. Verity, Roger *Rhopalocera Palaearctica*. Florence. 1905-1907

Pieris manni Mayer sp. reskovits subsp. nova
 Hozánk területén a Bükkség tőbb pontján megtalálható a *P. manni*.

6

Eznek a *manni*-populációnak a törzsalakkal történt egybevetése azt eredményezte, hogy az előbbi a mediterráneumból leírt példányoktól bizonyos állandó jegyekkel különbözik. Ezeket a következőkben foglalom össze.

Az első nemszedék átlagos nagysága csak ritkán éri el a törzsalak méreteit. A himnek felül is zöldesszürke árnyékolású az alapszíne, míg ez a törzsalaknál tiszta fehér. Az apikális háromszög aránylag valamivel nagyobb, mint a törzsalaknál. A szárnytőnél fejlett és kiterjedt feketedés van. Alul a sárgás szín meglehetősen fakó.

A második nemszedék is kisebb a földközi tengeri példányoknál. Az elülső szárnyak alakja nem annyira kerek, mint a törzsalakéi. A szárnyak ala alapszíne a himnél kissé a sárgásba hajló tejfehér. Alulfakósírga az alapszín, bár előfordulnak élénkebben színezett példányok is. A o-eken gyakran gyöngyházcsillogású rózsás derengés észlelhető.

Ezt az alfajt fáradszónként kutatója, a kiváló egri entomológus Reskovits Miklós után

Pieris manni Mayer subsp. *reskovitsi* subsp. nova-nak nevezném el.

Dr. Szabó Richárd

Faksimileabbildung des unveröffentlichten Originalmanuskripts von R. Szabó, Seite 6.

Zweite Brut

3) ♂♂: Flügelspitzenentfernung 38 mm. Oben: Vorderflügel weiß, scheinen sehr dicht beschuppt zu sein. Im Medium ein Fleck, sowie einige kaum sichtbare Schuppen von einem zweiten Fleckchen darunter. Grundfarbe der Hinterflügel ebenso, die schwarze Bestäubung von unten scheint etwas durch. Fleck am Vorderrand. – Unten ist die gelbe Farbe etwas lebhafter als bei der ersten Brut, und viel weniger schwarz. Zwei schwarze Flecke an den Vorderflügeln.

Holotyp ♂: Fundort: Garadnavölgy (Bükk-Gebirge), 27.7.1950, Legit Dr. Richard Szabó.

4) ♀: Flügelspitzenentfernung 40,5 mm. – Oben ist die Grundfarbe der Vorderflügel weiß, aber nicht so dicht wie beim Holotyp und anderen Männchen. Apex schwarz, in der Mitte zwei Flecken, Basis leicht schwarz beschuppt.

Hinterflügel: Grundfarbe weiß, mit einem kaum wahrnehmbaren gelblichen Hauch. Beide Flügel haben einen perlmuttartigen rosa Schimmer. Unten sind die Flügelspitzen und die Hinterflügel blaßgelb, besonders die letzteren leicht schwarz bestäubt. Die beiden Flecke von oben etwas angedeutet. Allotyp ♀, Fundort: Garadnavölgy (Bükk-Gebirge) 20.7.1950, Legit: Dr. R. Szabó.

Sämtliche Typen befinden sich in der Sammlung Dr. Richard Szabó. Paratypen: Ebenda, ferner in den Sammlungen des Ungarischen Naturhistorischen Museums.

Die Variationsbreite ist im allgemeinen bei dieser Population nicht größer als bei der nomenklatorischen Form. Bei den ♂♂ der Frühlingsbrut ist die Größe ähnlich wie bei den beschriebenen Typen: die Entfernung der Flügelspitzen zwischen 31–33 mm, nur bei zwei Stücken fand ich eine Breite von 37 mm. Der zweite mediale Fleck ist kaum sichtbar, meistens ist er gar nicht vorhanden. Der dunkle Schatten auf den Hinterflügeln ist immer da.

Die zweite Brut ist regelmäßig größer als die erste. Der untere mediale Fleck, wenn überhaupt vorhanden, immer kleiner als der obere. Bei den ♀♀ ist der perlmuttartige Schimmer meistens zu beobachten. Die Hinterflügel haben an manchen Stücken, besonders bei der dritten und vierten Brut, eine

mehr oder weniger entwickelte Randlinie, wodurch solche Exemplare ein etwas *Colias*-artiges Aussehen bekommen.

Es lag mir außer meiner Sammlung ein reiches Material der Reskovitsschen Sammlung vor (zur Zeit im Naturhistorischen Museum Budapest), das ich mit aus Dalmatien (Ragusa, Gravosa) stammenden Serien in meiner Sammlung, sowie in den Sammlungen des ungarischen Naturhistorischen Museums, verglich. Als Ergebnis dieser Vergleiche fand ich, daß die im Bükk-Gebirge verbreitete Population von *manni* von der Nominatform derselben in den beiden Bruten abweicht, und so als eine spezifische Rasse zu betrachten sei.

Als Unterschiede zwischen der Bükk-Population und der nomenklatorischen Form habe ich folgende Merkmale hervorzuheben:

Bei der ersten Brut erreicht die durchschnittliche Größe der Stücke aus dem Bükk nur selten das Maß der mediterranen Exemplare. Die Grundfarbe der ♂♂ hat auch oben einen grünlichgrauen Schatten, dabei ist dieselbe bei dalmatischen Stücken schneeweiß. Der Flügelspitzenfleck ist verhältnismäßig größer als bei den Stücken im Süden; bei den letzteren wird dieser durch die weiße Grundfarbe etwas zurückgedrängt. An der Basis ist eine Verschwärzung, besonders an den Hinterflügeln,

und zwar dichter und ausgedehnter bei den Stücken aus dem Bükk als bei der Nominatform.

An den Vorderflügeln gibt es nur einen Fleck im Medium, es kommt nur ausnahmsweise ein zweiter, kleiner vor. Unten ist die gelbe Farbe nicht so lebhaft wie bei den dalmatinischen Stücken.

Die durchschnittliche Größe der zweiten Generation ist ebenfalls etwas geringer als bei der Nominatform. Die Form der Vorderflügel ist bei den ♂♂ nicht derartig konvex, nicht so rundlich, wie bei ihren mediterranen Verwandten, auch der Innenrand ist nicht so abgerundet. Die weiße Grundfarbe hat einen etwas mehr gelblichen Ton, die dicht beschuppten Flügel scheinen eher die Farbe der Sahne zu haben. Der apikale Fleck ist – im Gegensatz zu dem der ersten Brut – nicht so ausgefüllt dreieckig wie bei der Nominatform. Der untere mediale Fleck ist – wenn überhaupt vorhanden – sehr klein, meistens aber fehlt er. Der Hinterflügelfleck ist auch etwas kleiner. Auf der Unterseite ist die gelbliche Farbe der Flügelspitzen und der ganzen Oberfläche der Hinterflügel etwas matter, lichter, als bei den Stücken aus Italien und Jugoslawien, obwohl auch bei uns lebhafter gefärbte Stücke vorkommen. Die gelblichen Oberflächenteile sind mit schwarzen Pünktchen bestreut. Es ist hervorzuheben, daß bei unserer Population die Frühlingsgeneration etwas dunkler und die Sommergeneration etwas lichter ist als die entsprechenden Bruten der Nominatform.

Die ♀♀ bei uns weichen in der Zeichnung und Farbe nicht entscheidend von den mediterranen Stücken ab, doch habe ich den erwähnten rosa Schimmer bei den südlichen Tieren nicht beobachtet.

Auf Grund der obigen Unterschiede, durch welche ich das Rassegepräge unserer *manni*-Population im Bükk-Gebirge für genügend bewiesen halte, führe ich die neue Rasse nach ihrem unermüdlichen Forscher benannt, als

Pieris manni MAY. subsp. *reskovitsi* subsp. nova in die entomologische Literatur ein.

Herr N. RESKOVITS hat auch über die Biologie von *manni* wertvolle Beobachtungen gemacht und hat die Resultate seiner Forschungen in schriftlichen Aufzeichnungen mir gütigst überlassen.

Es wurde schon von MAYER bemerkt, daß der Flug dieses Weißlings schießend sei. RESKOVITS fand daselbe, sowie auch ich später, aber nur bei den Männchen, welche plötzlich, blitzartig von einer Blume zu der anderen hinüberfliegen. Das Weibchen hält sich meistens in den niederen Pflanzen auf.

Auch das Eierlegen von *manni* ist von RESKOVITS beobachtet worden. So entdeckte er, daß die Futterpflanze desselben *Cardamine impatiens* L. ist. Also nicht *Peltaria alliacea* JACQ., die von GORNICK angegebene Futterpflanze, welche in Ungarn nur ganz im Westen vorkommen soll, und auch nicht *Alliaria officinalis* ANDRZ., jedoch aber eine Crucifera. RESKOVITS teilte mir aber mit, daß *manni* auch noch weitere Futterpflanze oder Futterpflanzen haben muss, nachdem er diesen Schmetterling auch an anderen Stellen in Anzahl fand,

wo *C. impatiens* nicht vorkommt.

Auf eine Pflanze wird nur ein Ei gelegt, andere Weibchen können aber auf dieselbe Pflanze wieder je ein Ei ablegen. Das Ei ist länglich, anfangs lichtgrün, später erscheinen gelbe Streifen an ihm. Nach

acht Tagen schlüpft das Rüpchen, welches zur Entwicklung 21 Tage braucht. Die erwachsene Raupe ist der Raupe von *rapae* sehr ähnlich, doch etwas lichter, als jene, und bläulich. Über den Rücken zieht sich ein gelber Streifen, an den Seiten gibt's auf jedem Segment zwei gelbe Flecken. *Rapae* hat noch auf diesen Flecken ein ganz kleines, schwarzes Pünktchen, das bei *manni* fehlt.

Die Puppe ist gelblich-grau, auf dem Kopf und dem Flügelteil mit einem violetten Schatten. Der Imago schlüpft 11 Tage nach der Verpuppung.

Zum Schluß sei es noch bemerkt, daß das Vorkommen von *manni* im Bükk-Gebirge seit den Fünfziger-Jahren seltener geworden ist. Dasselbe wurde auch von den Tschechoslowakischen Entomologen J. ZELNY und VL. STERBA beobachtet, wie sie mir das mitgeteilt haben."

Die Erstbeschreibung durch L. GOZMANY

GOZMANY, L. (1968): Fauna Hungarica, Lep., Diurna: 41-42:

- 5 (4) Szárnyaik fonákján van fekete rajzolati elem, ha csak egyetlen petty vagy folt képviseli is.
- 6 (7) Elülső szárnyának csúcsterén a fekete folt nagy, majdnem négyzet alakú, olykor megnyúlt s a külső szegély mentén legalább a cu_1 ér végéig terjed. A hím elülső szárnya krétafehér, rajzolata többé-kevésbé megegyezik az előző fajéval, de sokkal sötétebb, kormosfekete. A hátulsó szárny sötét foltja a felső szegélyen az rr ér végződésénél nagy, háromszögletes vagy megnyúlt ék alakú (35. ábra: C). A szárnyak fonákja megegyezik az előző fajéval, de színe élénkebb, tisztább szalmasárga, az m_3-cu_1 érközben ülő fekete petty pedig ugyanolyan erős, mint a szárny felszínén. A nőtény homályosabb krétafehér, minden



C



F

35. ábra. A: *Pieris ergane* HBN. ♂ 2. nemzedékének, B: *P. rapae* L. ♂ 2. nemzedékének, C: *P. Manni* MAYER ssp. *Reskovitsi* SZABÓ ♂ 1. nemzedékének, D: *P. ergane* HBN. ♀ 1. nemzedékének, E: *P. rapae* L. ♀ 2. nemzedékének és F: *P. Manni* MAYER ssp. *Reskovitsi* SZABÓ ♀ 2. nemzedékének szárnyai (Eredeti)

sárga árnyalat nélkül, rajzolata többé-kevésbé megegyezik az előző fajéval, de sokkal terjedelmesebb, mélyen lenyúlik a külső szegély

mentén, a rajzolati elemek pedig kormosfeketéék. A tötér behintése erős, a belső szegélycn sötét, elmosódott csík nyúlik az alsó pettyig. Hátulsó szárnya olyan, mint a hímé, de sötét behintése eürübb (35. ábra: F). Fonákja olyan, mint a hímé, de elülső szárnyán 2 fekete petty van. Olykor egyes példányok elülső szárnyának fonákjáról hiányzanak a fekete pettyek. 39—46 mm.

Dél-európai és kisázsiai faj, amely Magyarországon csak a Bükk hegységben és a Tornaí Karstzon fordul elő. A hazai populációk tisztább fehér alapszínűkkel, gyéribb fekete rajzolatukkal és világosabb árnyalatú fonákjukkal térnek el a törzsalaktól. I. nemszedéke IV., V., a 2. VI—VIII. repül. A hernyó igen hasonlít a következő fajéhoz, de nem annyira élénkzöld, hanem fakó szürkészöld. Irodalmi adatok szerint tápnövénye a *Peltaria alliacea*, hazánkban a *Cardamine pratensis* és a *Cardaminopsis arenosa*. — Magyar fehérlepke

Manni MAYER ssp. Reskovitsi SZABÓ

Übersetzung durch Dr. L. GOZMANY (persönliche Mitteilung):

Apikalfleck groß, fast quadratisch geformt, zuweilen verlängert, entlang des Außenrands bis C1 reichend. Vorderflügel des ♂ kreideweiß; die Zeichnung stimmt mehr oder weniger mit derjenigen der vorhergehenden Art [= *P. ergane* GEYER] überein, ist aber viel dunkler, rußig schwarz. Der dunkle Vorderderrandfleck des Hinterflügels am Ende des RR ist groß, dreieckig oder verlängert keilförmig (Fig. 35: C). Die Flügelunterseite stimmt mit der vorhergehenden Art überein, ihre Farbe ist aber lebhafter und reiner strohgelb; der schwarze Interzellularfleck zwischen M3 und C1 ist ebenso stark ausgeprägt wie auf der Oberseite. Das ♀ ist undeutlicher kreideweiß, ohne gelbliche Abtönung, und die Zeichnung stimmt mehr oder weniger mit jener der vorhergehenden Art überein, ist aber ausgedehnter und erstreckt sich entlang des Außenrands weiter nach hinten. Ihre Elemente sind rußig schwarz. Die dunkle Bestäubung des Basalfelds ist ausgeprägt mit verwaschenem, dunklem Streifen entlang des Innenrands bis zum unteren Fleck. Hinterflügel wie beim ♂, aber mit stärkerer Dunkelbestäubung (Fig. 35: F). Flügelunterseite wie beim ♂, aber mit zwei schwarzen Flecken auf der Vorderflügelunterseite. Diese fehlen bei einigen Exemplaren. Spannweite 39–46 mm.

Diese südeuropäische bis kleinasiatische Art kommt in Ungarn nur im Bükk-Gebirge und im Tornaer Karst vor. Die ungarischen Populationen weichen mit ihrer reineren weißen Grundfarbe, der spärlicheren schwarzen Zeichnung und den heller gefärbten Unterseiten von der Nominatform ab. Die erste Generation fliegt im April–Mai, die zweite im Juni bis August. Die Raupe gleicht weitgehend derjenigen der nachfolgenden Art [= *P. rapae* L.], ist aber weniger lebhaft grün, sondern blaß grülich-grün. Nach Literaturangaben soll *Peltaria alliacea*, in Ungarn aber *Cardamine pratensis* und *Cardinopsis arenosa* die Futterpflanze sein.

Ungarischer Weißling: *Pieris Manni* MAYER ssp. *Reskovitsi* SZABÓ.

Kommentar zu dieser Erstbeschreibung

SZABÓ hat diese Unterart beschrieben, jedoch nicht publiziert. GOZMANY gibt somit, ohne es vielleicht zu wollen, eine erstmals publizierte und somit gültige Beschreibung der neuen Unterart Ungarns mit geographischem Bezug und Abgrenzung gegenüber der Nominatform.

6.2.3. Typus

Bisher lag kein als Typus bezeichnetes Tier der Sammlung SZABÓ vor. REISSINGER konnte 1989 im Beisein von GOZMANY aus derjenigen Serie, die 1968 der Beschreibung vorgelegen hatte, einen Lectotypus sowie 9 männliche und 7 weibliche Paralectotypen auswählen. Ein ♀ davon wurde von REISSINGER zudem als „Lectoallotypus“ gekennzeichnet. Der Lectotypus wird in dieser Arbeit erstmals beschrieben und abgebildet.

Beschreibung des Lectotypus

Etiketten:

- 1) Bükk hgs., Magasverő, RESKOVITS, 948.VI.20
- 2) Coll. R. SZABO T+M, Budapest
- 3) Hung. Nat. Hist. Mus. coll. LEPIDOPTERA SYNTYPUS
P. manni ssp. *reskovitsi* SZABÓ
- 4) L 10183 ER
- 5) *Pieris manni reskovitsi* GOZMANY, 1968,
f.gen.aest. *reskovitsi*, Det.Reg.Nr. 541, det. Dr. H. ZIEGLER, 1990

Flügelspannweite 42 mm, gemessen bei senkrechtem Stand des Vorderflügel-Hinterrands zur Körperachse.

Oberseite: Grundfarbe kreideweiß, Makel dunkel grauschwarz. Apikalfleck des Vorderflügels gut ausgebildet und bis zur Ader C1 reichend. Die innere Begrenzung ist sanft s-förmig geschwungen und folgt ein kurzes Stück der Ader M1. Die nach hinten reichende Ausziehung ist ab M2 schmal und bis C1 spitz auslaufend. Der 1. Diskalfleck ist hochgestellt rechteckig, sein distaler Anteil ist schwärzer als der proximale. Der 2. Diskalfleck ist nur durch einige graue Schuppen angedeutet. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist kräftig schwarz und haifischzahnförmig. Zwischen M2 und M3 ist auf dem Hinterflügel ein kleiner grauer posteromakulater Fleck gut erkennbar. Auf dem Vorderflügel sind die Aderenden von M2 bis C1 zwischen 1. Diskalfleck und dem Außenrand leicht geschwärzt. Die Adern des Hinterflügels enden alle mit einem kleinen, von bloßem Auge nur noch schwach erkennbaren, schwarzen Punkt. Die Basis der Vorderflügel ist auf einer Länge von 5 mm dunkelgrau mit abnehmendem Grauton gegen distal. Auf dem Hinterflügel ist die Schwärzung der Basis etwas ausgedehnter. Unterseite: Grundfarbe des Vorderflügels kreideweiß. Ganzer Hinterflügel und Apikalregion des Vorderflügels blaßgelb. Hinterflügel deutlich diffus grau beschuppt. 1. Diskalfleck des Vorderflügels dominant, fast quadratisch mit leicht konvexer, innerer Begrenzung. Schwarzton gegen distal zunehmend. 2. Diskalfleck 1 mm groß, deutlicher erkennbar als auf der Oberseite und C-förmig. Vorderrandfleck des Hinterflügels sehr blaßgrau und verschwommen.

Typenverbleib

Ungarisches Naturhistorisches Museum Budapest, Typensammlung Lepidoptera.

Locus typicus

Ungarn, Bükk-Gebirge, Magasverő.

„Lectoallotypus“

Etiketten:

- 1) Bükk-hegys. Lökvölgy, 1952.VI.29, RESKOVITS M.
- 2) Coll. R. SZABÓ, T+M, Budapest
- 3) Hung.Nat.Hist.Mus., coll. LEPIDOPTERA, SYNTYPUS
P. manni ssp. *reskovitsi* SZABÓ
- 4) LA 10195 ER
- 5) *Pieris manni reskovitsi* GOZMANY, 1968
f.gen.aest. *reskovitsi*,
Det.Reg.Nr.1665, det. Dr. H. ZIEGLER 1990

Flügelspannweite 42 mm. Oberseite: Grundfarbe des Vorderflügels kreideweiß, des Hinterflügels mit cremigelblichem Hauch. Alle Fleckzeichnungen grauschwarz. Apikalfleck groß, die innere Begrenzung leicht konvex geschwungen und dann spitz nach hinten bis zur Ader M3 auslaufend. 1. Diskalfleck quadratisch, in der Mitte horizontal leicht eingeschnürt. 2. Diskalfleck halbmondförmig mit nach außen gerichteter Konkavität. Innenrandwisch nur als grauer Schatten angedeutet. Vorderrandfleck

des Hinterflügels kräftig, haifischzahnförmig. Flügelbasis des Vorderflügels im inneren Flügel Drittel fein grau beschuppt, des Hinterflügels geringer und weniger ausgedehnt. Adern nirgends schwarz markiert.

Unterseite: Grundfarbe des Vorderflügels von demselben Weiss wie auf der Oberseite. Hinterflügel und Apikalregion des Vorderflügels blaßgelb. Hinterflügel fein grau beschuppt. 1. Diskalfleck rundlich, kleiner als auf der Oberseite. 2. Diskalfleck klein und rund.

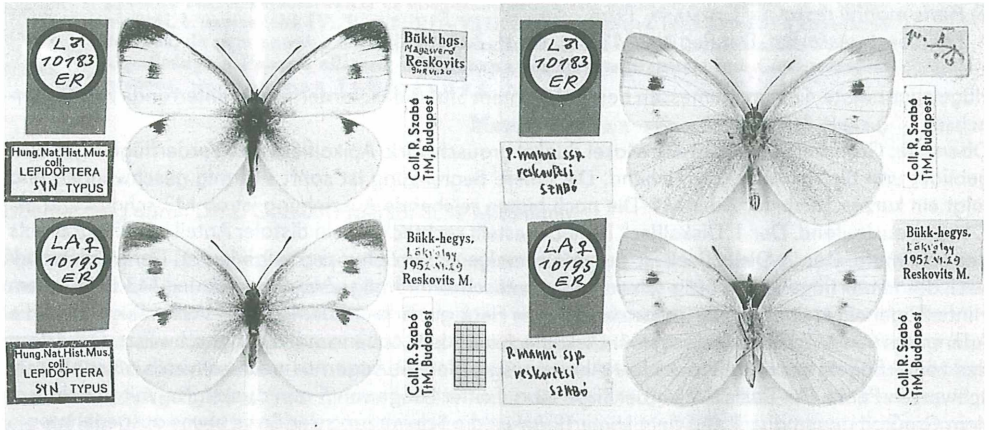


Abb. 15: Typusabbildungen, Fotos E. R. REISSINGER, März 1989. (Siehe auch Farbtafel XI.)

6.2.4. Merkmale der *Pieris mannii reskovitsi* GOZMANY

Pieris mannii reskovitsi f. gen. vern. *antereskovitsi* (Farbtafel VI)

Die Tiere der Frühlingsgeneration zeigen etwa dieselben Zeichnungsmerkmale wie die Tiere der Sommergeneration, aber ein helleres Grau der Fleckzeichnung und eine noch ausgedehntere basale Graubeschuppung. Die Hinterflügelunterseite ist schmutzig blaß-grüngelb.

Pieris mannii reskovitsi f. gen. aest. *reskovitsi* (Farbtafel VII)

Der folgenden Beschreibung liegen 16 ♂♂ und 7 ♀♀ der Sommergeneration zugrunde, einschließlich der von SZABÓ mit dem Etikett „Typus“ versehenen Tiere aus dem Ungarischen Naturhistorischen Museum Budapest.

♂♂: Flügelspannweite 34–42 mm. Grundfarbe kreideweiß. Alle Fleckzeichnungen grauschwarz. Apikalfleck groß, innere Begrenzung sanft konkav geschwungen, nur bei einzelnen Tieren mit etwas s-förmigem Verlauf. Der Apikalfleck läuft nach hinten bis zur Ader C1 spitz aus. 1. Diskalfleck rechteckig bis leicht halbmondförmig, gegen distal schwärzer. 2. Diskalfleck meist fehlend oder durch einzelne graue Schuppen angedeutet. Vorderrandfleck des Hinterflügels kräftig, haifischzahnförmig. Bei einzelnen Tieren sind die Adern zwischen 1. Diskalfleck und Außenrand leicht geschwärzt. Vereinzelt enden die Adern des Hinterflügels mit einem von bloßem Auge noch schwach erkennbaren schwarzen Punkt. Hinterflügelunterseite schmutzig blaß-gelb, 1. Diskalfleck des Vorderflügels rechteckig bis rundlich, kleiner als auf der Oberseite. 2. Diskalfleck nur angedeutet. Vorderrandfleck des Hinterflügels als grauer Wisch angedeutet.

♀♀: Flügelspannweite 37–42 mm. Grundfarbe des Vorderflügels kreideweiß, die des Hinterflügels mit gelblicherem Ton. Alle Fleckzeichnungen grauschwarz. Apikalfleck groß, innen konvex begrenzt und

nach hinten bis C1 reichend. 1. Diskalfleck rechteckig, 2. Diskalfleck halbmondförmig. Innenrandwisch meist nur als graue Beschuppung angedeutet und mit der ausgedehnten, etwa ein Drittel des Flügels bedeckenden, grauen Basalbeschuppung verschmelzend. Vorderrandfleck des Hinterflügels gut ausgebildet, haifischzahnförmig. Aderenden des Hinterflügels durch kleinen schwarzen Punkt markiert. Hinterflügelunterseite blaß gelb mit ausgedehnter, feiner Graubeschuppung.

Pieris mannii reskovitsi f. gen. autumn. *postreskovitsi* (Farbtafel VI)

Die wenigen vorliegenden Tiere der Herbstgeneration sind von den Tieren der Sommergeneration nicht zu unterscheiden.

6.2.5. *P. mannii reskovitsi* GOZMANY im Vergleich mit anderen Unterarten

Pieris mannii reskovitsi GOZMANY steht, was deren Zeichnung angeht, der Nominatform nahe. Gegenüber der Nominatform fallen folgende Unterschiede auf (siehe auch SZABÓ, l. c.):

Frühlingsgeneration: Die Tiere sind etwas kleiner, die ♂♂ auf der Oberseite mit grünlichgrauem Schatten statt schneeweiß, der Apikalfleck ist größer, die graue Basalbestäubung ausgedehnter und die Hinterflügelunterseite blasser und etwas dunkler.

Sommergeneration: Die Tiere sind ebenfalls etwas kleiner, die Vorderflügel weniger gerundet, die Grundfarbe gelblicher, der Apikalfleck weniger dreieckig und der Vorderrandfleck des Hinterflügels kleiner. Auffallend vor allem bei den ♀♀ ist eine starke Tendenz zu *confluens*- und *umbrata*-Formen. Die Hinterflügelunterseite ist matter und heller. Die ♀♀ tragen zudem einen perlmuttartigen, rosa Schimmer auf der Oberseite.

6.2.6. *Pieris mannii reskovitsi* GOZMANY: Geographische Verbreitung

Pieris mannii reskovitsi GOZMANY kommt nur im Bükk-Gebirge in Ungarn und an einigen Orten im süd-slowakischen Karst vor, wobei aus der Slowakei keine neuere Fundmeldungen (nach etwa 1960) mehr bekannt sind.

Aus Sammlungen und der Literatur sind bisher folgende Fundorte bekannt:

Ungarn (alle Bükk-Gebirge)

Typenserie (alle leg. RESKOVITS, NHMB).

Magasverő (leg. RESKOVITS): 20.VI.1948 (Det. 541, Lectotypus), NHMB.

Löki-völgy (leg. RESKOVITS): 29.VI.52 (Det. 1665♀, „Lectoallotypus“); 2.VII.52 (Det. 1674♂); 5.IX.51 (Det. 1690♂); 5.X.1951 (Det. 1690♂, 1692♀), NHMB.

Bükk Vashánya (leg. RESKOVITS): 22.IV.1948 (Det. 1686♂), NHMB.

Varhegy (leg. RESKOVITS): 1.V.52 (Det. 1687♀, PT), NHMB.

Hór-völgy (leg. RESKOVITS): 16.V.1937 (Det. 1688♀), NHMB.

F.-tárkány, Tarkó (leg. RESKOVITS): 14.VII.1948 (Det. 1673♂), NHMB.

Meszvölgy (leg. RESKOVITS): 27.VIII.52 (Det. 1691♀), NHMB.

Berva (leg. RESKOVITS): 13.VI.48 (Det. 1667♀), NHMB.

Garadna völgy (leg. SZABÓ): 17.VII.1950 (Det. 1666♂, 1671♂); 18.VII.1950 (Det. 1670♂); 20.VII.1950 (Det. 1681♀-1684♀); 23.VII.1950 (Det. 1668♂, 1669♂, 1672♂), NHMB.

Bankut, Oerdögoldal: 1.VIII.1952, RESKOVITS (Det. 1685♀), EMEM.

Hór-völgy: 7.VII.1972, GYULAY (Det. 1675♂, 1679♂, 2096♂, 2097♂), SHZ.

Gerenna var (MOUCHA, 1953).

Istalloskö eröse (MOUCHA, 1953).

Balványos (MOUCHA, 1953).

Slowakei

Zadielska dolina: leg. ZOUHAR, 30.VI.1952–5.VII.1952 (Det. 1676♂, 1677♂, 1678♂, 1680♂, 2098♀, 2099♂), SHZ.

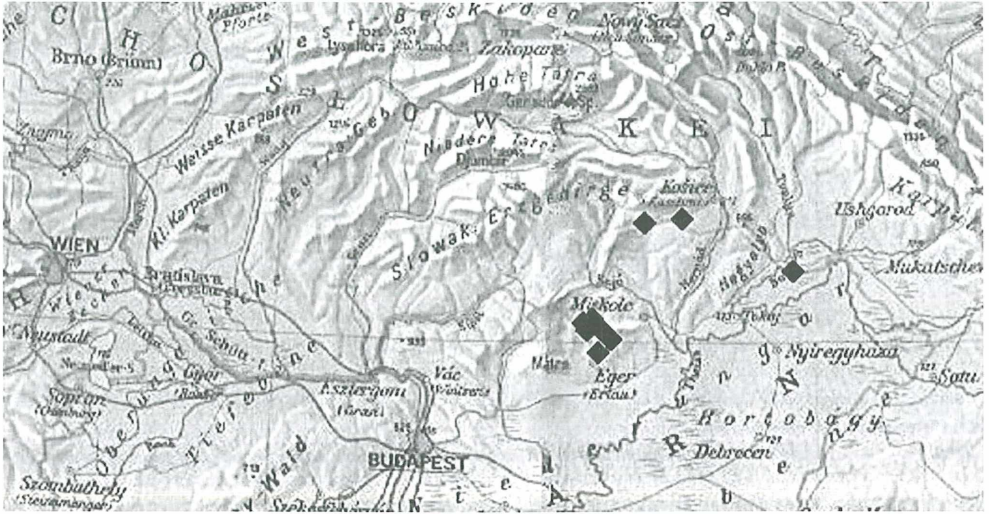
Plesivec bei Vidova: 9.VII.1951 (MOUCHA, 1953).

bei Slovenske Nove Mesto: 16.VII.1951 (MOUCHA, 1953).

am Unterlauf des Vah: 1947 (MOUCHA, 1953).

Gebiet Turna n.B.–Zadiel–Plesivec (MOUCHA, 1956).

Turna n. Bodvou (MOUCHA, 1959).



Karte 3: Die Verbreitung der *Pieris manni reskovitsi* GOZMANY.

6.2.7. *Pieris manni reskovitsi* GOZMANY: Biologie

SZABÓ nennt als Raupenfutterpflanzen *Cardamine impatiens* L. Weiteres über die Lebensweise des Endemiten aus dem Bükk-Gebirge ist nicht bekannt.

Seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts sei *P. manni reskovitsi* GOZMANY laut SZABÓ seltener geworden. Vom Juli 1972 liegt eine kleine Serie von Tieren dieser Unterart vom Bükk-Gebirge vor, die ZIEGLER an der Insektenbörse in Basel noch hat kaufen können.

Seit 1983 ist *P. manni reskovitsi* GOZMANY in Ungarn gesetzlich geschützt (FAZEKAS, 1983). Neben einem positivem Aspekt hat dieser Artenschutz leider nun auch zur Folge, daß seither keinerlei Daten und Informationen über diese Unterart mehr vorliegen.

6.3. *Pieris manni hethaea* PFEIFFER, 1931

6.3.1. *Pieris manni hethaea* PFEIFFER in der Literatur

RÜHL, F., in A. HEYNE (1895): *Pieris rapae* var. *Manni*.

RÖBER, J., in A. SEITZ (1907): *Pieris manni*; *Pieris manni* f. aest. *rossii*.

VERITY, R. (1908): *Pieris rapae* var. *Manni*.

FRINGS, C. (1909): *Pieris Manni*.

FRUHSTORFER, H. (1909): *Pieris manni*.

- VERITY, R. (1911b): *Pieris manni manni*.
 MILLER, E. (1923): *Pieris manni rossii*.
 PFEIFFER, E. (1926): *Pieris mani*.
 WAGNER, F. (1929): *Pieris Manni*.
 PFEIFFER, E. (1931): *Pieris manni hethaea*.
 PFEIFFER, E. (1932): *Pieris manni hethaea*.
 VERITY, R. (1937): *Pieris manni*.
 LATTIN, G., DE (1950): *Pieris manni hethaea*.
 MOUCHA, J. (1953): *Pieris manni*.
 NICULESCU, E. (1963): *Pieris manni*.
 HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris manni*.
 FORSTER, W., in HIGGINS & RILEY (1971): *Pieris manni*.
 LEWIS, H. (1973): *Pieris manni*.
 HIGGINS, L. (1975): *Artogeia manni*.
 LEESTMANS, R. et al. (1986): *Pieris manni hethaea*.
 BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris manni hethaea*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni hethaea*.
 HESSELBARTH, G., VAN OORSCHOT, H. & S. WAGENER (1995): *Pieris manni hethaea*.

Bis 1923 finden wir in der Literatur lediglich wiederholt die Angabe, daß in Anatolien *Pieris manni* MAYER vorkommen soll, ohne daß weitere Einzelheiten genannt werden. Aus dieser Zeit gibt es auch nicht näher bezeichnete Fundmeldungen der Art aus weiter östlich gelegenen Gebieten, die heute nicht mehr überprüfbar und wenig glaubhaft sind. JACHONTOVS Angabe (1911) über das Vorkommen von *Pieris manni* MAYER im Kaukasus beispielsweise dürfte auf einer Verwechslung mit *Pieris pseudorapae suffusa* VERITY beruhen. Eine konkrete Angabe gibt erstmals MILLER (1923), indem er erwähnt, vom 24.–28.VI. und 4.VII.1911 bei dem Dorf Tartan (heute unter diesem Namen nicht mehr bekannt, und auf Karten nicht auffindbar) ♂♂ von „*Pieris manni rossii*“ gefunden zu haben.

PFEIFFER (1926) gibt in einem ausführlichen Reisebericht über Anatolien erstmals genaue Fundortangaben und bemerkt zugleich, daß sich die anatolische *Pieris manni* MAYER von allen anderen bekannten Unterarten unterscheidet.

Den Spuren PFEIFFERS folgend, fand WAGNER (1929) in Aksehir ein ♀ der Sommergeneration.

1931 beschreibt PFEIFFER die anatolische Unterart der *Pieris manni* MAYER als ssp. *hethaea* von „Marasch, an den Hängen bis 1200 m“ und nennt als Flugzeit der vier Generationen April bis Oktober. Die später folgenden, oben genannten Autoren beschränken sich mehrheitlich darauf zu erwähnen, daß *Pieris manni* MAYER in Anatolien vorkomme. DE LATTIN (1950) und LEESTMANS et al. (1986) geben erstmals wieder genauere Fundangaben.

Bis dahin war die Literatur mit Angaben über die anatolische Form der *Pieris manni* MAYER bereits erschöpft. Wir vermüßten jegliche Beschreibungen der Fluggebiete oder Angaben zur Biologie oder Ökologie, bis HESSELBARTH, VAN OORSCHOT & WAGENER (1995) in drei prächtigen Bänden über die gesamte türkische Lepidopterenfauna umfassende und neue Informationen, auch über *P. manni hethaea* PFEIFFER, gaben. Erstmals wurden exakte Fundortangaben oder Beobachtungen zur Biologie, mit Angaben von Raupenfutterpflanzen, publiziert, so daß wir in diesem Kapitel in weiten Teilen auf dieses Werk verweisen und uns auf die Systematik und einige ergänzende Angaben beschränken können.

6.3.2. Erstbeschreibung

PFEIFFER, E. (15.X.1931): Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien. – Mitt. Münch. Ent. Ges. 21 (2): 84–85 (Text):

10. **manni** Mayer ssp. n. **hethaea** m. An den Hängen bis 1200 m stets einzeln. IV.—V. die 1. Gen., VI.—A. VII. die 2. Gen., E. VII.—VIII. die 3. Gen. und IX.—X. die 4. Gen.

Die 1. Gen. zeigt ein bläulich getrübbtes Weiß. Die Apexzeichnung ist sehr schmal angelegt und stark weißlich überpudert, der Diskusfleck ist entweder ganz verschwunden oder durch kleine Schuppenpartien angedeutet. Das vollständige Fehlen desselben ist m. W. bei anderen Rassen noch nicht beobachtet worden. Die Centralanatolier zeigen dieselbe Entwicklungsrichtung (vergl. diese Mitteilungen Jahrg. XVI p. 108). Die Grf. der Hfl.-Us. ist grünlichgelb und bis zum Rand mit feinen schwarzen Schuppen gleich-

84

mäßig dicht bedeckt. Das einzige vorhandene ♀ zeigt ebenfalls die stark reduzierte weißlich überpuderte Apexzeichnung und zwei kleine, nicht ausfließende Diskusflecke, sodaß mit *rapae* ♀ eine große Aehnlichkeit entsteht. Wurzelwärts tritt eine kräftige Schwarzbeschuppung auf. Us. wie beim ♂. Größe ♂ 39—43, ♀ 36 mm.

Die 2. Gen. ist nur im ♂ Geschlecht vertreten. Grf. rein weiß, Apexzeichnung ebenfalls noch schwach entwickelt und kräftig weiß überpudert, Diskusfleck klein. Hfl.-Us. kräftig gelb und bis zum Rand mit schwarzen feinen Schuppen überstäubt, jedoch nicht so dicht wie bei der 1. Gen. Größe 44 mm. Die 3. Gen. ist durchschnittlich etwas kleiner, ♂ 40, ♀ 43 mm, die Apexzeichnung kräftiger angelegt und nicht überpudert, Diskusfleck deutlich. Die Grf. der Hfl.-Us. ist lichtgelb und mit einem ganz leichten Schleier feinsten Schwarzschnuppen bis zum Rand besät. Das ♀ hat kräftig entwickelte Schwarzzeichnungen auf der Os., welche aber keine Tendenz zum Ausfließen wie bei anderen Rassen zeigen. Hfl.-Us. kräftig gelb mit nur mehr partieller feinsten Schwarzbeschuppung. Die 4. Gen. steht zwischen der 1. und 3. Die Grf. ist leicht bläulich weiß, Apex leicht überpudert und etwas weniger kräftig als bei der 3. Gen. entwickelt, Diskusfleck desgleichen. Die Hfl.-Us. ist kräftig gelb und mit feinen schwarzen Schuppen bis zum Rand übersät, aber nicht so stark wie die 1. Gen. Das ♀ wie bei der 1. Gen., nur auf der Hfl.-Us. heller gelb.

Die Hauptcharakteristika dieser Rasse, die sich durch alle Gen. hindurchziehen, sind: Stark reduzierte Apexzeichnung, sehr kleiner Diskusfleck, der mehr rundlich angelegt ist und nicht die randwärts typische gerade Begrenzung aufweist das vollständige Fehlen der Tendenz des Aus-

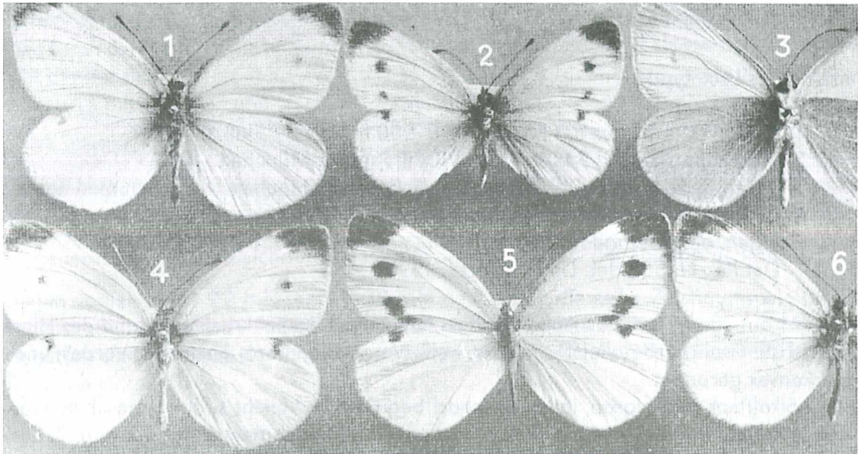
fließens von Diskusfleck und Apexzeichnung, besonders beim ♀.

† Die aus dem DD vorliegenden Stücke (1 ♂ 2 ♀) gehören sicherlich der 3. Gen. an (VIII.) und sind von M Stücken gut unterschieden. Oseits sind sie Sommertieren von der Riviera am ähnlichsten, nur daß das Weiß besonders im Hfl. stark gelblich ist. Die Hfl.-Us. ist schwefelgelb mit besonders beim ♀ stark einwärts konzentrierter feiner Schwarzbeschuppung. Die Größe beträgt 35—38 mm.

85

PFEIFFER, E. (15.VI.1932): Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien. – Mitt. Münch. Ent. Ges. 22 (2): pl. II, figs. 1–6 (Abbildungen):

Tafel II



Erklärung zu Tafel II.

Figur

1:	Pieris manni <i>M. ssp. hethaea</i> Pfeiffer	♂	1. Gen. (Type)	Maras IV.
2:	" "	♀	1. " "	" V.
3:	" "	♂	1. " (Cotype) Us	" V.
4:	" "	♂	2. " (Type)	" VII.
5:	" "	♀	3. " "	" VIII.
6:	" "	♂	4. " "	" IX.

6.3.3. Typus

Typusabbildung

PFEIFFER, E. (15.VI.1932): Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien. – Mitt. Münch. Ent. Ges. 22 (2): pl. II, fig. 4.

Typenverbleib

Zoologische Staatssammlung München.

Typusfestlegung

In seiner Beschreibung gibt PFEIFFER (1931, l. c.) keinerlei Hinweise, die der Identifikation des Holotypus dienen könnten. Er gibt darin lediglich die allgemeinen Merkmale der vier Generationen wieder. In den später publizierten Abbildungen (PFEIFFER, 1932) finden wir drei mit „Type“ bezeichnete ♂♂, nämlich die Fig. 1 („1. Gen.“), die Fig. 4 („2. Gen.“) und die Fig. 6 („4. Gen.“). Aus PFEIFFERS Syntypenserie liegen uns vier ♂♂ von vier verschiedenen Generationen vor, die alle ein Etikett mit der Bezeichnung „Type“ tragen. Aus dieser Serie legen wir hiermit das Tier der Sommergeneration mit dem Etikett „II Gen. Type“, das bei PFEIFFER (1932, l. c.) als Fig. 4 abgebildet ist, als Lectotypus fest. Die weiteren, mit „Type“ oder „Cotype“ etikettierten Tiere, bezeichnen wir hiermit als Paralectotypen.

Locus typicus

Kleinasien, Maras, 600–900 m, Osthang des Achyr Dag, in unmittelbarer Nähe von Maras, in einem ziemlich kahlen, breiten Tal, das von der Bevölkerung Steintal genannt wird, in einem kleinen Pappelwäldchen mit feuchtem Untergrund am Taleingang und einem leicht ausfließenden Brunnen in der Mitte des Tals. Kalkboden.

Beschreibung des Lectotypus

- Etiketten: 1) Syria sept. 1 Taurus c. / Marasch / 6–900 m VII.30 / Einh.Slr.leg. /
 2) Syria sept. / Taurus / Marasch 1 VII / E. PFEIFFER München
 3) II Gen. Type 1 *manni* ssp. *hethaea* 1 E. PFEIFFER München
 4) Lectotypus / *Pieris manni hethaea* PFEIFFER, 1931
 f. gen. aest. *hethaea*
 Det.Reg.Nr.565 det. Dr. H. ZIEGLER, 1990.

Spannweite 41 mm, gemessen von Außenrand zu Außenrand bei senkrechtem Stand des Hinterrands zur Körperachse. Grundfarbe aller Flügel rein weiß. Vorderflügel gestreckt, Vorder- und Außenrand sanft konvex gerundet.

Oberseite: Apikalfleck dunkelgrau, innen unscharf begrenzt und leicht s-förmig geschwungen. Erster Diskalfleck fast kreisrund, distalwärts dunkler als proximal. Durchmesser nur 1,5 mm. 2. Diskalfleck fehlend. Vorderrandfleck des Hinterflügels klein, haifischzahnförmig.

Unterseite: Vorderflügel von gleicher Farbe wie oberseits. Hinterflügel schmutzig graugelb, bedingt durch eine diffuse Graubeschuppung, die sich völlig gleichmäßig über den gesamten Hinterflügel ausdehnt. Die Apikalregion des Vorderflügels ist gleich gefärbt wie die der Hinterflügel.

Der 1. Diskalfleck des Vorderflügels ist die einzige grauschwarze Fleckenzeichnung auf der Unterseite. Dieser ist gleich gefärbt wie oberseits, gleich groß, aber an der inneren Begrenzung leicht eingeschnürt. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels schimmert leicht gegen die Unterseite hin durch und ist hier durch einige graue Schuppen angedeutet. Abdomen dicht weiß bestäubt.

6.3.4. Merkmale der *Pieris manni hethaea* PFEIFFER (Farbtafel VIII)

♂♂: Spannweite 36–41 mm. Grundfarbe weiß. Fleckenzeichnungen hellgrau, bedingt durch die Einlagerung zahlreicher weißer Schuppen. Apikalfleck halbmondförmig mit gleichmäßig gerundeter innerer Begrenzung, auffallend klein und nur bis etwa zur Ader M3 reichend. 1. Diskalfleck sehr klein, gelegentlich völlig fehlend, meist kreisrund, ebenso auf der Vorderflügelunterseite. Vorderrandfleck des Hinterflügels klein, haifischzahnförmig und von gleichem Grauton wie der Apikalfleck. Hinterflügelunterseite schmutzig grünlich grau, dicht diffus und bis zum Außenrand hin gleichmäßig mit grauen Schuppen überpudert. Die Vorderflügel sind auffallend gestreckt.

♀♀: Die ♀♀ gleichen den ♂♂, indem die graue Fleckenzeichnung ebenfalls reduziert ist. Der bei anderen Unterarten sonst kräftige 2. Diskalfleck ist nur durch wenige graue Schuppen angedeutet, der Innenrandwisch fehlt meistens oder ist nur schwach angedeutet. Das Wurzelfeld ist im inneren Drittel der Vorderflügeloberseite dicht grau bepudert. Auf dem Hinterflügel ist diese Basalbestäubung gar noch ausgedehnter, so daß der Hinterflügel etwas dunkler erscheint. Die Unterseite entspricht der der Männchen.

Pieris manni hethaea f. gen. aest. *hethaea* (Farbtafel IX)

♂♂: Spannweite 38–46 mm. Grundfarbe weiß. Vorderflügelform auffallend gestreckt. Alle Fleckenzeichnungen blaß grauschwarz. Apikalfleck halbmondförmig mit gleichmäßig gerundeter, innerer Begrenzung, letztere bei einzelnen Exemplaren leicht s-förmig geschwungen, etwa bis M3 reichend. 1. Diskalfleck klein, meist kreisrund, auf der Unterseite etwas größer. Vorderrandfleck des Hinterflügels klein, haifischzahnförmig und von gleichem Grauton wie der Apikalfleck. Hinterflügelunterseite blaß gelb und fein dispers bis zum Außenrand hin gleichmäßig mit grauen Schuppen überpudert.

♀♀: Die zwei vorliegenden ♀♀ messen je 35 mm und zeigen kräftige, innen sanft gerundete grauschwarze Apikalflecke, die nur bis M3 reichen. Der bei den ♀♀ anderer Unterarten sonst kräftige 1. Diskalfleck ist relativ klein, angedeutet quadratisch und scharf begrenzt. Der 2. Diskalfleck und der Innenrandwisch sind beide nur sehr schwach angedeutet. Die Wurzelfelder von Vorder- und Hinterflügel sind im Gegensatz zu den vorliegenden ♀♀ der Frühlings- oder Herbstgeneration weniger grau bestäubt, wodurch der Hinterflügel in demselben Weißton erscheint wie der Vorderflügel. Die Unterseite entspricht der der ♂♂.

Die von PFEIFFER mit „Gen. II“ und „Gen. III“ bezeichneten Tiere lassen sich phänotypisch nicht unterscheiden.

Pieris manni hethaea f. gen. autumn. *posthethaea* (Farbtafel VIII)

♂♂: Spannweite 35–40 mm. Die Herbstgeneration entspricht, was ihre Größe betrifft, in etwa der Frühlingsgeneration, was die Zeichnungselemente angeht, in etwa der Sommergeneration.

Die wenigen vorliegenden ♀♀ messen 35–39 mm und zeigen die selbe Zeichnung wie die Tiere der Sommergeneration, wobei jedoch die Wurzelfelder von Vorder- und Hinterflügeln ausgedehnter grauschwarz getönt sind, wodurch der Hinterflügel etwas dunkler erscheint. Die Unterseite entspricht der der ♂♂.

6.3.5. *P. manni hethaea* PFEIFFER im Vergleich mit anderen Unterarten

Pieris manni hethaea PFEIFFER aus Südanatolien ist gekennzeichnet durch kleine Apikal- und Diskalflecken: Ihr Apikalfleck ist eher klein und wenig ausgedehnt, und der 1. Diskalfleck entspricht in Form und Größe etwa dem der *Pieris rapae* L. Sie unterscheiden sich von letzterer jedoch konstant und deutlich in der Anordnung und Ausdehnung der Graubeschuppung auf der Hinterflügelunterseite: Bei *Pieris manni hethaea* PFEIFFER ist diese gleichmäßig über die ganze Flügelfläche verteilt und reicht so bis zum Flügelrand. Bei Tieren der Sommergeneration braucht es manchmal eine Lupe, um dieses Merkmal zu erkennen. Bei *Pieris rapae* L. hingegen ist diese feiner und nimmt gegen den Außenrand hin deutlich ab, wodurch ein Randstreifen entsteht, in welchem diese Graubeschuppung fast völlig fehlt. Sowohl die Form oder Größe des Apikalflecks, als auch der sonst so charakteristische 1. Diskalfleck, lassen uns hier als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal im Stich, wodurch *Pieris manni hethaea* PFEIFFER im Einzelfall derart schwierig von *Pieris rapae* L. unterscheidbar ist, wie kaum eine andere Unterart sonst. Selbst in PFEIFFERS Sammlung steckten in den Reihen der *Pieris manni hethaea* PFEIFFER zwei Tiere, die wir als *Pieris rapae* L. ansehen: Das eine stammt von „Zahle, Libanon or.“, und das andere von „Akshehir“ Beide gehören nicht zur Typenserie.

Die Populationen aus Nordostanatolien (z.B. Umgebung Erzurum) sind zum Teil etwas kräftiger gezeichnet, zeigen sonst aber ebenfalls die Merkmale der *P. manni hethaea* PFEIFFER. Auch in Südanato-

lien sind vereinzelt solche Tiere, die sich in der Zeichnung der Nominatform *P. manni manni* MAYER nähern, vereinzelt anzutreffen. Wir halten es aber nicht für gerechtfertigt, die Populationen von Nordostanatolien als eigene Unterart abzutrennen.

Im Allgemeinen unterscheidet sich *Pieris manni hethaea* PFEIFFER von der *Pieris manni manni* MAYER recht deutlich: Letztere hat größere und dunklere Apikalflecken, die zudem weiter nach unten gegen den Hinterrand ziehen. Der 1. Diskalfleck ist bei der Nominatform viel größer und meist rechteckig. Letzterer ist bei *P. manni hethaea* PFEIFFER zuweilen kaum erkennbar, wie dies andererseits bei der Nominatform kaum je vorkommt. Unter der Nominatform sind Tiere, deren Fleckenzeichnung eine Tendenz zur Verschmelzung (*confluens*-Formen) zeigen, keine große Ausnahme; bei *Pieris manni hethaea* PFEIFFER jedoch sind solche Tiere sehr selten.

6.3.6. Geographische Verbreitung von *Pieris manni hethaea* PFEIFFER

Das Vorkommen von *Pieris manni hethaea* PFEIFFER ist auf Kleinasien (Anatolien) beschränkt. Die Belegexemplare stammen hauptsächlich aus der Region Cucurova (nordöstliche Mittelmeerküste), der östlichen Schwarzmeerregion und von Zentral- und Ostanatolien. Einzelfunde zwischen diesen drei Verbreitungsschwerpunkten lassen vermuten, daß sie zu einem zusammenhängenden Verbreitungsareal gehören. Der Nachweis von besonders vielen Tieren in den drei genannten Arealen spiegelt vielleicht nicht in erster Linie die tatsächliche Verbreitung der Populationen, sondern möglicherweise auch die Verbreitung der Sammler wieder: Sowohl die türkische Südküste als auch die Gegend um die großen Seen sind landschaftlich besonders reizvoll und touristisch erschlossen, d.h. leicht erreichbar. Interessant wären auch genauere Kenntnisse der östlichen Verbreitungsgrenze der Art und eine Antwort auf die Frage, ob und wie weit sich das Vorkommen von *P. manni* MAYER auf die der Türkei benachbarten Länder fortsetzt. Bis jetzt gibt es keine gesicherten Belege aus Syrien (der Typenfundort von PFEIFFER liegt heute nicht mehr in „Syr. sept“, sondern in der Türkei), dem Iran, dem Irak oder den Kaukasusrepubliken. NEKRUTENKO (1990: 93) jedenfalls meint, daß die Art im Gebiet des Kaukasus fehle.

Sicher bestimmte Tiere oder glaubwürdige Fundpublikationen der *P. manni hethaea* PFEIFFER liegen uns aus folgenden Orten vor:

1. Marmara-Region

Bilecik: Mezit-Tal, Brücke 10, 700 m; Bozüyük, 900 m (HOW).

2. Ägäis-Region

Izmir: Dikili, am Strand; Selçuk 160 m (HOW).

Manisa: Karacora, 500 m; 1 km sw Sabuncubeli, 600 m (HOW).

Mugla: 5 km e Bencik, 40 m: 21.V.1981, CSW (Det. 2141♂).

3. Antalya-Region

Isparta: Dedegöl Daglari, Aksu, 1200–1400 m (HOW); Buçak, 6 km vor Isparta, 900 m: 6.V.1990, SHZ (Det. 1663♂).

Antalya: Cubuk Bogazi Dösemealti, 420 m (HOW); Palaz Dagi ne Gündogmus, 1400–1900 m, 26.VII.1981, ITA (Det. 2173♀, 2174♂); Alanya: 1.IV.1971, HEUBERGER, Gen.Präp. 1522, EMEM (Det. 560♀); Geyik Dag, 30 km nne Gündomus, 2000 m, 23.VII.1978, ITA (Det. 2202♂).

4. Cukurova

İçel: 24 km nw Erdemli, 1050 m: 14.V.1983, ITA (Det. 2214♂), 12.–14.VIII.1983, ITA (Det. 2214♂, 2215♂, 2216♀); vic. Uzuncaburç. 1100–1200 m: 21.VI.1982, CSW (Det. 2142♂, 2149♂); 8.VI.1989, CWS (Det. 2098♂); 14.V.1983, ITA (Det. 2211♂); 18 km ne Günlar, 1200 m, 31.VII.1981, ITA (Det. 2175♀, 2179♂).

Adana: 28 km nne Pozanti, 1050 m; 8 km ne Pozanti, 950 m; Pozanti 750–1250 m; Hasanbeyli, 550 m (HOW); 5 km n Pozanti, Str. 36, 1000–1400 m, 24.VI.1982, ITA (Det. 2205♂, 2206♂); 25 km n Kozan, 600 m, St. 288, 28.V.1985, ITA (Det. 2212♂); 10 km ne Feke, 700 m: 10.VI.1986, WOLF, CSW (Det. 1868♀); 8–12 km n Saimbeyli, 1600–2200 m, St. 121: 27.–30.VII.1983, ITA (Det. 2190♂); Sihli, 3 km nw Tekir, 1300–1750 m: 28/29.VI.1982, ITA (Det. 1871♀, 2207♂, 2208♂, 2180–2186♂, 2187♀); Gilic Taurus, Bossanti (Pozanti): M.VI.1948, PFEIFFER, ZSM (Det. 580♀).

Hatay: 10 km ne Ordu, 400 m (HOW).

5. Westliche Schwarzmeer-Region

Bolu: Bulugöl, vil. Bolu: 9.IV.1951, ITA (Det. 2200♂).

Zonguldak: 13 km e Safranbolu, 500 m; Ahmetusta Geçidi, 1250–1580 m (HOW).

Kastamonu: 15 km e Daday, 800 m (HOW).

6. Östliche Schwarzmeer-Region

Gümüşhane: 5 km N Tersundagi Geçidi, 1550–1650 m; 15–25 km n Tersundagi Geçidi, 1200–1300 m; Demirkaynak, 1150 m; Karaca Dagı, 4–8 km s Altınpinar, 1600–1900 m; 5 km s Zigana Geçidi, 1600–1800 m; Zigana Geçidi, 2000 m; 25 km sw Yagmurdere, 1500 m; Kostandagi Geçidi; 18 km sw Yagmurdere, 1900 m; Kösedagi Geçidi Südseite, 1750–1850 m; Vavukdagi Geçidi Westseite, 1850 m (HOW); Tersundagi Geçidi, 1600–2000 m: 22.VII.1987, ITA (Det. 2210♂); 13.VII.–3.VIII.88, CWS (Det. 2176♀); Tersundagi Geçidi, 5 km n Pass, 1550 m: 3.VIII.1988, CWS (Det. 2119♂, 2120♂); Gümüşhane Umgebung, 1225 m: 8.VI.1987, ITA (Det. 2209♂); 22.VII.1978, ITA (Det. 2201♀); 5–8 km nw Mesçitli, 1350–1650 m: 12.VII.1988, CWS (Det. 2133♂, 2134♂, 2135♂); Kalc. Bayburt, w Pass, 1850 m, 2.VIII.1977, CSW (Det. 2143♂).

Bayburt: Degirmencik, um 1500 m; Kopdagi Geçidi, 1900 m; 2400–2600 m (HOW).

Trabzon: Arakli; 25–25 km sw Macka, 1500–1700 m; 15 km n Soganli Geçidi, 1500 m (HOW).

Rize: Dereköy, 1450–1600 m (HOW); 4–6 km s Ozlüke (Nahizer), 1450–1600 m: 31.VIII.1988, CSW (Det. 2164♂).

Artvin: Coruh-Tal, 7 km nw Kiliçkaya, 1000 m; Coruh-Tal: 8–10 km sw Yusufeli, 900 m; 10 km s Sarigöl, 850 m; 2 km nw Sarigöl, 1050 m; 5 km nw Sarigöl, 1200–1400 m; Diglab Dagı, 10–15 km nw Sarigöl, 1600–2000 m; 4 km ne Altıparmak, 1350 m; Altıparmak, 1500 m; Barhal Dagı, 25 km w Sarigöl, 1900 m; 5 km e Heveg, 1800 m; Kaçkar Dağları, Heveg, 2000–2600 m; s Heveg, 2200–2500 m; Esendal, 1500 m; Boyali, 1800 m; Balaban, 2000 m; Str. Yusufeli–Tortum, 760 m; 10–20 km w Artvin, 600 m; 25 km ne Artvin, 1600 m; 18–20 km w Savsat, 700 m; Umgebung Ardahan, 500–800 m; 9–12 km ese Ardahan, 1000–1200 m (HOW); 5 km s Sarigöl, 950 m: 24.VII.1987, STEPE, ITA (Det. 1873♀); 28.VII.1988, CSW & CWS (Det. 2130♂, 2131♂, 2167♀); Saribudak, 570–600 m: 26.VI.1987, CSW & CWS (Det. 2103♂, 2104♂, 2105♂); 23.VII.1987, CSW & CWS (Det. 2112♂); 24.VII.1987, CSW & CWS (Det. 2106♂, 2107♂, 2108♀, 2109♂, 2114♂, 2115♀, 2116♀, 2145–2147♂, 2151♂, 2152♀, 2153♀, 2154♂, 2155♀); 26.VII.1987, CSW & CWS (Det. 2110♂, 2111♂, 2113♂, 2159♀); 29.VII.1988, CSW & CWS (Det. 2158♀, 2160♂, 2162♂, 2163♂, 2166♂, 2168♀, 2169♂); Melodagi, 24 km sw Artvin, 1900 m: 26.VII.1987, CWS (Det. 2138♂, 2144♂, 2156♂, 2157♂); Saçinka Dagı: 18 km ne Artvin, 1200 m: 28.VI.1987, CWS (Det. 2117♀, 2118♂, 2150♀); Str. Yusufeli–Sarigöl, 650–850 m: 23.VII.1987, CWS (Det. 2117♀, 2118♂, 2150♀).

7. Zentralanatolien

Ankara: 16 km S Karagöl, 1550 m; Stadtgebiet Ankara: Oran, 1100–1200 m (HOW).

Kütahya: Harlek, 1050 m; 16 km nne Kütahya (HOW).

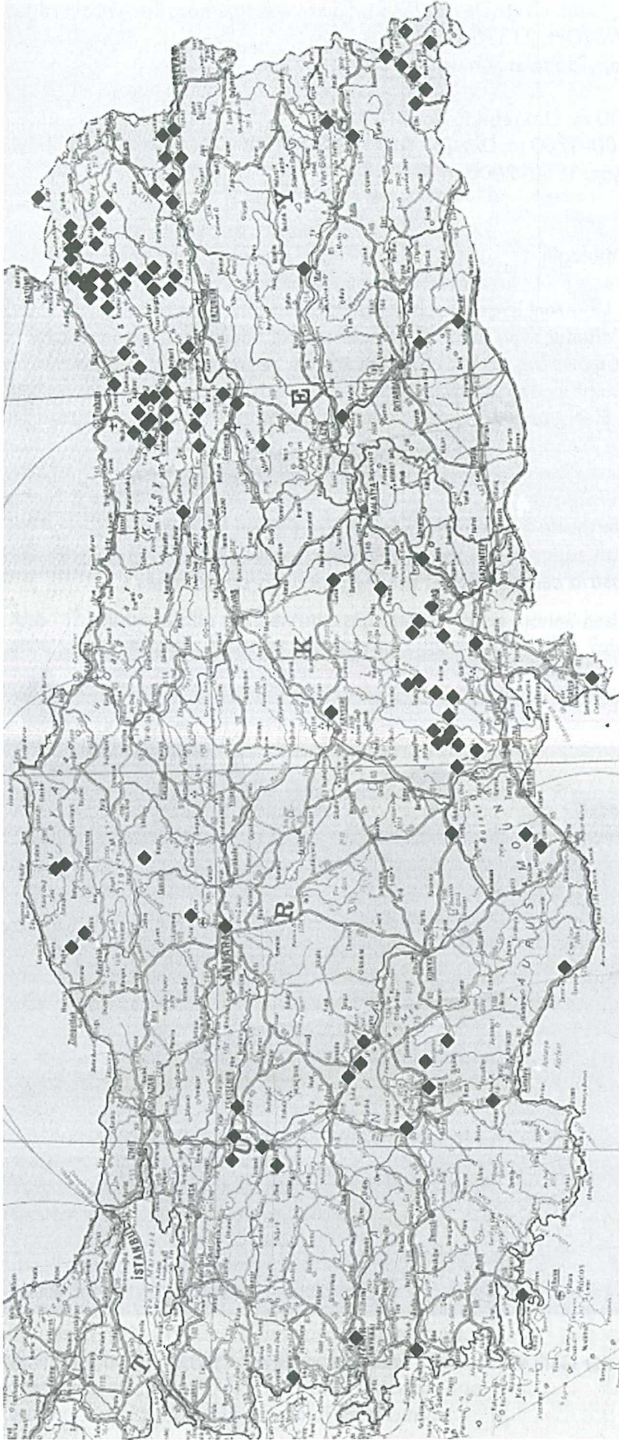
Afyon: 1 km s Dinar, 820 m (HOW); Sultan Dağları, 15 km se Cay, 1400–1800 m: 14.–18.VII.1981, ITA (Det. 1869♀, 2197♂); Sultan Dağları, 40 km nw Akşehir, 1500–1800 m: 17.VII.1981, ITA (Det. 2197♂).

Konya: Umgebung Akşehir, Hänge der Sultan Dağları, 1000–1500 m (HOW); Akşehir 1100 m: 20/27.V.1979, ITA (Det. 2213♂); Akşehir 1500–1600 m: 24.V.1926 PFEIFFER, ZSM (Det. 555♂, 556♂, 558♂, 559♂); V.1926 PFEIFFER, ZSM (Det. 557♂); E IV.1930 WAGNER, MKB (Det. 562♂, 564♂); A.V.1930 WAGNER, MKB (Det. 561♂, 563♂); Akşehir, Sultan Dagh 1500–1700 m: 15.–30.VII.1934,

- PFEIFFER, ZSM (Det. 577♂); 18 km se Cay, 1700 m, 18.–25.VII.1980, ITA (Det. 2195♂, 2196♂, 2198♀); Ereğli: VII.1915, ZSM (Det. 576♂); Beyşehir Gölü Westseite, 5 km nw Kurucaova, 1150 m: 16.V.1990, SHZ (Det. 1662♂, 1664♀).
- Cankiri: 10 km s Yapraklı, 800 m (HOW).
- Nigde: Degirmenli, 1350 m; 10 km s Camardi, 1500 m; Cukurbag, 1600 m (HOW); 15 km se Camardi, 1300–1700 m: 27.–30.VI.1982, ITA (Det. 2188♂, 2189♂); Ala Daglari, 18 km se Camardi, 1800–2100 m: 7.–11.VIII.1983, ITA (Det. 2191♂, 2193♂, 2204♀); Ala Daglari, 18 km se Camardi, 2100–2900 m: 1.–2.VII.1982, ITA (Det. 1870♀); Ala Daglari, Avciveli, 2100–2800 m: 8.VIII.1983, ITA (Det. 2203♀); Ala Daglari, s. Cukurbag, 1600 m: 30.7.1981, CSW (Det. 2177♂); 30 km nw Pozanti, 1200 m: 25.VI.1982, ITA (Det. 2192♂).
- Nevşehir: Umgebung Ürgüp, 1100 m; 15 km se Ürgüp, 1500 m (HOW).
- Kayseri: Gezbeli Geçidi Westseite, 1350 m, 24.VIII.1981, CSW (Det. 2140♂).

8. Ostanatolien

- Karamanmaras: 15 km e Göksun, Kara Dag, 1450–1800 m (HOW); Kahramanmaraş („Marasch“), 600–1000 m: IV.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 543♂, 544♂, 548♂); IV.1930, ZSM (Det. 551♂); V.1931, PFEIFFER, ZSM (Det. 545♂, 549♂, 550♂); 11.V.1928, PFEIFFER, ZSM (Det. 552♂); 15.V.1928, OSTHELDER, ZSM (Det. 546♂); 14.V.1928, OSTHELDER, ZSM (Det. 547♂); 1.–15.VI.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 574♂); 15.–30.VI.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 567♂, 569♂, 570♂, 571♂, 572♂); 3.VII.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 573♂); 15.–30.VII.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 566♂); 16.VIII.1929, ZSM (Det. 588♂); 30.VIII.1929, ZSM (Det. 589♂); 2.IX.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 586♂); 15.IX.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 584♂); X.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 585♀); V.1933, ZSM (Det. 554♂); VI.1930, PFEIFFER, ZSM (Det. 568♂); VII.1930, PFEIFFER, ZSM (Det. 565♂); IX.1930, ZSM (Det. 587♂); VII.1931, OSTHELDER, ZSM (Det. 575♂); Taurus c. Achyr Dag m. Maras: V.34, PFEIFFER, ZSM (Det. 553♂); Taurus c. Achyr Dag m. Maras, Bertiz Jaila, 1800 m: 9.–13.VI.1929, PFEIFFER, ZSM (Det. 579♀); Amanus Döldül Dagi (Yüksek Dagi) Yesildere: VI.1932, PFEIFFER, ZSM (Det. 578♂); VIII.1930, ZSM (Det. 591♂); VII.1933, PFEIFFER, ZSM (Det. 583♂); Elbistan sw: 18.VI.1981, STRAUSS, EMEM (Det. 581♂); Berit Dagi, 1700 m: 17.VI.1984, MENRAD, EMEM (Det. 582♂); 10 km e Göksun, 1450–1800 m, 19.VII.1983, ITA (Det. 2172♀); Süleymanlı (Zeytun), VIII.1931, PFEIFFER, ZSM (Det. 590♂).
- Adiyaman: 17 km sw Gölbasi, 900 m (HOW).
- Erzincan: Sakaltutan Geçidi Ostseite, 1700–1800 m; Kolçekmezdağı Geçidi, 2000 m; 5 km se Caglayan, 1300–1600 m (HOW); Sakaltutan Gecidi, 2000 m, 20 km nw Erzincan, 13.VII.1986, ITA (Det. 2199♀).
- Tunceli: 5 km s Tanyeri, 1200–1300 m; Yesilyazi, 1400–1700 m (HOW); n Yesilyazi, 2000–2700 m, Munzur Daglari: 18.–19.VII.1986, ITA (Det. 1872♀, 2194♀).
- Elazig: 20–24 km s Elazig, 1100 m (HOW).
- Diyarbakir: 5 km s Diyarbakir, 700 m (HOW).
- Mardin: 17 km nw Mardin, 1000 m (HOW).
- Verbreitungskarte von *P. manni hethaea* PFEIFFER in der Türkei.
- Erzurum: Gölyurt Gecidi Nordseite, 2200–2500 m; Özlüce, 1850–1950 m; Coruh-Tal, 6 km ne Ispir, 1400 m; 2 km n Tortum Gölü, 1000 m; 13 und 19 km n Tortum, 1300 m; 1 km n Tortum, 1600 m; 13 km e Tortum, 1800–2000 m; Demirdag, 1950 m; 15 km sw Olur, 1000 m; 5 km w Aksar, 1500 m; 5 km ne Aksar, 1500 m; 15–20 km ne Aksar, 1550–1650 m (HOW); 4–6 km s Özlüce (Nahizer), 1450–1600 m: 31.VII.1987, CWS (Det. 2121♂, 2122♂, 2123♂, 2124♂, 2125♂, 2126♂, 2127♂, 2128♂, 2129♂); Ovit Geçidi, Südseite, vic. Özlüce (Nahizer), 1750–1950 m: 20.–31.VII.1987, CWS (Det. 2136♂, 2137♂); Ovitdagi, 1400–1600 m, 2–6 km s Özlüce, 31.VII.–1.VIII.1988, CSW (Det. 2148♂, 2161♂, 2165♂, 2170♂, 2171♂).
- Ardahan: 5–9 km ne Posof, 1700–1800 m (HOW).
- Kars: 7–10 km sse Sarikamis, um 2000 m; Aras-Tal, 30 km ene Horasan, 1500 m; 13 km sw Karakurt, 1600 m; Umgebung Karakurt, 1500 m; 4–18 km se Karakurt, 1450–1850 m; Aras-Tal: 30 km sw Kagizman, 1350 m; 20 km wsw Kagizman, 1500 m; 13 km nw Kagizman, 1500 m; Kötek, 1450 m; 2 km s bis 10 km se Akçay, 1400–1800 m (HOW); 30 km e Horasan, Str. n. Kars, 1500 m: 15.VI.1988, CSW (Det. 2178♂); 19.VII.1988, CWS (Det. 2099♂, 2100♂, 2101♂); 2 km s Akçay, 15 km e



Karte 4: Die Verbreitung von *P. manni hethaea* PFEIFFER in der Türkei.

Kargisman, 1500–1700 m: 21.VII.1988, CWS (Det. 2102♂); 56 km w Kagisman, Str. Karakurt–Kagisman, 1400 m: 20.VII.1988, CWS (Det. 2132♀).
 Igdır: 1–8 km s Gaziler, 1400–2000 m, „Tadanka-Schlucht“ (HOW).
 Mus: Buglan Geçidi, 1500 m (HOW).
 Van: 30–32 km nne Catak, 2000–2200 m; Umgebung Van (HOW).
 Hakkari: Üzümcü, 1250 m; Tali-Tal, 1400–1700 m; Dez-Tal, 1400 m; FAL, 1500–2000 m; 16 km n Bagisli, 2000 m; Güveç, 2000 m; Varegöz, 1850–2000 m (HOW).

6.3.7. *Pieris mannii hethaea* PFEIFFER: Biologie

Über die Biologie der kleinasiatischen Unterart liegen noch kaum Publikationen vor. Die eigenen Beobachtungen beschränken sich auf die Wiedergabe einer Biotopaufnahme bei Kurucaova in der Nähe des Beysehir-Sees, wo ZIEGLER und DUMONT am 16.V.1990 trotz kalten, regnerischen Wetters ein frisches ♀ fanden. Das Tier saß auf einem, in den Kalkfelsen dort weit verbreiteten, lilafarbenen Kreuzblütler. Die weitere Suche nach Eiern oder Raupen verlief leider erfolglos. Trotzdem dürfen wir annehmen, daß es sich dabei um eine Raupenfutterpflanze handelt, zumal andere Kreuzblütler dort kaum mehr zu finden waren. HESSELBARTH, VAN OORSCHOT & WAGENER (1995: Band 1: 400) nennen *Alliaria petiolata* als mögliche Raupenfutterpflanze.

Die wenigen, während des Türkeiufenthalts im naßkalten Frühling 1990 gefundenen *P. mannii hethaea* PFEIFFER, flogen auf hügeligem Kalkboden mit lockerem Baumbestand, zusammen mit *Parnassius mnemosyne sheljuzhkoii* BRYK, *Allancastris cerisyi* GODART und *Anthocharis cardamines* L.



Abb. 16: Biotop am Beysehir-See (Beysehir Gölü Westseite, 5 km nw Kurucaova, 1150 m: 16.V.1990). Foto ZIEGLER.



Abb. 17: Mutmaßliche Raupenfutterpflanze der *Pieris manni hethaea* PFEIFFER vom gleichen Platz (Beysehir Gölü Westseite, 5 km nw Kurucaova, 1150 m: 16.V.1990). Foto ZIEGLER.

6.3.8. *Pieris manni hethaea* PFEIFFER: Offene Fragen

Wie oben erwähnt, ist über die Biologie der anatolischen *P. manni hethaea* PFEIFFER noch kaum etwas bekannt. Trotz vieler vorliegender Funde der Imagines kennen wir das genaue Verbreitungsgebiet noch zu wenig exakt; insbesondere ist die Ostgrenze der Verbreitung der Art unklar. Wie bei der Abhandlung unter Systematik erwähnt, ist es noch nicht absolut sicher, ob alle Populationen der anatolischen *P. manni* MAYER tatsächlich der ssp. *hethaea* PFEIFFER zugeordnet werden können.

6.4. *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT, 1879

6.4.1. *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT in der Literatur

PINCITORE-MAROTT, G. (1879): *Pieris rapae* ab. (var.) *todaroana*.

TURATI, E. (1907): *Pieris manni*.

TURATI, E. (1909): *Pieris manni*.

FRUHSTORFER, H. (1909): *Pieris manni*.

FRINGS, C. (1909): *Pieris manni*.

TALBOT, G. in E. STRAND (1932): *Pieris rapae* ab. *todaroana*.

VERITY, R. (1938): *Pieris manni todaroana*.

VERITY, R. (1947): *Pieris manni todaroana*.

NICULESCU, E. V. (1963): *Pieris manni todaroana*.

HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris manni*.

SCHMIDT-KOEHL, W. (1977): *Pieris manni todaroana*.

REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni todaroana*.

Möglicherweise wäre PINCITORE-MAROTT'S Beschreibung (1879) vom Nebel der Geschichte begraben worden, hätte sie nicht VERITY (1938) aus der Vergessenheit hervorgeholt. Jener beschäftigte sich mit der sizilianischen Unterart und nannte gegenüber der italienischen ssp. *rossii* STEFANELLI folgende Unterschiede: Die ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT Siziliens sei größer, habe größere Flecken und sei generell etwas dunkler, während die Hinterflügelunterseite blasser gelb sei. Gegenüber der Nominatform, betonte er, sei die Frühlingsgeneration Siziliens größer, und kräftiger gezeichnet, ferner besitze sie einen ausgedehnteren Diskalfleck. Er begründete darin die neue Bezeichnung *antetodaroana*. 1947 wiederholte er in kurzen Worten seine Ausführungen von 1938.

Abgesehen von einer Fundortangabe durch SCHMIDT-KOEHL (1977), finden wir in der Literatur keine weiteren Angaben über die sizilianische Form der *P. mannii* MAYER. Sie ist somit eine der am spärlichsten dokumentierten Unterarten überhaupt.

6.4.2. die Erstbeschreibung

Die Erstbeschreibung sei im Original wiedergegeben:

PINCITORE-MAROTT (1879): *Lepidotteri nuovi e rari di Sicilia, esistenti nella collezione di Giacomo PINCITORE-MAROTT.* - Giorn. di Scienze Nat. ed Econ., Palermo, 14: 51-52, pl. III, fig. 8.

LEPIDOTTERI NUOVI E RARI DI SICILIA

ESISTENTI NELLA COLLEZIONE

DI

GIACOMO PINCITORE MAROTT.

Modificazioni ed ibridismo della *Pieris Rapae* Linn., ed ab. *Todaroana* (Pincitore-Marott).

La fig. VIII presenta un altro individuo di *P. Rapae* ♀, ed a fianco di essa, perchè meglio si possa istituir paragone, si vede un'altra ♀ appartenente al tipo normale (v. fg. IV, destra ♀, sinistra ♂).

Quando si osserva questa varietà ricorre subito alla mente la *Pieris Napi* β ab. ♀ *Bryoniae* (v. fg. VII) (1). Al pari di questa si rende singolare per l'ampiezza delle macchie dell'orlo e costali, ed i caratteri di questa aberrazione che presento vanno ben riassunti nella semplice espressione *obscurior*. Alla stessa vorrei dare il nome di *Todaroana* in onore del mio caro maestro di Botanica, illustre Commendatore Todaro.

Non si può in vista di questo fatto fare a meno di formarsi il concetto che le varianti di questa aberrazione stanno allo stesso livello della β ab. ♀ *Bryoniae* della *Napi*.



Übersetzung

„Neue und seltene Schmetterlinge von Sizilien aus der Sammlung von Giacomo PINCITORE-MAROTT Modifikationen und Hybridismus von *Pieris Rapae* LINN., und ab. *Todaroana* (PINCITORE-MAROTT). Abbildung 8 zeigt ein anderes, weibliches Individuum von *Pieris rapae*, und nebenan sieht man zur besseren Orientierung als Vergleich ein normales ♀ der Nominatform (Abb. 4, rechts ♀, links ♂). Wenn man diese Varietät betrachtet, erinnert sie in Gedanken an *Pieris Napi* ab. *Bryoniae* (siehe Abb. 7). Der Unterschied zu dieser liegt einzig in der Ausdehnung der Rand- und Costalflecke, und das Erscheinungsbild dieser Aberration kann man gut mit dem einfachen Ausdruck „dunkler“ zusammenfassen. Ich will dieser den Namen *Todaroana* geben zu Ehren meines lieben Botaniklehrers, dem bekannten Komtur TODARO. Man kann im Hinblick auf diese Tatsache nicht von der Vorstellung abkommen, daß die Vertreter dieser Aberration auf demselben Rang stehen wie die ab. *Bryoniae* gegenüber der *Napi*.“

Kommentar zu dieser Erstbeschreibung

PINCITORE-MAROTT beschreibt eine vermeintliche *rapae*-Form von Sizilien, die er im Text teils als Aberration, teils als Varietät bezeichnet. Bezüglich Stellung im System glaubt er, diese neue Form stehe in ähnlichem Verhältnis zur *P. rapae* L., wie dies bei *P. bryoniae* HBN. gegenüber *napi* L. der Fall ist. Er gibt dazu eine für die damalige Zeit gute Abbildung, die das Tier eindeutig als *P. manni* MAYER erkennen läßt, sowie einen geographischen Bezug im Titel. Damit erfüllt seine Beschreibung die notwendigen Bedingungen, um sie als gültig im Sinne des „International Code of Zoological Nomenclature“ anzusehen.

6.4.3. *P. manni todaroana* PINCITORE-MAROTT: infrasubspezifische Taxa

Pieris manni todaroana f. *antetodaroana* VERITY, 1938

6.4.4. Typus

Aus der Erstbeschreibung geht nicht hervor, ob PINCITORE-MAROTT einen Typus festgelegt hat. Da die Frage noch nicht abschließend beantwortet ist, ob die Sammlung von PINCITORE-MAROTT noch existiert oder nicht, ist der Zeitpunkt verfrüht, einen Typus neu festzulegen.

Typenabbildung

PINCITORE-MAROTT fügt seiner Erstbeschreibung lediglich eine Zeichnung der neuen Form bei, die das Tier zweifelsfrei als *Pieris manni* MAYER erkennen läßt, nicht aber einem definierten Individuum zugeordnet werden könnte. VERITY (1947) bildet auf Tafel 32 als Fig. 55 ein ♀ von Zapulla bei Messina vom 1.VI. ab, das kaum der Typus sein dürfte, da diesbezügliche Angaben fehlen. Weitere Abbildungen dieser Form sind uns bisher nicht bekannt, so daß wir davon ausgehen dürfen, daß es bisher keine Typenabbildung gibt.

Typenverbleib

Nach RACHELI (persönliche Mitteilung) sei die Sammlung von PINCITORE-MAROTT in die coll. RAGUSA eingegliedert worden. Letztere befindet sich in London. Die Überprüfung dieser Angaben und die Suche nach dem Typenmaterial ist von unserer Seite noch nicht abgeschlossen.

Locus typicus

Die Erstbeschreibung enthält außer der Angabe „Sizilien“ keine weiteren Ortsangaben.

6.4.5. Die Merkmale von *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT

Pieris manni todaroana f. gen. vern. *antetodaroana* (Farbtafel X)

♂♂: Spannweite 37,4 mm (34–40). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite schmutzig gelb, bedingt durch eine dichte Graubeschuppung. Apikalfleck schwarz bis grauschwarz, innen sanft konkav gerundet oder fast geradlinig begrenzt. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks erreicht in der Regel die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist halbmondförmig, teils sehr kräftig, gelegentlich aber auch recht klein. Oft ist er im außen liegenden Teil schwärzer als im inneren, wodurch er doppelt gezeichnet erscheint. Der 2. Diskalfleck ist meist vorhanden, aber klein und schwach gezeichnet. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist kräftig und haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist wenig ausgedehnt. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwas größer als auf der Oberseite, und der erste davon ist mehr rechteckig.

♀♀: Spannweite 38,6 mm (37–40). Grundfarbe weiß, Hinterflügeloberseite mit gelblichem Hauch. Hinterflügelunterseite schmutzig gelb, bedingt durch eine dichte Graubeschuppung. Apikalfleck grauschwarz, innen sanft konkav gerundet oder fast geradlinig begrenzt. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks erreicht in der Regel die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist rechteckig oder halbmondförmig, und oft ist er im außen liegenden Teil schwärzer als im inneren, wodurch er doppelt gezeichnet erscheint. Der 2. Diskalfleck ist schwächer gezeichnet und halbmondförmig. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist kräftig und haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist auf das innere Drittel der Flügel beschränkt. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwas größer als auf der Oberseite.

Pieris manni todaroana f. gen. aest. *todaroana* (Farbtafel XI)

♂♂: Spannweite 38,4 mm (36–42). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite blaß weißlichgelb. Apikalfleck kräftig schwarz, innen sanft konkav gerundet oder fast geradlinig begrenzt. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks erreicht in der Regel die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist halbmondförmig bis oval, und oft ist er im außen liegenden Teil schwärzer als im inneren, wodurch er doppelt gezeichnet erscheint. Der 2. Diskalfleck ist meist vorhanden, aber klein und schwach gezeichnet. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist kräftig und haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist kaum vorhanden. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwas größer als auf der Oberseite, und der erste davon ist mehr rechteckig.

♀♀: Spannweite 38,6 mm (35–42). Grundfarbe weiß, Hinterflügelunterseite blaß weißlichgelb. Apikalfleck kräftig schwarz, innen sanft konkav gerundet oder fast geradlinig begrenzt. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks erreicht in der Regel die Ader C1. Der 1. Diskalfleck ist groß, oval bis rechteckig, und scharf begrenzt. Der 2. Diskalfleck ist kleiner und halbmondförmig. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist kräftig und haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist auf das innere Drittel der Flügel beschränkt. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwas größer als auf der Oberseite.

Pieris manni todaroana f. gen. autumn. *posttodaroana*

Aktuell liegen keine Informationen oder Fundmaterial zu einer allfälligen Herbstgeneration vor.

6.4.6. *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT im Vergleich mit anderen Unterarten

Pieris manni todaroana PINCITORE-MAROTT gleicht in Farbe und Zeichnung der benachbarten *Pieris manni rossii* STEFANELLI, ist aber größer, kontrastreicher gezeichnet und hat eine blassere Hinterflügelunterseite. Der erste Diskalfleck ist oft doppelt gezeichnet. So gezeichnete Tiere liegen uns vom Festland nicht vor. Gegenüber der Nominatform unterscheidet sich die *P. manni todaroana* PINCITORE-MAROTT in erster Linie durch eine unterschiedliche Fleckenzeichnung und eine unterschiedliche Färbung der Hinterflügelunterseite: Der bei der Frühlingsgeneration der Nominatform vorhandene Stich ins Grünliche kommt bei den sizilianischen Tieren nicht vor.

6.4.7. *P. m. todaroana* PINCITORE-MAROTT: Geographische Verbreitung

Taormina: 23.–30.IV.1934, EISENBERGER (Det. 1622♂–1630♂), ZSM; 1.–12.IV.1969 (Det. 1857♀, 1858♂–1867♂), CHD.

Castel Taormina: 8.IV.1968 (Det. 1636♀–1637♀), CSK; 12.IV.1968 (Det. 1633♂), CSK.

Mandanici nördl. Taormina: 10.IV.1968 (Det. 1632♂, 1634♂), CSK.

ob Zafferana, Aetna: 10.IV.1968 (Det. 1635♂), CSK.

Aetnagebiet Nord 600 m: 31.III.–10.IV.80 (Det. 1840♀), CFN.

Monti Peloritani: 15.–20.IV.1924, IGL (Det. 1621♀), MKB.

Cefalu 50 m: 19.IV.1971 (Det. 1838♂), CFN; 5.IV.1972 (Det. 1839♂), CFN.

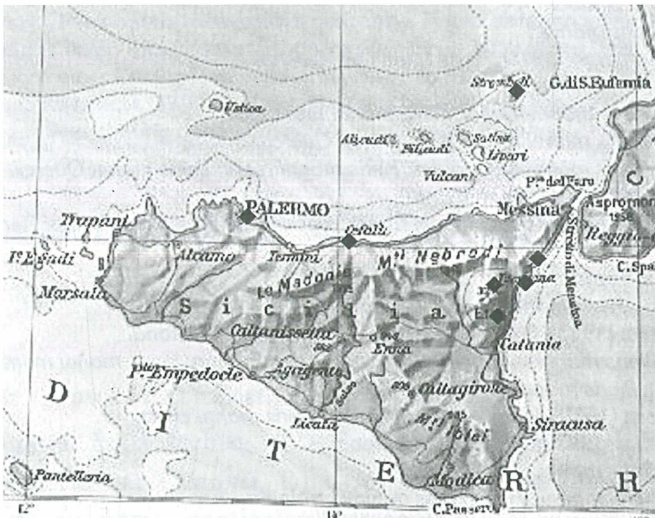
Palermo: 27.IV., coll. DANNEHL (Det. 1631♀), ZSM; 1.VII., coll. DANNEHL, PFEIFFER (Det. 1644♂), ZSM; ohne Datum, coll. DANNEHL (1642♂–1643♂, 1649♀), ZSM; 27.VII.1925 (Det. 3147♂), SHZ.

Madonie, 1200 m: coll. DANNEHL (Det. 1645♂, 1648♀), ZSM.

Zappulla: 13.VI.1933, PFEIFFER (Det. 1646♂), ZSM.

Castelbuono: 28.VI.1910, PFEIFFER (Det. 1647♂), ZSM.

Stromboli: 13.VI.1977, leg. A. MANZ (Det. 1638♂–1640♂, 1641♀), SHZ.



Karte 5: Die Verbreitung von *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT auf Sizilien und Stromboli.

Über kaum eine Unterart der *Pieris manni* MAYER ist derart wenig publiziert worden wie über die ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT: Es liegen kaum Verbreitungsangaben vor, geschweige denn Angaben zur Biologie. In den Sammlungen scheint sie kaum vertreten zu sein. Trotz der wenigen vorliegenden Exemplare, die von küstennahen Plätzen stammen, ist es naheliegend, daß die Unterart auf ganz Sizilien vorkommen dürfte, dazu neben Stromboli vielleicht auch noch auf anderen umliegenden Inseln.

6.4.8. *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT: Offene Fragen

Über *Pieris manni todaroana* PINCITORE-MAROTT wissen wir kaum mehr, als daß anfangs April eine erste und im Juni eine zweite Generation hauptsächlich in der Gegend des Ätnas fliegt. Wir haben keine Angaben zur Biologie oder Ökologie. Hier öffnet sich ein großes Betätigungsfeld für die Zukunft.

6.5. *Pieris mannii rossii* STEFANELLI, 1900

6.5.1. *Pieris mannii rossii* STEFANELLI in der Literatur

- RÜHL, F., in A. HEYNE (1893): *Pieris rapae* var. *Mannii*.
 STEFANELLI, P. (1900): *Pieris rapae* var. *Mannii*; *Pieris rapae* var. *Rossii*; *Pieris rapae* var. *Rossii* ab. *Erganoides*.
 STAUDINGER, O. (1901): *Pieris Rapae* v. *Manni*.
 SCHIMA, K. (1903): *Pieris Rapae* var. *Rossii*.
 VERITY, R. (1904): ?
 RÖBER, J., in A. SEITZ (1907): *Pieris rapae erganoides*; *Pieris mannii*; *Pieris mannii* f. aest. *rossii*.
 TURATI, E. (1907): *Pieris mannii*; *Pieris mannii* f. aest. *rossii*; *Pieris mannii* ab. *erganoides*.
 VERITY, R. (1908): *Pieris rapae* var. *Manni*.
 FRINGS, C. (1909): *Pieris Mannii*.
 FRUHSTORFER, H. (1909): *Pieris mannii rossii* f. gen. vern. *farpa*.
 OBERTHÜR, Ch. (1909): *Pieris Mannii*.
 TURATI, E. (1909): *Pieris mannii*.
 VERITY, R. (1910): *Pieris mannii*.
 ROSTAGNO, F. & L. ZAPPELLONI (1911): *Pieris Mannii* ab. *Quercii*.
 VERITY, R. (1911a): *Pieris mannii*.
 VERITY, R. (1911b): *Pieris mannii mannii*; *Pieris mannii montana*.
 TURATI, E. (1914a): *Pieris mannii rossii*; *Pieris mannii Quercii*.
 TURATI, E. (1914b): *Pieris mannii erganoides*; *Pieris mannii rossii*; *Pieris mannii Quercii*.
 VERITY, R. (1916): *Pieris mannii* ab. *emicana*.
 ROCCI, U. (1919): *Pieris mannii*; *Pieris mannii* f. aest. *rossii*; *Pieris mannii* f. *umbrata*; *Pieris mannii* f. *deter-sa*; *Pieris mannii* f. *bimaculata*; *Pieris mannii posteromaculata*.
 VERITY, R. (1919): *Pieris mannii creta*.
 STAUDER, H. (1921b): *Pieris mannii rossii* f. *perfecta*.
 VERITY, R. & O. QUERCI (1923): *Pieris mannii rossii*; *Pieris mannii montana*.
 ROCCI, U. (1929): *Pieris mannii mannii*; *Pieris mannii pedemontana*; *Pieris mannii montana*.
 STAUDER, H. (1929): *Pieris mannii rossii* f. *posticesignata*.
 BOLLOW, C. in A. SEITZ (1930): *Pieris mannii emicana*; *Pieris mannii creta*.
 TALBOT, G., in E. STRAND (1932): *Pieris Mannii Mannii*.
 VERITY, R. (1938): *Pieris mannii*.
 VERITY, R. (1947): *Pieris mannii rossii*; *Pieris mannii cisalpina*.
 MOUCHA, J. (1953): *Pieris mannii*.
 MOUCHA, J. (1959): *Pieris mannii*.
 NICULESCU, E. (1963): *Pieris mannii rossii*.
 HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris mannii*.
 FORSTER, W., in HIGGINS & RILEY (1971): *Pieris mannii*.
 HIGGINS, L. (1975): *Artogeia mannii*.
 TEOBALDELLI, A. (1976): *Pieris mannii rossii*.
 KUDRNA, O. (1982–83): *Pieris mannii rossii altapennina*; *P. mannii pedemontana cisalpina*; *P. mannii creta*; *P. mannii emicana*; *P. mannii minima*; *P. mannii secundogenita*; *P. m. septembrina*.
 BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris mannii rossii*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris mannii rossii*.

Den ersten Hinweis auf die Existenz der *P. mannii* MAYER in Italien finden wir bei RÜHL in HEYNE (1893), der sich aber auf die Angabe „Toskana“ beschränkt. STEFANELLI (1900) eröffnet anfangs des 20. Jahrhunderts eine Fülle interessanter Publikationen über die italienische *mannii*-Form mit der Erstbeschreibung seiner „*P. rapae* var. *rossii*“. Die zeitlich folgenden Arbeiten anderer Autoren sind von der Frage dominiert, ob sich hinter dem Taxon *mannii* MAYER eine gute Art verberge oder nicht. Es ist schließlich

TURATIS (1907) Verdienst, diese Frage endgültig zu klären und der *mannii* den ursprünglichen Artstatus anzuerkennen. In der Folge werden zahlreiche infrasubspezifische Formen der *P. manni* MAYER Italiens beschrieben, von denen diejenigen von TURATI (1909) und ROSTAGNO & ZAPPELLONI (1911) besonders erwähnenswert sind: TURATI (l. c.) beschreibt unter dem Namen *montana* eine Höhenform, die VERITY auf dem Pistojeser Apennin bei San Marcello gesammelt habe. Später berichtigt VERITY (1947: 222) TURATIS Angaben, indem er korrigiert, daß der Beschreibung zugrunde liegende Tier stamme aus einer Zucht der Küstenregion. Ergänzend erwähnt er, daß das Taxon *P. manni montana* TURATI homonym zu *P. melete montana* VERITY, 1908 und damit nicht verfügbar sei. ROSTAGNO & ZAPPELLONI (l. c.) beschreiben unter der Bezeichnung „ab. *Quercii*“ eine *mannii*-Form von Oricola und Formia, die sich durch ihre geringe Größe und ihre kleine, abgerundete Fleckenzeichnung auszeichne. Sollte es sich später herausstellen, daß der mittelitalienische Apennin eine von *P. manni rossii* STEFANELLI verschiedene Unterart beherbergt, wäre zu prüfen, ob dafür der Name *Quercii* verfügbar wäre. Die betreffende Beschreibung enthält einige Unklarheiten, so daß das Taxon eventuell als Nomen nudum zu werten ist.

VERITY (1910) gibt erstmals genaue Beschreibungen der ersten Stände anlässlich einer Zucht aus der Toskana. Die von anderen Autoren folgenden, im folgenden aufgelisteten Erstbeschreibungen weiterer infrasubspezifischer Formen bedürfen hier keiner näheren Erwähnung. Bemerkenswert hingegen ist VERITYS & QUERCIS (1923) erstmalige Verwendung des Taxons *rossii* STEFANELLI zur Bezeichnung der italienischen Unterart: „*Pieris manni* race *rossii*, I. gen. *farpa*, II. gen. *secundogenita*, III. gen. *rossii* etc.“ In der Folge wird das Taxon *rossii* STEFANELLI von verschiedenen Autoren zur Bezeichnung der italienischen Form im Sinne einer Unterart verwendet: STAUDER (1929), VERITY (1947), NICULESCU (1963), TEOBALDELLI (1976) und REISSINGER (1990). Trotzdem hat sich bis heute die falsche Anwendung des Taxons *rossii* STEFANELLI zur Bezeichnung der Sommerform irgendwelcher *mannii*-Unterart hartnäckig halten können.

6.5.2. die Erstbeschreibung

STEFANELLI, P. (1900): Nuovo catalogo illustrato dei lepidotteri ropaloceri della Toscana. – Bull. Ent. Ital. 32: 178–179:

** var. *Rossii* (1) Stef.

Questa bella forma, ch'è in sostanza una modificazione estiva della var. *Mannii*, l'ho qui voluta separare da quella, dandole un nome particolare, principalmente a motivo degli spiccati caratteri distintivi che possiede nel sesso femminile (2).

Statura come nel ♂ del tipo estivo, ossia molto maggiore di quella della precedente varietà. Il margine esterno delle prime ali più rotondato che in essa.

♂ *Disopra*. — Tutte le macchie molto più grandi che nella var. *Mannii* e nerissime. Quella mediana delle ali anteriori quasi sempre incavata di contro al margine esterno e un poco sfumata nel rimanente del suo contorno. Gli spazi basali bianchi.

Disotto. — La prima macchietta nera (cioè la più alta) dello ali anteriori grande, cupissima e il più delle volte quadrata o rettangolare. Le ali posteriori di un giallo vivace debolmente velato di bruno (3).

Statura corrispondente a quella della ♀ tipica dello sviluppo estivo. Margine esterno delle prime ali più rotondato che nella var. *Mannii* del medesimo sesso.

♀ *Disopra.* — Macchio delle ali anteriori di un nero intenso come nel ♂, ma più dilatate. L'apicale a triangolo, col suo contorno dalla parte interna dell'ala molto convesso. La prima macchietta che succede alla precedente, sensibilmente quadrilatera e spesso dentata: essa d'ordinario collegasi con l'orlo esterno mediante un raggio nero o due, accompagnati talvolta da una leggiera velatura pur nera. La seconda macchietta contigua al margine posteriore è quasi sempre lunulata, col suo lato concavo volto di-contro alla base.

Disotto. — La prima macchia nera delle ali anteriori foggjata, presso a poco, come al disopra. L'apice e una porzione del margine esterno di un bel giallo d'uovo. Il fondo delle ali posteriori dello stesso colore, con rada velatura scura.

(1) In onore dell' illustre autore della *Fauna etrusca* e della *Mantissa insectorum*.

(2) Alla qui inscritta varietà appartenevano le ♀♀ « con caratteri specialissimi e non per anco indicati », delle quali, per informazioni da me ricevute, fecero cenno, or sono undici anni, l'ing. Curò nelle sue « *Aggiunte alla parte prima del saggio di un catalogo dei lepidotteri d'Italia* ».

(3) Per l'insieme del suo aspetto, il ♂ della var. *Rossii* si avvicina alla figura dello Standinger citata nella nota (1) della pag. 178, pur differendo da essa per gli spazi basali bianchi al disopra (invece che nereggianti), per la macchietta discoidale delle ali anteriori più sviluppata in ambedue le pagine, e pel disotto delle seconde ali molto meno velato di bruno.

— 179 —

Dint. di Fir. — Assai comune nel luglio ed al principio di agosto sulle colline fiesolane, ove nel 1875 la rinvenni per la prima volta e dove, da allora in poi, l'ho ogni anno raccolta (1). Una bella ♀, che con piacere osservai in una piccola collezione del signor Ruggero Verity, fu da questi trovata presso il Forte dei Marmi il 27 di luglio del 1899.

Übersetzung

„** var. *Rossii* (1) STEF.

Diese schöne Form, die im wesentlichen eine Sommermodifikation der [*Pieris rapae*] var. *Mannii* darstellt, will ich hier von dieser abtrennen und mit einem eigenen Namen versehen, und zwar hauptsächlich wegen unterschiedlicher Merkmale beim weiblichen Geschlecht.

♂: Größe entsprechend den typischen [*rapae*] ♂ der Sommergeneration, oder viel größer als die vorgenannte Varietät [var. *mannii*]. Außenrand der Vorderflügel gerundeter als diese [*rapae*].

Oberseite: Alle Flecken größer als bei der var. *mannii* und sehr schwarz. Der mittlere Fleck der Vorderflügel fast immer eingebuchtet gegenüber dem Außenrand, und im Bereich der übrigen Umrandung etwas schattiert. Basalregion weiß.

Unterseite: Das erste, das heißt das obere, schwarze Fleckchen der Vorderflügel groß, sehr dunkel und mehrheitlich quadratisch oder rechteckig. Der Hinterflügel mit lebhaftem Gelb, schwach braun abgedeckt.

♀: Größe entsprechend den typischen [*rapae*] ♀ der Sommerbrut. Außenrand der Vorderflügel mehr gerundet als bei der var. *mannii* gleichen Geschlechts.

Oberseite: Flecken der Vorderflügel intensiv schwarz wie beim ♂, aber ausgedehnter. Der Apikalfleck dreieckig, an seiner inneren Abgrenzung stark konvex. Der erste dem obengenannten folgende Fleck deutlich rechteckig und häufig gezähnt: dieser üblicherweise mit dem Außenrand verbunden mittels eines oder zwei schwarzen Strichen, manchmal auch begleitet von einem leichten, ebenfalls schwarzen Schleier. Der zweite Fleck, dem Hinterrand angrenzend, ist fast immer halbmondförmig, mit seiner konkaven Seite der Basis hingewandt.

Unterseite: Der erste schwarze Fleck der Vorderflügel mehr oder weniger geformt wie auf der Oberseite. Der Apex und ein Teil des Außenrands von einem schönen Eidottergelb. Die Grundfarbe der Hinterflügel gleich, mit geringem dunklem Schatten.

Umgebung von Florenz. – Sehr häufig im Juli und anfangs August auf den Hügeln von Fiesole, wo ich sie 1875 erstmals entdeckte und von da an jedes Jahr sammelte. Ein schönes ♀, das ich mit Freude in einer kleinen Ausbeute des Herrn Ruggero VERITY entdeckte, gehört ebenfalls dieser Form an; es wurde am 27.VII.1899 bei Forte di Marmi gefunden.“

Kommentar zu dieser Erstbeschreibung

Bis heute wird das Taxon *rossii* STEFANELLI meist zur Bezeichnung der Sommergeneration irgendwelcher *mannii*-Populationen verwendet. Doch betrachten wir diese Erstbeschreibung einmal ganz exakt:

Wir dürfen davon ausgehen, daß STEFANELLI die Erstbeschreibung von MAYERS *Pontia manni* dem Wortlaut nach nicht kannte und nicht wußte, daß sich diese auf die Sommergeneration bezog. Zum zweiten wurde um die Jahrhundertwende die *mannii* MAYER als Varietät der *rapae* L. angesehen.

STEFANELLI beschreibt gleichzeitig in der der Erstbeschreibung von *rossii* dienenden Arbeit (l. c.) *Pieris rapae* ab. *Leucotera*, *Pieris rapae* var. *Mannii*, *Pieris rapae* var. *Rossii* und *Pieris rapae* var. *Rossii* ab. *erganoides*. Diese Tatsache ist bedeutend und liefert uns den Schlüssel zur Lösung der taxonomischen Bewertung von *rossii* STEFANELLI: Zunächst grenzt STEFANELLI seine *rossii* gegenüber der *mannii* MAYER morphologisch klar ab. Danach folgt die Neubeschreibung der ab. *erganoides*, einer spärlich gezeichneten Aberration der Frühlingsgeneration. STEFANELLI gibt nämlich ausdrücklich als Flugzeit der *erganoides* die Zeit „Ende März bis erste Hälfte April“ an. Nun stellt er die ab. *erganoides* aber nicht zur var. *mannii*, sondern zur var. *rossii* (*Pieris rapae* var. *rossii* ab. *erganoides*). Dies zeigt deutlich, daß er mit dem Taxon *rossii* eine von der *mannii* MAYER verschiedene Varietät verstand und nicht deren Sommergeneration. Wäre dies der Fall gewesen, wie es später oft fälschlicherweise interpretiert worden ist, so hätte STEFANELLI doch eher eine *P. rapae* var. *mannii* f. *erganoides* und eine *P. rapae* var. *mannii* f. *rossii* beschrieben.

Wenn wir uns diese Tatsache vor Augen halten und in der exakten Erstbeschreibung der *rossii* STEFANELLI den geographischen Bezug beachten („Umgebung von Florenz ... auf den Hügeln von Fiesole“) müssen wir zum Schluß kommen, daß STEFANELLI'S Beschreibung der var. *rossii* alle Bedingungen des „International Code of Zoological Nomenclature“, Art. 45 g ii erfüllt und zur Bezeichnung der italienischen Unterart der *P. manni* MAYER verfügbar ist.

6.5.3. *Pieris manni rossii* STEFANELLI: Infrasubspezifische Taxa

Pieris rapae rossii f. *erganoides* STEFANELLI, 1900.

Pieris manni f. *montana* TURATI, 1909.

Pieris manni rossii f. *farpa* FRUHSTORFER, 1909.

Pieris manni f. *Quercii* ROSTAGNO & ZAPPELLONI, 1911.

Pieris manni f. *emicana* VERITY, 1916.

Pieris manni rossii f. *bimaculata* ROCCI, 1919.

Pieris manni f. *detersa* ROCCI, 1919.

Pieris mannii f. *umbrata* Rocci, 1919.

Pieris mannii *creta* Verity, 1919.

Pieris mannii *rossii* f. *perfecta* Stauder, 1921.

Pieris mannii *rossii* f. *secundogenita* Verity & Querci, 1923.

Pieris mannii *rossii* f. *septembrina* Verity & Querci, 1923.

Pieris mannii f. *pedemontana* Rocci, 1929.

Pieris mannii f. *erganoides-umbrata* Rocci, 1929.

Pieris mannii *montana* f. *primogenita* Rocci, 1929.

Pieris mannii *rossii* f. *posticesignata* Stauder, 1929.

Pieris mannii *rossii* f. *nigropunctata* Mezger, 1930.

Pieris mannii *rossii* f. *altapennina* Verity, 1947.

Pieris mannii *cisalpina* Verity, 1947.

Pieris mannii *cisalpina* f. *septembrina-microsticta* Verity, 1947.

Pieris mannii *rossii* f. *farpa* trans. ad *antemanni* Verity, 1947.

Pieris mannii f. *Microsticta* Verity, 1947.

6.5.4. Typus

Lectotypus und Typenabbildung

Verity (1908) bildet in Rhopal. Pal. auf Tafel XXXIV unter Fig. 30 ein Tier ab, zu dem er folgende Angaben liefert: „*P. rapae* L. var. *manni* Mayer gen. aest. forme *rossii* Stef.“ ♂ (Florence, Italie), coll. Stefanelli. Ein Jahr zuvor schon gab Turati (1907) eine schematisierte Wiedergabe der var. *rossii* Stefanelli (pl. V, fig. 7), die aber nicht mit näheren Fundortangaben versehen ist. 1947 schließlich bildet Verity (1950: Tafel 33, Figg. 10–12) drei Tiere von Fiesole ab, die er ausdrücklich als „Cotipi“ [= Paratypen] bezeichnet. In der durch Frau S. Mascherini vom Museo Zoologico, Firenze, erhaltenen Serie von *P. mannii rossii* Stefanelli aus der Sammlung Stefanelli/Verity befand sich keines der erwähnten Tiere, sondern lediglich 8 ♀♀ der Sommergeneration.

Aus Gründen der Stabilität designieren wir hiermit das ♂ von Abbildung 10 der Tafel 33 in Verity (1950: Farf. diurne d'Italia III) als Lectotypus.

Locus typicus

Italien, Toskana: Fiesole bei Florenz.

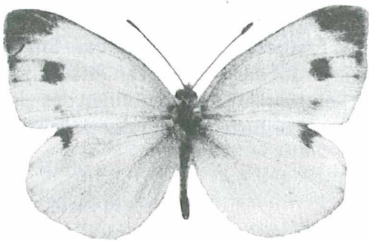


Abb. 18: Lectotypus *Pieris mannii rossii* Stefanelli: Abbildung 10, Tafel 33 in Verity (1950): Farf. diurne d'Italia III (Hintergrund retuschiert).

6.5.5. Merkmale der *Pieris mannii rossii* Stefanelli

Pieris mannii rossii f. gen. vern. *anterossii* (Farbtafel XII)

♂♂: Spannweite 36,7 mm (34–42). Grundfarbe weiß, auf den Hinterflügeln mit leicht grauem Hauch. Hinterflügelunterseite schmutzig gelb mit dichter grauer Beschuppung. Apikalfleck kräftig grau-

schwarz, innen sanft konkav gerundet oder leicht s-förmig geschwungen. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks ist schmal und erreicht in der Regel die Ader C1. 1. Diskalfleck meist kräftig, halbmondförmig. 2. Diskalfleck bei etwa der Hälfte der Tiere durch einige graue Schuppen angedeutet. Vorderrandfleck des Hinterflügels deutlich, haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist wenig ausgedehnt. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwas größer, der zweite ist meist vorhanden, wenn auch klein, der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist sehr undeutlich.

♀♀: Spannweite 35,3 mm (33–38). Grundfarbe weiß, auf den Hinterflügeln mit leicht grauem Hauch. Hinterflügelunterseite schmutzig gelb mit dichter grauer Beschuppung. Apikalfleck grauschwarz, innen sanft konkav gerundet oder leicht s-förmig geschwungen und meist unscharf begrenzt, bedingt durch einen mehr oder weniger ausgedehnten Hof grauer Randschuppen. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks erreicht in der Regel die Ader C1. 1. Diskalfleck relativ klein, rechteckig. 2. Diskalfleck unscharf, meist in Form eines schräg verlaufenden, verbreiterten Strichs. Innenrandwisch undeutlich und wenig markant. Vorderrandfleck des Hinterflügels unscharf haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist zuweilen sehr ausgedehnt, in der Regel bedeckt sie aber nicht mehr als das innere Drittel der Flügel. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwa vergleichbar mit der Oberseite. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist sehr undeutlich.

Pieris manni rossii f. gen. aest. *rossii* (Farbtafel XIII)

♂♂: Spannweite 39,9 mm (33–45). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite blaß gelblich weiß mit feiner grauer Beschuppung. Apikalfleck kräftig grauschwarz, innen sanft konkav gerundet oder leicht s-förmig geschwungen. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks ist schmal und erreicht in der Regel die Ader C1. 1. Diskalfleck meist kräftig, halbmondförmig oder zuweilen fast halb rund. 2. Diskalfleck bei etwa der Hälfte der Tiere durch einige graue Schuppen angedeutet. Vorderrandfleck des Hinterflügels deutlich, haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist wenig ausgedehnt. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwas größer, der zweite ist meist vorhanden, wenn auch klein, der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist undeutlich.

♀♀: Spannweite 38,7 mm (34–44). Grundfarbe weiß. Hinterflügelunterseite blaß gelblich weiß mit feiner grauer Beschuppung. Apikalfleck grauschwarz, innen sanft konkav gerundet oder leicht s-förmig geschwungen und meist unscharf begrenzt, bedingt durch einen mehr oder weniger ausgedehnten Hof grauer Randschuppen. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks erreicht in der Regel die Ader C1. 1. Diskalfleck sehr variabel, teils markant, teils recht klein, rechteckig. 2. Diskalfleck unscharf, meist in Form eines schräg verlaufenden, verbreiterten Strichs. Innenrandwisch undeutlich und wenig markant. Vorderrandfleck des Hinterflügels unscharf haifischzahnförmig. Die schwarze Wurzelbestäubung ist zuweilen recht ausgedehnt, in der Regel bedeckt sie aber nicht mehr als das innere Drittel der Flügel. Auf der Unterseite sind die Diskalflecke etwa vergleichbar mit der Oberseite. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist sehr undeutlich.

Pieris manni rossii f. gen. aut. *postrossii* (Farbtafel XIV)

Die Tiere der Herbstgeneration entsprechen in Form und Zeichnung weitgehend denen des Sommers, sind aber eine Spur kleiner.

6.5.6. *P. manni rossii* STEFANELLI im Vergleich mit anderen Unterarten

Pieris manni rossii STEFANELLI steht phänotypisch zwischen der Nominatform und der alpinen *Pieris manni alpigena* VERITY: Die Farbe der Hinterflügelunterseite ist deutlich weniger gelb als bei der *alpigena* VERITY, sondern fast so blaß wie bei der *manni* MAYER. Der Apikalfleck reicht bei der *rossii* STEFANELLI weiter nach unten als bei der *alpigena* VERITY, ohne aber schon das Ausmaß der *manni* MAYER zu erreichen. Die Form des Apikalflecks steht gleichwohl zwischen diesen beiden Unterarten, indem er bei der *rossii* STEFANELLI meist inwendig sanft geschwungen ist, wenn auch nicht so stark wie bei der *alpigena* VERITY. Aus den höheren Lagen des mittellitalienischen Apennins (Abruzzen) liegt eine kleine Serie

von Tieren der Sommergeneration vor, die etwas kräftiger gezeichnet sind als jene des übrigen Verbreitungsgebiets der *rossii* STEFANELLI. Schon frühere Autoren haben dies bemerkt. Wir halten es zum jetzigen Zeitpunkt nicht für gerechtfertigt, diese Population als eigene Unterart abzutrennen.

Die in Sizilien beheimatete ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT ist gegenüber der *rossii* STEFANELLI kräftiger und kontrastreicher gezeichnet und hat etwas gestrecktere Flügel.

Interessant dürfte noch der Hinweis sein, daß in Oberitalien, und zwar vor allem im Bereich der ligurischen Küste, ein breiter Gürtel einer Mischpopulation zu existieren scheint, in dem die Tiere sowohl Merkmale der *alpigena* VERITY als auch der *rossii* STEFANELLI zeigen. Demgegenüber scheinen sich die Nominalform und die *rossii* STEFANELLI im nordostitalienischen Raum (zwischen Gardasee und Udine) kaum zu überschneiden.

6.5.7. *Pieris mannii rossii* STEFANELLI: Geographische Verbreitung

Abruzzo

Celano: 13.VII.1959, GROSS (Det. 1550♂, 1552♂, 1553♂, 1555♂), EMEM.

Gran Sasso, Mte. Corvo: VI.1964 (Det. 1619♂, 1621♂), MKB; VIII.1964 (Det. 1618♂, 1620♀), MKB.

Mt. Velino, Ovindoli: 31.VII.1970 (Det. 1573♂), EMEM.

Pescara Umgebung, 100 m: 20.VIII.1972 (Det. 1846♀, 1847♂), CFN.

Calabria

Reggitani: 17.VII.1920, STAUDER (Det. 1588♀), ZSM.

Campania

Mte. Faito: 20.VII.1926, PFEIFFER (Det. 1582♀, 1583♂-1585♂, 1589♂), ZSM.

Neapel: 7.VI.1909 (Det. 1575♂), MKB.

Vesuv: 19.VII.1976, DIETZE (Det. 1559♂), EMEM.

Pompej: 25.IV.1974, leg. H. SCHUH (Det. 1895♂, 1896♂, 1897♀), CRS.

Positano: 27.V.-11.VI.1956, HOLL (Det. 2211♂, 3170♂-3171♂), SHZ.

Ischia: M.VII.1938, KAMPF (Det. 1577♂-1578♂), MKB.

Ischia Porto: 23.III.1972 (Det. 1998♂), CWS.

Ischia, San Angelo: 1.-9.IV.1978, leg. J. FUCHS (Det. 1544♂, 1545♂, 1546♀, 1547♀), EMEM; 1.-9.IV.1978, leg. J. FUCHS (Det. 1841♂, 1842♀, 1843♂-1845♂), CFN.

Capri: VII.1909 (Det. 1586♂), ZSM; VIII.1909 (Det. 1587♀), ZSM; 28.IV.1913 (Det. 1537♂), MKB; 1920, LENZEN (Det. 1576♂, 1614♀), MKB.

Latio

Albaner Berge, Castel Gandolfo: 22.VII.1959, GROSS (Det. 1564♀), EMEM.

Formia (Caserta), Monti Aurunci: 1.-15.IX.1910, REVERDIN (Det. 1616♀), MKB; 1.-15.IX.1910, REVERDIN (Det. 539♂, 540♀), MGE; 30.III.1911 (Det. 1538♂, 1539♀), MKB; 26.V.1941, leg. QUERCI (Det. 3172♂), SHZ.

Oricola: (TURATI, 1907).

Rom: III.1882, coll. PHILIPPS (Det. 1542♂, 1543♀), MKB.

Rom, Ostia antica: 25.VII.1959, GROSS (Det. 1563♀, 1574♀), EMEM.

Rom, Via Appia antica: VII.1959, GROSS (Det. 1554♂, 1549♂), EMEM.

Rom, Castel Fusano: 25.VII.1959, GROSS (Det. 1560♂, 1571♀, 1572♀), EMEM; 25.VI.1974 (Det. 1561♂, 1562♂), SHZ.

Rom, Palatin: 17.-21.VII.1959, GROSS (Det. 1551♂), EMEM.

Rom, Ponte Nomentano: 5.VI. (VERITY, 1947).

Ligurien

Cavi St. Giulia b. Chiavari: 12.IX.1966, GROSS (Det. 1593♂, 1595♂, 1598♂-1601♂, 1604♀-1610♀), EMEM; 21.IX.1966, GROSS (Det. 1613♂), EMEM.

von Tieren der Sommergeneration vor, die etwas kräftiger gezeichnet sind als jene des übrigen Verbreitungsgebiets der *rossii* STEFANELLI. Schon frühere Autoren haben dies bemerkt. Wir halten es zum jetzigen Zeitpunkt nicht für gerechtfertigt, diese Population als eigene Unterart abzutrennen.

Die in Sizilien beheimatete ssp. *todaroana* PINCITORE-MAROTT ist gegenüber der *rossii* STEFANELLI kräftiger und kontrastreicher gezeichnet und hat etwas gestrecktere Flügel.

Interessant dürfte noch der Hinweis sein, daß in Oberitalien, und zwar vor allem im Bereich der ligurischen Küste, ein breiter Gürtel einer Mischpopulation zu existieren scheint, in dem die Tiere sowohl Merkmale der *alpigena* VERITY als auch der *rossii* STEFANELLI zeigen. Demgegenüber scheinen sich die Nominatform und die *rossii* STEFANELLI im nordostitalienischen Raum (zwischen Gardasee und Udine) kaum zu überschneiden.

6.5.7. *Pieris mannii rossii* STEFANELLI: Geographische Verbreitung

Abruzzo

Celano: 13.VII.1959, GROSS (Det. 1550♂, 1552♂, 1553♂, 1555♂), EMEM.

Gran Sasso, Mte. Corvo: VI.1964 (Det. 1619♂, 1621♂), MKB; VIII.1964 (Det. 1618♂, 1620♀), MKB.

Mt. Velino, Ovindoli: 31.VII.1970 (Det. 1573♂), EMEM.

Pescara Umgebung, 100 m: 20.VIII.1972 (Det. 1846♀, 1847♂), CFN.

Calabria

Reggitani: 17.VII.1920, STAUDER (Det. 1588♀), ZSM.

Campania

Mte. Faito: 20.VII.1926, PFEIFFER (Det. 1582♀, 1583♂-1585♂, 1589♂), ZSM.

Neapel: 7.VI.1909 (Det. 1575♂), MKB.

Vesuv: 19.VII.1976, DIETZE (Det. 1559♂), EMEM.

Pompej: 25.IV.1974, leg. H. SCHUH (Det. 1895♂, 1896♂, 1897♀), CRS.

Positano: 27.V.-11.VI.1956, HOLL (Det. 2211♂, 3170♂-3171♂), SHZ.

Ischia: M.VII.1938, KAMPF (Det. 1577♂-1578♂), MKB.

Ischia Porto: 23.III.1972 (Det. 1998♂), CWS.

Ischia, San Angelo: 1.-9.IV.1978, leg. J. FUCHS (Det. 1544♂, 1545♂, 1546♀, 1547♀), EMEM; 1.-9.IV.1978, leg. J. FUCHS (Det. 1841♂, 1842♀, 1843♂-1845♂), CFN.

Capri: VII.1909 (Det. 1586♂), ZSM; VIII.1909 (Det. 1587♀), ZSM; 28.IV.1913 (Det. 1537♂), MKB; 1920, LENZEN (Det. 1576♂, 1614♀), MKB.

Latio

Albaner Berge, Castel Gandolfo: 22.VII.1959, GROSS (Det. 1564♀), EMEM.

Formia (Caserta), Monti Aurunci: 1.-15.IX.1910, REVERDIN (Det. 1616♀), MKB; 1.-15.IX.1910, REVERDIN (Det. 539♂, 540♀), MGE; 30.III.1911 (Det. 1538♂, 1539♀), MKB; 26.V.1941, leg. QUERCI (Det. 3172♂), SHZ.

Oricola: (TURATI, 1907).

Rom: III.1882, coll. PHILIPPS (Det. 1542♂, 1543♀), MKB.

Rom, Ostia antica: 25.VII.1959, GROSS (Det. 1563♀, 1574♀), EMEM.

Rom, Via Appia antica: VII.1959, GROSS (Det. 1554♂, 1549♂), EMEM.

Rom, Castel Fusano: 25.VII.1959, GROSS (Det. 1560♂, 1571♀, 1572♀), EMEM; 25.VI.1974 (Det. 1561♂, 1562♂), SHZ.

Rom, Palatin: 17.-21.VII.1959, GROSS (Det. 1551♂), EMEM.

Rom, Ponte Nomentano: 5.VI. (VERITY, 1947).

Ligurien

Cavi St. Giulia b. Chiavari: 12.IX.1966, GROSS (Det. 1593♂, 1595♂, 1598♂-1601♂, 1604♀-1610♀), EMEM; 21.IX.1966, GROSS (Det. 1613♂), EMEM.

Cavi di Lavagna: 30.IX.1975, HERNEGGER (Det. 1611♀, 1612♀), EMEM.
 Diano Marina: 5.–30.V.1979, WOLF (Det. 1531♂), EMEM.
 Genua Uscio: 30.III.1973, EITSCHBERGER/STEINIGER (Det. 1530♂), EMEM.
 Genova: 20.IV. (VERITY, 1947); 12.IV., coll. Mission SVD STEYL (Det. 1181♂), MKB; 18.VI.1913, coll. WEHR-
 LI (Det. 1333♂), MKB.
 Marcello bei Lerici: 10.V.1968, GROSS (Det. 1532♀), EMEM.
 Riva-Moneglia b. Sestri Levante: IX.66 (Det. 1597♂), EMEM.
 Sestri Levante: 18.VII.1958 (Det. 1769♀, 1774♂–1777♂), CDH.
 Tellaro bei Lerici: 1.–14.V.1968, GROSS (Det. 1529♂), EMEM; 6.–15.X.1968, GROSS (Det. 1594♂,
 1596♂), EMEM; 6.–15.X.1968 (Det. 1992♂–1993♂), CSW; 1.–10.X.1969, GROSS (Det. 1603♂),
 EMEM.

Marche

Bolognola (TEOBALDELLI, 1976).
 Casali (TEOBALDELLI, 1976).
 Castelsantangelo (TEOBALDELLI, 1976).
 Colle di S. Ginesio (TEOBALDELLI, 1976).
 8 km e Fiastra (Sarnano–Fiastra) 650 m: 7.IX.1998, leg. ZIEGLER & KOLLEGER (Det. 3163♂), SHZ.
 Montoli (TEOBALDELLI, 1976).
 Sarnano (TEOBALDELLI, 1976).
 Ussita (TEOBALDELLI, 1976).
 Visso 600 m: 6.IX.–10.IX.1998, leg. ZIEGLER & KOLLEGER (Det. 3148♂–3158♂, 3159♀–3162♀), SHZ; ex
 ovo 14.X.1998, ZIEGLER (Det. 3164♂), SHZ.

Puglia

Gargano: 12.VI.1975, STAMM (Det. 1999♀–2000♀), CWS; 12.VII.1977, GROSS (Det. 1556♂, 1570♀),
 EMEM.
 Rodi Garganico: 12.V.1975 (Det. 1911♂), CWS.

Toscana

Bagni di San Giuliano bei Pisa (TURATI, 1907).
 Isola d'Elba: 22.–31.V.1968, GROSS (Det. 1533♂, 1536♂), EMEM; VII.1977, A. SCHULTE (Det. 3165♀–
 3169♀), SHZ.
 Isola d'Elba, Biodola: E.VI.1962, SCHUHBAUER (Det. 1501♀–1502♀), EMEM.
 Isola d'Elba, Forno: 5.X.1976, ZIEGLER (Det. 1590♂, 1591♂, 1592♀), SHZ.
 Isola d'Elba, Marciana, 400–500 m: 22.VII.1972 (Det. 1894♂), CSW; 30.VIII.1988 (Det. 1898♂–1901
 ♂, 1902♀), EMEM.
 Isola d'Elba, Patresi: 11.–18.V.1969, GROSS (Det. 1527♂, 1528♂, 1534♂, 1535♂), EMEM; 19.–27.V.
 1969, TRETtau, GROSS (Det. 1567♀), EMEM; 2.–6.VI.1970, TRETtau, GROSS (Det. 1548♂), EMEM.
 Isola d'Elba, Marciana Marina: 8.VI.1983, EITSCHBERGER (Det. 1566♀), EMEM.
 S. Domenico di Fiesole, 250 m: 9.IV. (VERITY, 1947).
 Firenze (Florenz): 15.IX.1924, KOLAR (Det. 1617♂), MKB; PHILIPPS (Det. 1579♂, 1580♂, 1581♀), MKB.
 Firenze, Pian di Mugnone, 200 m: 30.V. (VERITY, 1947).
 Follonica il Pelagone: 3.VI.1983 (Det. 1558♂), EMEM.
 Forte dei Marmi: ex coll. Stefanelli, R. VERITY (Det. 1824♂, 1825♀, 1830♀–1831♀), CVF.
 Pistoia, Candeglia: 1.VIII.1944, leg. HESSELBARTH (Det. 1893♂), CHM.
 Sesto Fiorentino: 18.VI. (VERITY, 1947).
 San Marcello Pistoiese, 700 m: (VERITY, 1947).
 San Vincenzo (Livorno), Rocca di San Silvestro, Mt. Calvi 400 m: 9.V.1993, leg. ZIEGLER/DUMONT (Det.
 2210♀), SHZ.
 Vallombrosa: 900 m, 6.VIII. (VERITY, 1947).

Pieris manni rossii STEFANELLI ist in ganz Italien südlich des Po und westlich der Seealpen verbreitet. In Ligurien, wo die Seealpen vom Apennin abgelöst werden, sind die Übergänge von der alpinen ssp. *alpigena* VERITY zur ssp. *rossii* STEFANELLI fließend. Zur ebenfalls benachbarten ssp. *mannii* MAYER bestehen offenbar keine Verbindungen, indem zwischen Po und Istrien eine breite Verbreitungslücke ohne Übergangsformen klafft.

Außerhalb des italienischen Festlands finden wir die ssp. *rossii* STEFANELLI noch auf einigen kleinen Inseln wie Elba, Ischia und Capri, während *P. manni* MAYER auf Lampedusa, Sardinien und Korsika entgegen z.T. anderslautender Angaben in der Literatur (z.B. BIERMANN & HESCH [1982] mit Fundortmeldung von Sardinien) fehlt.

6.5.8. *Pieris manni rossii* STEFANELLI: Biologie

Generationsfolge

VERITY (1947) nennt für Italien bis zu fünf Folgegenerationen pro Jahr:

1. Generation: ab März.
2. Generation: Mai/Juni.
3. Generation: Juli/August.
4. Generation: September.
- ev 5. Generation: Oktober.

Raupenfutterpflanzen

VERITY (1910) gibt erstmals Angaben über die Biologie der italienischen Unterart, indem er detailliert eine Zucht aus der Toscana beschreibt. Leider beschränkt er sich dabei auf die Beschreibung der ersten Stände, ohne beispielsweise Angaben über die Raupenfutterpflanzen zu machen.

In „Farfalle diurne d'Italia“ (VERITY, 1947) erwähnt er als Futterpflanze *Diplotaxis tenuifolia* (Stinkrauke, Stinkkraut). Weitere Literaturangaben über Futterpflanzen der italienischen *P. manni rossii* STEFANELLI sind uns nicht bekannt.

ZIEGLER und KOLLEGER haben im September 1998 *Pieris manni rossii* STEFANELLI in Mittelitalien (Monti Sibillini, Marche) intensiv studiert. Es flogen sowohl letzte Exemplare der Augustgeneration als auch bereits frische Tiere der Herbstgeneration.

Die Eiablage konnten sie an *Alyssoides utriculatum* (Blasenschötchen) beobachten und daran weitere Eier sowie Raupen finden. 9 von 10 Pflanzen enthielten keine Eier, bei den anderen fanden sich maximal zwei Eier pro Pflanzenrosette. An anderen Cruciferen am gleichen Biotop konnten keine Raupen von *Pieris manni* MAYER gefunden werden. Interessanterweise fanden sich gleichzeitig noch weitere Raupen an *Alyssoides utriculatum*, die denjenigen von *Pieris manni* MAYER täuschend ähnlich sahen mit schwarzem Kopf und grünem Körper (aber etwas mehr olivgrün), und die auch im gleichen Entwicklungsstadium waren. Die Zahl der Bauchfüße identifizierte jene aber klar als Blattwespenlarven (Tenthredinidae). Die ökologische Bedeutung dieses synchronen und syntopen Zusammenlebens der Larven der beiden Arten ist noch ungeklärt.

P. manni rossii STEFANELLI war an den untersuchten Stellen in Mittelitalien auffallend selten oder fehlte sogar, während *Pieris ergane* GEYER, eine Art mit ähnlichen Biotopansprüchen, im Gegensatz dazu viel häufiger und weiter verbreitet war: In der Umgebung von Visso (Italien, Marche, Valle della Nera) fanden ZIEGLER und KOLLEGER im September 1998 *Pieris ergane* GEYER an folgenden Orten zum Teil in Anzahl: Costa 900 m, Visso 600 m, Collattoni bei Monte Cavallo, Forcella zw. Foligno und Visso, Cervara und Fematre, während *Pieris manni rossii* STEFANELLI nur bei Visso und Fiastra in viel geringerer Zahl flog. Das Phänomen, daß *Pieris ergane* GEYER häufiger ist als *P. manni* MAYER, steht im Gegensatz zu eigenen Beobachtungen im Südalpenraum (Gardaseegebiet, Sarcatal), in Südfrankreich, im Piemont oder in den Ostpyrenäen. An allen diesen genannten Orten fand ZIEGLER *Pieris manni alpigena* VERITY meist häufig in starken Populationen, während *P. ergane* GEYER exquisit selten war oder fehlte. In Griechenland (um Delphi) war *P. manni manni* MAYER etwas häufiger als *P. ergane* GEYER.



Abb. 19: *Alyssoides utriculatum* (Blasenschötchen) in Mittelitalien (Foto ZIEGLER, 1998).

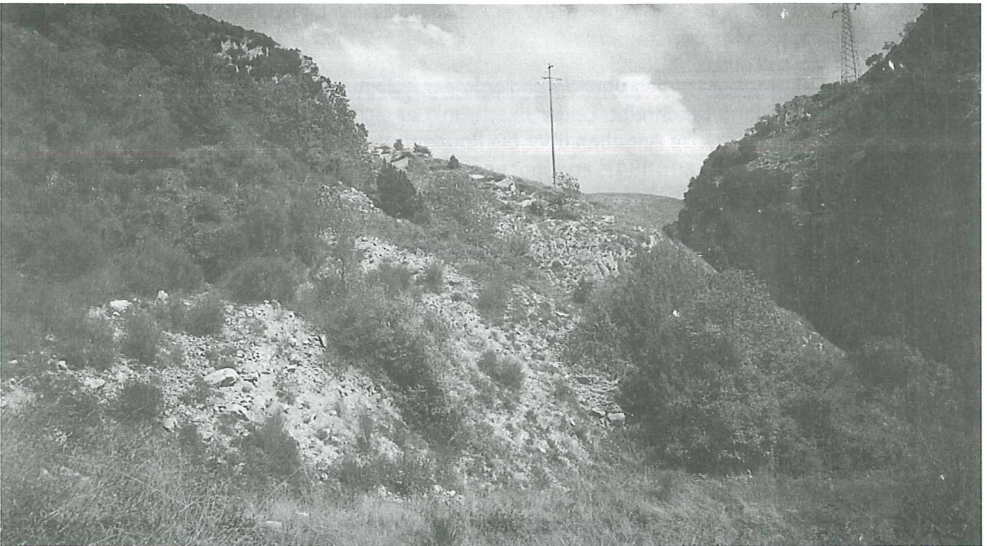


Abb. 20: Xerothermer Südhang auf Kalkgestein mit Trockenrasen und Eichenbüschen, Fluggebiet von *P. mannii rossii* STEFANELLI in Mittelitalien (Marche, bei Visso 600 m). Im September 1998 flogen an dieser Stelle *Papilio machaon* L. (vereinzelt), *Leptidea sinapis* (s.l.) L. (vereinzelt), *Colias alfacaeniensis calida* VERITY (in Anzahl), *Colias crocea* FOURCROY (vereinzelt), *Gonepteryx rhamni* L. (1×), *Pieris brassicae* L. (vereinzelt), *Pieris rapae* L. (vereinzelt), *Pieris mannii rossii* STEFANELLI (vereinzelt), *Pieris ergane minor* COSTA (in Anzahl), *Pieris napi meridionalis* HEYNE (in großer Anzahl), *Pontia daplidice* (s.l.) L. (1×), *Limenitis reducta* STAUDINGER (vereinzelt), *Issoria lathonia* L. (1×), *Argynnis paphia* L. (in Anzahl), *Melitaea didyma* ESPER (vereinzelt), *Hipparchia fagi* SCOPOLI (in Anzahl), *Hipparchia statilinus* HUFNAGEL (in Anzahl), *Chazara briseis* L. (in Anzahl), *Coenonympha pamphilus* L. (in Anzahl), *Maniola jurtina* L. (vereinzelt), *Lasiommata maera* L. (vereinzelt), *Lycaena tityrus* PODA (1×), *Syntarucus pirthous* L. (in Anzahl), *Polyommatus icarus* ROTTEMBURG (vereinzelt), *Aricia agestis* D. & S. (in Anzahl), *Lysandra bellargus* ROTTEMBURG (in Anzahl), *Lysandra coridon* PODA (in Anzahl) und *Macroglossum stellatarum* L. (vereinzelt). Foto ZIEGLER, 1998.

6.6. *Pieris manni alpigena* VERITY, 19116.6.1. *Pieris manni alpigena* VERITY in der Literatur

- RÖBER, J., in A. SEITZ (1907): *Pieris manni*; *Pieris manni* f. aest. rossii.
 TURATI, E. (1907): *Pieris manni*; *Pieris manni* f. aest. rossii; *Pieris manni* ab. erganoides.
 VERITY, R. (1908): *Pieris rapae* var. *Manni*.
 FRINGS, C. (1909): *Pieris Manni*.
 FRUHSTORFER, H. (1909): *Pieris manni*.
 OBERTHÜR, Ch. (1909): *Pieris Manni*.
 POWELL, H. (1909): *Pieris manni*.
 TURATI, E. (1909): *Pieris manni*.
 OSTHELDER, L. (1910): *Pieris Manni*.
 FRUHSTORFER, H. (1910/11): *Pieris manni*.
 VERITY, R. (1911a): *Pieris manni alpigena*.
 VERITY, R. (1911b): *Pieris manni manni*; *Pieris manni alpigena*.
 VORBRODT, K. (1911): *Pieris manni*.
 TURATI, E. & R. VERITY (1911–12): *Pieris manni alpigena*.
 OSTHELDER, L. (1912): *Pieris rapae* var. *Manni*; *Pieris rapae* var. *Rossii*.
 TURATI, E. (1914a): *Pieris manni*; *Pieris manni rossii alpigena*.
 TURATI, E. (1914b): *Pieris manni alpigena*.
 STAUDER, H. (1915a): *Pieris manni*.
 GELIN, H. (1919): *Pieris Manni Manni*; *Pieris Manni Rossii*.
 ROCCI, U. (1919): *Pieris manni alpigena*.
 STAUDER, H. (1922): *Pieris manni* f. (sbsp.?) *neglecta*.
 OBERTHÜR, Ch. (1923): *Pieris Manni*.
 LHOMME, L. (1923–35): *Pieris Manni Rossii*.
 KITSCHL, R. (1925): *Pieris Manni*.
 STAUDER, H. (1925): *P. manni*.
 VORBRODT, K. (1925a/b): *Pieris manni*.
 VORBRODT, K. (1928): *Pieris manni*.
 ROCCI, U. (1929): *Pieris manni alpigena*; *Pieris manni manni*; *Pieris manni pedemontana*.
 BOLLOWS, C. in A. SEITZ (1930): *Pieris manni alpigena*.
 MEZGER, A. (1930): *Pieris manni* ab. *nigropunctata*.
 TALBOT, G., in E. STRAND (1932): *Pieris Manni Manni*.
 VERITY, R. (1935): *Pieris manni veragra*.
 HARRIS (1937): *Pieris manni*.
 VERITY, R. (1947): *Pieris manni gallia*; *Pieris manni cisalpina*; *Pieris manni alpigena*.
 BERNARDI, G. (1951): *Pieris manni*.
 BOURGOGNE, J. (1951): *Pieris manni*.
 VERITY, R. (1952): *Pieris manni gallia*; *Pieris manni hemiandegava*; *Pieris manni alpigena*.
 MOUCHA, J. (1953): *Pieris manni alpigena*.
 FORSTER, W. & T. WOHLFAHRT (1955): *Pieris manni*.
 KUSDAS, K. & J. THURNER (1955): *Pieris manni*.
 BARAUD, J. (1961): *Pieris manni*.
 WARREN, B. (1961): *Pieris manni*.
 NICULESCU, E. (1963): *Pieris manni gallia*.
 WOLFSBERGER, J. (1966): *Pieris manni*.
 HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris manni*.
 MANLEY, C. & H. ALLCARD (1970): *Pieris manni*.
 FORSTER, W., in HIGGINS & RILEY (1971): *Pieris manni*.
 CLEVE, K. (1972): *Pieris manni*.

- EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973a): *Pieris manni*.
 GOMEZ-BUSTILLO, M. & F. FERNANDEZ-RUBIO (1974): *Pieris manni*.
 HIGGINS, L. (1975): *Artogeia manni*.
 KÜHNERT, H. (1977): *Pieris manni manni*.
 RAPPAZ, R. (1979): *Pieris manni*.
 FERNANDEZ-RUBIO, F. (1980): *Pieris manni*.
 LERAUT, P. (1980): *Pieris manni manni*.
 KUDRNA, O. (1982–83): *Pieris manni alpigena*; *Pieris manni veragra anteveragra*; *Pieris manni confluens*; *Pieris manni gallia hemiandegava*; *Pieris manni veragra postveragra*; *Pieris manni veragra*; *Pieris manni alpigena veragraalpigena*.
 BROCKMANN, E. (1985): *Pieris manni*.
 GONSETH, Y. (1987): *Pieris manni*.
 LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE (1987): *Pieris manni*.
 BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris manni veragra*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni alpigena*.
 ZIEGLER, H. (1989): *Pieris manni alpigena*.

Heute stellen wir die Populationen der *Pieris manni* MAYER von Ostspanien, den französischen Ostpyrenäen, von Südfrankreich, den französischen und italienischen Südalpen bis hin zum Gardaseegebiet und dem italienischen Südtirol, ferner vom Wallis und Tessin (Schweiz) alle zur ssp. *alpigena* VERITY. VERITYS Erstbeschreibung gibt die Charakteristika der ssp. *alpigena* VERITY recht treffend wieder. 1947 gibt er noch eine ergänzende und etwas ausführlichere Beschreibung und nennt als Verbreitungsgebiet neben dem Aostatal auch Valdierei (in den italienischen Seetalen) und das Val Camonica (nördlich des Iseo-Sees). Für das Valle di Susa (westlich Turins) trennt er eine „Unterrasse“ *veragra-alpigena* ab, da diese Population etwas an die *veragra* VERITY des Wallis erinnere. Die Population des Südtirols nennt er „Unterrasse“ *neglecta* STAUDER und schränkt dabei gleichzeitig ein, daß er noch zuwenig Belegexemplare aus dieser Gegend habe.

VERITY versteht somit seine *alpigena* VERITY als Unterart lediglich der weiteren Umgebung des Aostals. Die Populationen der Pyrenäen stellt er zur „razza“ *gallia* VERITY, die der italienischen Südalpen zur *cisalpina* VERITY, und die des Wallis hatte er bereits 1935 unter dem Namen *veragra* VERITY beschrieben.

Befassen wir uns nun mit diesen weiteren, von VERITY genannten Taxa, und zwar zuerst mit den Populationen der Ostpyrenäen:

Zunächst betrachtet auch VERITY (1908), wie viele zu jener Zeit, *mannii* MAYER als Varietät der *Pieris rapae* L. Er erwähnt, daß er *mannii* MAYER aus Vernet-les-Bains (F, Dept. Pyr. or.) in der Sammlung OBERTHÜR gesehen habe. Jener befaßt sich ein Jahr später (1909) detailliert mit der Population von Vernet-les-Bains, auch mit ihrer Biologie, und stellt morphologische Unterschiede in Form verschiedener Färbung und Zeichnung gegenüber den Tieren von Italien fest. Obwohl die Pyrenäentiere seiner Meinung nach einen eigenen Namen verdienen, wartet er mit einer Neubeschreibung noch zu, um die Populationen zunächst besser zu studieren; wie er schreibt.

TURATI publiziert im gleichen Jahr (1909) eine umfassendere Arbeit über *Pieris manni* MAYER und deren Unterschiede gegenüber *P. rapae* L. und beschreibt deren ersten Stände. Er befaßt sich besonders auch mit den *mannii*-Populationen von Vernet, wobei er sich auf persönliche Mitteilungen von OBERTHÜR stützt, und bemerkt, daß man die dortigen *mannii*-Population wohl als „*piraenaica*“ bezeichnen könne, er dies aber wegen der eher geringen Unterschiede gegenüber der Nominatform für Haarspalterei halte. TURATI war zu seiner Zeit wohl einer der besten Kenner von *Pieris manni* MAYER, und so wundert es kaum, daß sich OBERTHÜR dieser Meinung angeschlossen zu haben scheint; jedenfalls hat er darauf verzichtet, die Pyrenäenpopulation zu benennen und *piraenaica* ist ein Nomen nudum geblieben.

Etwa zur gleichen Zeit benennt FRUHSTORFER (1909) die Frühjahrsform von Rom und den Pyrenäen als *Pieris manni rossi* f. gen. vern. *farpa* und nennt als Locus typicus Tivoli bei Rom.

1930 beschreibt MEZGER zwei *mannii*-Aberrationen, nämlich die f. *binigrata* (von Barcelona und Triest) und die f. *nigropunctata* (von Istrien und Vernet-les-Bains). Seine nächste Publikation (MEZGER, 1932)

stiftet in der Folge etwas Verwirrung, indem er als *Pieris ergane* var. *gallia* eine Unterart von Villefranche-de-Conflent (Pyrenäen) beschreibt, in der VERITY (1947) später eine *mannii*-Form zu erkennen glaubt. VERITY hält dabei fest, MEZGER habe zur Beschreibung dieser Unterart den Allotypus ungeschickt ausgewählt, da das Tier für die Pyrenäen nicht charakteristisch gezeichnet sei. VERITY benutzt in der Folge dieses Taxon zur Bezeichnung der Populationen um Nizza als „razza“ *gallia* MEZGER, 1932 und beschreibt die Pyrenäentiere unter der Bezeichnung *hemiandegava* VERITY neu. BARAUD (1961) hat MEZGERS *gallia*-Typus im Naturhistorischen Reichsmuseum Leiden (NL) untersucht und dabei feststellt, daß es sich hier eindeutig um eine *Pieris ergane* GEYER handle. Somit ist VERITYS Taxon *gallia* als Homonym ungültig. VERITYS Beschreibung der *hemiandegava* mit Locus typicus „Vernet-les-Bains“ in den französischen Ostpyrenäen betont in erster Linie die lebhaftige Gelbfärbung der Hinterflügelunterseite. Dieses Merkmal ist aber gerade für die *alpigena* charakteristisch und die *hemiandegava* VERITY ist von der *alpigena* VERITY nicht zu unterscheiden.

1973 beschreiben EITSCHBERGER & STEINIGER die südspanische ssp. *roberti* und grenzen sie gegenüber der nordostspanischen und der Pyrenäen-Form ab. Diese letzteren stellen sie zur Nominatform. Dieselbe Bezeichnung erfahren die Pyrenäentiere in den meisten folgenden Publikationen anderer Autoren. Auch LERAUT (1980) bezeichnet *alpigena* VERITY als Synonym zur Nominatform, *hemiandegava* VERITY stellt er zur nordwestfranzösischen *andegava* DELAHAYE.

Für die Populationen der Regionen Turin, Monferrato, Verona, Gardasee, Modena und Bologna beschreibt VERITY (1947) eine „razza“ *cisalpina*, die wenig ausgedehnte Flecken und ein blässeres Aussehen habe.

Als wäre der Reichtum südalpiner Unterarten noch nicht genug, beschreibt VERITY 1935 unter dem Namen *Pieris manni* race *veragra* noch eine Form vom Wallis und trennt sie gegenüber der *alpigena* VERITY ab. KUDRNA (1982–83) betrachtet VERITYS „Rassen“ generell als infraspezifisch und nicht mit dem heutigen Begriff „Subspezies“ identisch.

Aus all den zitierten Arbeiten geht hervor, daß sich bis heute das Taxon *alpigena* VERITY noch kaum durchgesetzt und etabliert hat.

6.6.2. die Erstbeschreibung

VERITY (1911): Rhopal. Pal.: 336; Index syst., p. XXIX:

Au contraire cet entomologiste a récolté dans la Vallée d'Aoste (près Aoste) une race alpine superbe de *manni* que je lui ai fait remarquer et qu'il m'autorise à décrire; le comte Turati l'a récoltée aussi à Valdieri, 1400 m., dans les Alpes Maritimes; cette race est bien plus grande que toute autre; le revers est d'un beau jaune vif; mais ce qui est surtout très caractéristique c'est la forme de la lunule apicale chez les deux sexes, qui au lieu d'avoir un contour interne en forme de segment de cercle, a un contour qui au contraire forme un angle très marqué; elle est constituée en effet par une lache quadrangulaire le long de la côte et par une strie qui s'en détache et qui longe le limbe extérieur et se termine en pointe [race *alpigena*].

<i>alpigena</i>	336		Alpes Italiennes (type: Vallée d'Aoste).
<i>erganoides</i>	169	XXIV, 35*-37*	
<i>minima</i>	154	note	
<i>confuens</i>	336	note	

Übersetzung

„Die Rasse des Aostatals ist viel größer als jede andere. Die Unterseite hat ein schönes, lebhaftes Gelb. Was aber in erster Linie charakteristisch ist, ist die Form des Apikalflecks bei beiden Geschlechtern, dessen innere Begrenzung nicht ein Kreissegment, sondern einen sehr markanten Winkel bildet.“

1947 (l. c.: 230) hat VERITY eine weitere, etwas ausführlichere Beschreibung folgen lassen:

Caratteristiche dell'*alpigena* sono le grandi dimensioni ed il rovescio di un giallo vivo, che ricorda le razze francesi, ma la principale sta nella forma della lunula apicale di ambo i sessi, la quale è costituita da una parte più o meno quadrangolare contigua al margine anteriore dell'ala, prolungato indietro da una stria contigua al margine esterno, per cui il contorno prossimale della lunula, invece di descrivere un arco di cerchio, forma nettamente un angolo; può aggiungersi che anche le macchie centrali delle ali anteriori sono per lo più piccole, a contorni nitidi e senza stric colleganti al margine esterno.

Übersetzung

„Charakteristisch für die *alpigena* ist deren ausgesprochene Größe und die Unterseite mit ihrem lebhaften Gelb, das an die französischen Rassen erinnert. Das Wesentlichste aber ist die Form des Apikal-lecks bei beiden Geschlechtern, der mehr oder weniger viereckig ist, dem Vorderrand angrenzt und gegen unten durch einen dem Außenrand angrenzenden Strich verlängert ist. Dadurch bildet die innere Kontur des Halbmonds statt eines Bogensegments einen deutlichen Winkel. Die zentralen Flecke der Vorderflügel sind eher klein, scharf begrenzt und ohne Striche zum Außenrand.“

6.6.3. *Pieris mannii alpigena* VERITY: Infrasubspezifische Taxa

- Pieris mannii rossii* f. *farpa* FRUHSTORFER, 1909.
Pieris mannii f. *piraenaica* TURATI, 1909.
Pieris mannii f. *confluens* VERITY, 1911.
Pieris mannii f. *umbrata* ROCCI, 1919.
Pieris mannii rossii f. *neglecta* STAUDER, 1922.
Pieris mannii rossii f. *nigropunctata* MEZGER, 1930.
Pieris mannii f. *binigrata* MEZGER, 1930.
Pieris mannii veragra VERITY, 1935.
Pieris mannii veragra f. *anteveragra* VERITY, 1935.
Pieris mannii veragra f. *postveragra* VERITY, 1935.
Pieris mannii cisalpina VERITY, 1947.
Pieris mannii gallia VERITY, 1947 (nec MEZGER, 1932).
Pieris mannii hemiandegava VERITY, 1947.
Pieris mannii alpigena f. *veragra-alpigena* VERITY, 1947.

6.6.4. *Pieris mannii alpigena* VERITY: Typus

VERITY bildet in seinen „Rhopalocera Palaearctica“ kein Tier aus dem Aostatal ab. In den uns bekannten Texten gibt er keinen Hinweis auf die Festlegung eines Typus. In „Farfalle diurne d'Italia“ bildet er auf Tafel 33 unter Figur 32 ein ♂ der Sommergeneration ab, das wir hiermit zum Lectotypus designieren. Das ebenfalls vorliegende ♀ von Fig. 33 designieren wir als Paralectotypus.

Typenverbleib

Museo Zoologico de la Specola, Via Romana 17, I-50125 Firenze, in coll. VERITY.

Locus typicus

Italien, Aostatal, bei Aosta, Alpi Graie, 550 m.

Typenabbildung

VERITY (1947): Le Farf. diurne d'Italia, Pl. 33, fig. 32:



Abb. 21a: Lectotypus *Pieris manni alpigena* VERITY: Farf. diurne d'Italia III. Abbildung 32, Tafel 33 und Paralectotypus ♀: Abbildung 33, Tafel 33. Abb. 21b: Foto des Lectotypus.

Beschreibung des Lectotypus

- Etiketten: 1) Aosta 16.8.[19]20 / Dr. Rocci
 2) Figurato da / R. VERITY / Farf. d. It. / Tav. 33 / Fig. 32
 3) Ex coll. R. VERITY
 4) Lectotypus / *Pieris manni / alpigena* VERITY, / 1911 designavit / EITSCHBERGER et / ZIEGLER, 27.IV.1991 / Det.Reg.Nr. 1720

Flügelspannweite 44,3 mm; Wurzel–Apex 23,8 mm. Farbe und Zeichnungselemente gemäß Erstbeschreibung (l. c.). Kleiner Einriß im linken Vorderflügel links am unteren Ende des Apikalflecks sowie im mittleren Anteil des linken Hinterflügels. Färbeartefakte auf den Hinterflügeln beidseits des Hinterleibs.

6.6.5. Merkmale der *Pieris manni alpigena* VERITY

Pieris manni alpigena f. gen. vern. *antealpigena* (Abb. 22)

♂♂: Spannweite 36,1 mm (32–39). Grundfarbe auf der Oberseite der Vorderflügel weiß, auf den Hinterflügeln leicht grau getönt. Auf der Unterseite sind die Hinterflügel schmutzig gelb bei dichter, homogener Graubestäubung. Apikalregion der Vorderflügelunterseite ähnlich, aber weniger grau. Der Apikalfleck ist in seiner Größe und Ausdehnung recht variabel. Oft reicht er nur bis zur Ader M3. In der Regel ist er schmal, grau, und der für die Sommerform der *alpigena* VERITY charakteristische innere Winkel ist weniger deutlich erkennbar. Der 1. Diskalfleck ist klein und meist halbmondförmig. Die distale Begrenzung ist schärfer als die proximale. Ein 2. Diskalfleck fehlt. Der Vorderrandfleck auf der Hinterflügeloberseite ist zwar stets vorhanden, oft aber klein und verschwommen, vereinzelt auch kräftig, und meist haifischzahnförmig. Im Gegensatz zur Sommergeneration fehlt der posteromakulata Makel meist oder ist nur in Form einzelner grauer Schuppen angedeutet. Die schwarze Wurzelbestäubung ist wenig ausgedehnt und mehr grau als schwarz. Die Aderenden der Hinterflügel sind gelegentlich etwas schwarz markiert.

♀♀: Spannweite 36,7 mm (33–42). Grundfarbe der Vorderflügeloberseite schmutzig weiß, die der Hinterflügeloberseite mit schmutzig gelbem Hauch. Die Hinterflügelunterseite entspricht der der ♂♂. Die

Abb. 22: *Pieris mannii alpigena* f. gen. vern. *antealpigena* (1-9: ♂♂; 10-18: ♀♀)

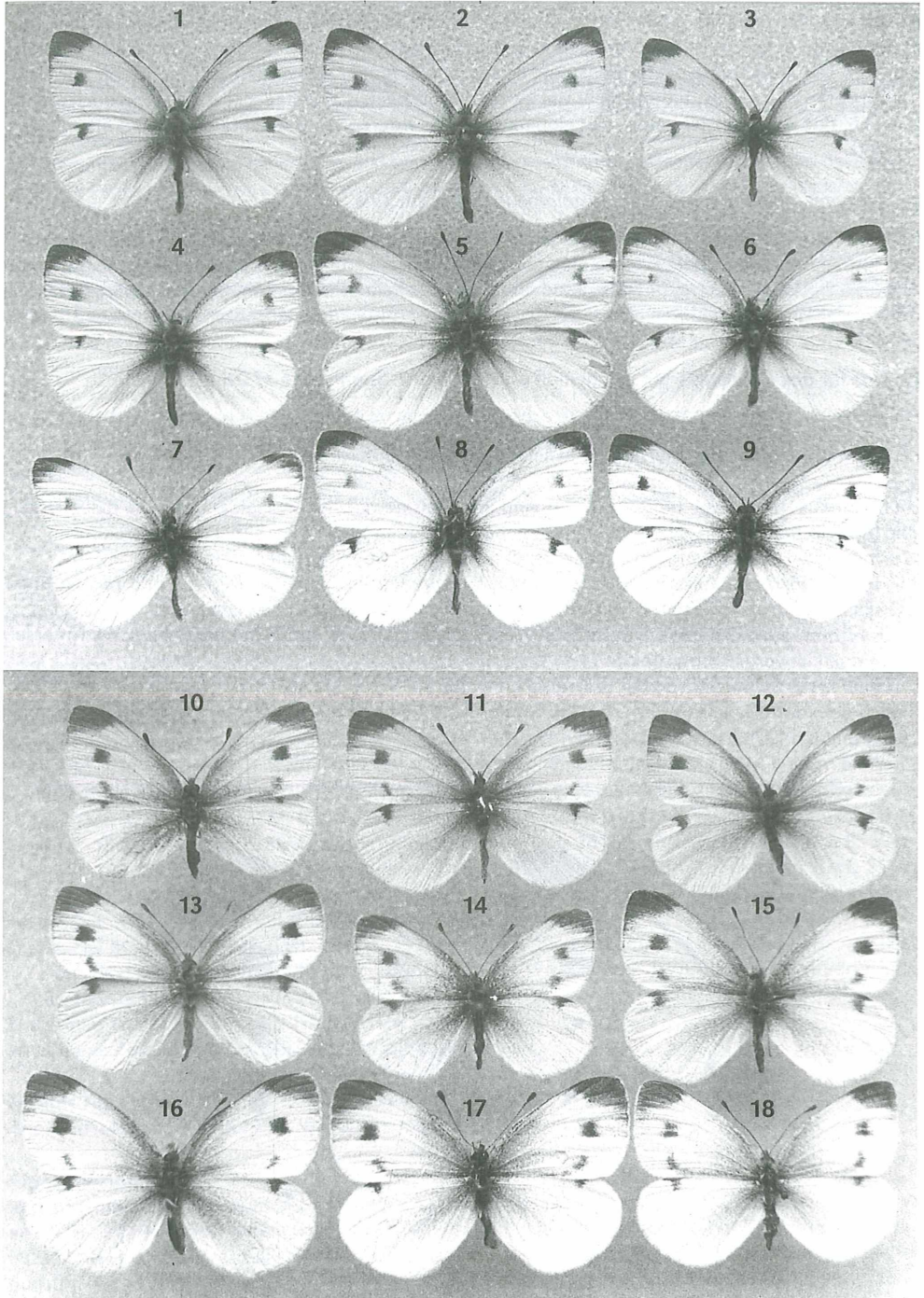
1: Nordspanien, Ostpyrenäen, Llasa, Gerona, 14.-26.V.1978, 100 m, leg. PAVLAS Walter, Det. 049, SHZ.
 2: France, Pyr. or., Salses, 22.III.1972, leg. U. EITSCHBERGER, Det. 041, EMEM. 3: Schweiz, Raron VS, 660 m, 22.IV.1982, leg. H. P. WYMAN, Det. 292, SHZ. 4: France, Bouches-du-Rhône, les Baux, 14.IV.1971, leg. M. NYDEGGER, Det. 005, SHZ. 5: France, Gard, Nîmes, 21.IV.1971, leg. J. MAGER, Det. 047, EMEM. 6: Schweiz, Martigny VS, 7.IV.1981, leg. H. P. WYMAN, Det. 269, SHZ. 7: France, Alpes-de-Haute-Provence, Les Méas-Digne, 400-600 m, 6.-18.IV.1976, leg. GÖRGNER, Det. 019, SHZ. 8: Schweiz, Roggiana TI, 19.IV.1981, leg. H. P. WYMAN, Det. 011, SHZ. 9: Italien, Trento, Gardasee, Gargnano, 28.V.1960, leg. E. REISSINGER, Det. 035, EMEM. 10: Spanien, Lerida, w Pto. d. l. Bonaigua, Zentr-Pyr., 1800-2000 m, 24.VII.1980, leg. Gross, Det. 068, EMEM. 11: France, Pyr. or., Salses, 22.III.1972, leg. U. EITSCHBERGER, Det. 056, EMEM. 12: Schweiz, Fully VS, 12.IV.1981, leg. H. P. WYMAN, Det. 290, SHZ. 13: Spanien, Ost-Pyr., 14.-26.V. 1978, 100 m, Llansa Cerona, leg. P. WALTER, Det. 069, SHZ. 14: France, Pyr. or., Salses, 22.III.1972, leg. U. EITSCHBERGER, Det. 058, EMEM. 15: Schweiz, Roggiana TI, 12.IV.1982, leg. H. P. WYMAN, Det. 053, SHZ. 16: France, Arles-Les Baux, 10.IV.1971, leg. M. NYDEGGER, Det. 050, SHZ. 17: France, Digne, 14.V.1969, leg. K. SCHURIAN, Det. 063, EMEM. 18: Italien, Torbole, Gardasee, 23.V., leg. F. DANNEHL, Det. 067, EMEM.

Apikalregion der Vorderflügelunterseite ist weniger grau, sonst von gleicher Farbe. Der Apikalfleck reicht oft nur bis zur Ader M3, er ist grau und zeigt eine s-förmig geschwungene, unscharfe innere Begrenzung. Der 1. Diskalfleck ist recht-eckig, proximal und distal unscharf begrenzt, und meist etwas dunkler als der Apikalfleck. Der 2. Diskalfleck ist heller und meist halbmondförmig mit der konvexen Seite gegen den Außenrand hin schauend. Der Innenrandwisch fließt als schmaler grauer Streifen in die ausgedehnte, hellgraue Basalbestäubung über, die etwa ein Drittel der Flügel bedeckt. Der häufig vorhandene posteromakulate Makel imponiert meist als kleine Ansammlung grauer Schuppen und weist eine lockere graue Verbindung zur Basalbestäubung auf. Die Aderenden der Hinterflügeloberseite sind meist diskret schwarz markiert.

Pieris mannii alpigena f. gen. aest. *alpigena* (Farbtafel XV)

♂♂: Spannweite 40,8 mm (38-46). Grundfarbe auf der Oberseite beider Flügel sowie der Vorderflügelunterseite ein warmes, milchiges Weiss. Die Unterseite der Hinterflügel und die Apikalregion sind hellgelb. Der Apikalfleck reicht bis zur Ader M3. Seine innere Begrenzung verläuft s-förmig oder kantig und weist damit zwei fast rechtwinklige Stufen auf. Er ist grauschwarz, bedingt durch zahlreiche eingestreute weiße Schuppen. Der 1. Diskalfleck ist halbmondförmig, sein distaler Rand ist konkav und recht scharf begrenzt, der proximale ist halbrund und unscharf. Er hat denselben Schwarzton wie der Apikalfleck. Der 2. Diskalfleck ist bei 90% der vorliegenden ♂♂ vorhanden. Er ist sehr klein, rund bis halbmondförmig und schaut mit seiner konvexen Seite gegen den Außenrand. Sein Farbton ist grau. Der Vorderrandfleck des Hinterflügels ist sehr kräftig, haifischzahnförmig und etwas intensiver schwarz als der Apikalfleck. Den posteromakulaten Makel finden wir bei etwa 40% der ♂♂, oft aber nur in Form einzelner schwarzer Schuppen an typischer Stelle. Die schwarze Wurzelbestäubung ist auf dem Hinterflügel etwas ausgedehnter als auf dem Vorderflügel, aber nur im Wurzelfeld kräftig. Die Zelle des Vorderflügels ist meist ohne schwarze Schuppen. Die Aderenden der Hinterflügel sind am äußersten Ende oft schwarz und gehen gelegentlich in eine feine graue Randbestäubung über.

♀♀: Spannweite 41,0 mm (36-44). Grundfarbe der Vorderflügeloberseite weiß mit warmem gräulich-gelbem Ton. Hinterflügel deutlich gelber als Vorderflügel. Hinterflügelunterseite und Apikalregion der Vorderflügelunterseite von einem warmen Gelb, etwas oranger als beim ♂. Der übrige Teil der Vorderflügelunterseite hat den gleichen Weißton wie die Oberseite. Der Apikalfleck reicht meist bis zur Ader C1, gelegentlich nur bis M3. Er ist kräftiger schwarz und ausgedehnter als beim ♂; bei genauerer Betrachtung erkennt man einen dunkleren und einen helleren grauen Anteil. Der dunklere Teil beschreibt die gleiche s-förmige Kontur wie beim ♂, ergänzt durch einen proximal angrenzenden, helleren Anteil, der die stufenförmige innere Begrenzung des Apikalflecks glättet und so eine Annäherung an die Form des Apikalflecks von *P. mannii mannii* MAYER vortäuscht. Der 1. Diskalfleck ist rechteckig und diskret breiter als hoch. Distalseits ist er in der Mitte eingekerbt, unscharf, und wird häufig durch einen gegen den Rand sich ausdehnenden Grauschleier ergänzt. Die Adern c1 und m3 sind oft zwischen dem 1. Diskalfleck und dem Außenrand deutlich schwarz. Der 2. Diskalfleck ist halbmondförmig



mit seiner konkaven Seite gegen proximal und unscharf. Der Innenrandwisch ist verschwommen und oft nur gering ausgeprägt. Der Vorderrandfleck ist kräftig haifischzahnförmig und oft etwas unscharf begrenzt. Der stets runde posteromakulate Makel ist fast immer vorhanden, wenn auch oft nur klein. Die schwarze Wurzelbestäubung fließt viel weiter aus als beim ♂ und bedeckt etwa, wenn auch oft nur schwach, das erste Drittel beider Flügeloberseiten. Die Aderenden der Hinterflügel sind oft schwarz markiert.

Pieris mannii alpigena f. gen. aut. *postalpigena* (Farbtafel XVI)

♂♂: Die Tiere der Herbstgeneration zeigen Merkmale sowohl der Frühlings- als auch der Sommergeneration: Auf der einen Seite sind sie eher noch kleiner als die Frühlingstiere, andererseits entspricht die schwarze Fleckenzeichnung in Form, Ausdehnung und Schwarzton der Sommergeneration. Die Gelbfärbung der Hinterflügelunterseite ist bei der Herbstgeneration am intensivsten. Spannweite 37,5 mm (30–41).

♀♀: Das für das ♂ Gesagte gilt sinngemäß auch für das ♀. Spannweite 37,0 mm (30–41).

6.6.6. *P. mannii alpigena* VERITY im Vergleich mit anderen Unterarten

Charakteristikum der ssp. *alpigena* VERITY sind ihr innen gewinkelter Apikalfleck und die gelbe Unterseite (bei frischen Tieren). Die Unterschiede der ssp. *alpigena* VERITY gegenüber den benachbarten Unterarten zeigen sich am augenfälligsten bei den Tieren der Sommergeneration:

P. mannii roberti EITSCHBERGER & STEINIGER von Südspanien hat einen kräftigeren und rechteckigen 1. Diskalfleck, einen kräftigeren Vorderrandfleck und eine fahlgelbe Unterseite.

P. mannii andegava DELAHAYE vom Tiefland Westfrankreichs ist viel spärlicher gezeichnet; die Unterseite hingegen ist vergleichbar gelb.

P. mannii rossii STEFANELLI von der italienischen Halbinsel hat einen etwas eingewinkelten Apikalfleck, ähnlich dem der *alpigena* VERITY, der aber weiter nach hinten läuft. Die Fleckenzeichnung ist weniger kräftig und die Unterseite weniger intensiv gelb.

P. mannii mannii MAYER von Dalmatien und dem Balkan hat einen nicht eingeschnittenen, weit nach hinten verlaufenden Apikalfleck und eine weißlichere bis weißgelbliche, leicht gräuliche Unterseite.



Abb. 23: *Pieris mannii alpigena* VERITY: Der stufenförmige, auf der Innenseite deutlich eingebuchtete Apikalfleck ist ein markantes Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Nominatunterart (s. Seite 65).

6.6.7. *Pieris mannii alpigena* VERITY: Geographische Verbreitung

P. mannii alpigena VERITY verfügt über ein großes Verbreitungsareal, das sich als unterschiedlich breites Band von Nordspanien in nordöstlicher Richtung über den Westalpenbogen bis ins italienische Südtirol erstreckt. Wie bereits erwähnt, ist *alpigena* VERITY mit vier anderen Unterarten von *P. mannii* MAYER benachbart:

In Südspanien ist *P. mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER verbreitet. Zwischen dieser und der *alpigena* VERITY liegt eine Zone, aus der keine Funde der *P. mannii* MAYER bekannt sind. Es sind bisher auch keine Tiere einer allfälligen Mischpopulation bekannt, die Merkmale sowohl der *alpigena* VERITY als auch der *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER aufweisen würden.

In Nordwestfrankreich, im Becken der Maine und der Loire, lebt(e) die möglicherweise inzwischen ausgestorbene ssp. *andegava* DELAHAYE. Auch diese scheint derart von der *alpigena* DELAHAYE isoliert (gewesen) zu sein, daß keine Mischpopulationen bekannt geworden sind. Zwischen dem Areal der *andegava* DELAHAYE und der *alpigena* VERITY liegt ein großes Gebiet, in dem bisher keine Funde von *P. mannii* MAYER bekannt sind.

In Italien südlich des Po fliegt im Gebiet der Apenninen die ssp. *rossii* STEFANELLI. In der Gegend, wo die italienische Südalpen und die nordwestlichsten Ausläufer des Apennins zusammentreffen, also bei Genua an der ligurischen Küste, stoßen *rossii* STEFANELLI und *alpigena* VERITY aneinander und wir finden hier Tiere, die wir nicht immer eindeutig der einen oder der anderen Unterart zuordnen können.

Irgendwo östlich des Friauls liegt die Grenze zwischen der ssp. *alpigena* VERITY und der ssp. *mannii* MAYER. Erstaunlicherweise finden wir aber kaum Tiere, die wir nicht zuordnen könnten. So zeigen die Tiere von Udine eindeutige Merkmale der Nominatform, während solche von Bozen oder vom Gardaseegebiet klar der *alpigena* VERITY zuzuordnen sind.

Nachweise von *Pieris mannii alpigena* VERITY:

Frankreich**Alpes-de-Haute-Provence (04)**

Digne: Ohne Datum, coll. OBERTHÜR (Det. 1300♂), MKB; 18.VIII.1930, coll. OBERTHÜR (Det. 1360♀), MKB; 9.VII.1954 (Det. 1766♂), CDH; 16.VII.1954 (Det. 1765♂, 1667♂), CDH; 2.V.1959, SCHMIDT-KOEHL (Det. 1475♀), CSK; 31.V.-4.VI.1964 (Det. 1905♀, 1909♂), CWS; 14.V.1969, SCHURIAN (Det. 37♂-38♂) EMEM; 6.VIII.1969, SCHURIAN (Det. 182♂), EMEM; 17.V.1970, SCHURIAN (Det. 13♂-15♂, 63♀-64♀), EMEM; 19.VII.1970, SCHURIAN (Det. 181♂), EMEM; 19.VI.1971, J. C. WEISS (Det. 183♂), SHZ; 12.VIII.1971, SCHURIAN (Det. 180♂), EMEM; 7.IX.1971, SCHURIAN (Det. 216♀), EMEM; 21.V.-6.VI.1963, leg. ROTH (Det. 3173♂, 3209♂), SHZ; 8.-23.VIII.1956, leg. GLASAU & SCHULTE (Det. 3178♀), SHZ; 1.VIII.1964, leg. ROTH (Det. 3179♀), SHZ.

Digne-Les Mées: 23.V.1975 (Det. 1912♂, 1913♂, 1917♀, 1918♀), CRS; 6.-18.IV.1976, GÖRGNER (Det. 16♂-20♂), EMEM; 1.VII.1988 (Det. 1954♂, 1955♀, 1957♀), CRS; 3.VII.1988 (Det. 1956♂), CRS; 6.-14.V.1959, leg. WENCK (Det. 3187♀), SHZ.

Entrevaux: 12.VIII.1906, POWELL (Det. 1302♂), MKB.

St. Etienne: 28.VII.1974 (Det. 1973♀), CWS.

Hautes Alpes (05)

Briançon 1450 m: 20.VIII.1959, leg. G. L. LUCIEN (Det. 3180♂), SHZ.

Alpes Maritimes (06)

In der Sammlung F. DUJARDIN befindet sich eine riesige Serie (727 Tiere) von *Pieris mannii alpigena* VERITY (Det. 2228-2955), gefangen etwa zwischen 1938 und 1971. Die meisten Tiere stammen aus Nizza und Umgebung. Da die einzelne Auflistung der Tiere nicht weiter informativ ist, verzichten wir darauf.

„Alpes Maritimes“: ohne Datum: GIESEKING (Det. 60♀-62♀, 65♀, 187♂-189♂, 255♀-256♀), EMEM; GIESEKING, coll. OBERTHÜR (Det. 1126♂-1172♂, 1188♀-1227♀, 1290♂-1299♂, 1350♀-1359♀),

MKB; 29.III.1910, GIESEKING, coll. OBERTHÜR (Det. 1236♀), MKB; 1917, GIESEKING (Det. 26♂), EMEM.

Antibes: E.VI.1961, SCHUHBAUER (Det. 1507♀), EMEM.

Beausoleil: 1.X.1963, DUJARDIN (Det. 1986♂-1988♂, 1989♀-1991♀), CSW; 23.IX.1947, leg. F. DUJARDIN (Det. 3202♂), SHZ.

Cap d'Antibes: 20.VI.1911, GRELLMANN, coll. OBERTHÜR (Det. 1316♂-1318♂), MKB.

Grasse: 25.VIII.1976 (Det. 228♀), EMEM.

Menton: III.1906, coll. OBERTHÜR (Det. 1239♀), MKB; IV.1906, coll. PHILIPPS (Det. 1233♀), MKB; VII.1906, coll. OBERTHÜR (Det. 1377♀), MKB; 23.III.1907 (Det. 1476♂), EMEM.

Nice (Nizza): ohne Datum, coll. CRESCHMAR (Det. 1177♂), MKB; 1909, CARBONI, coll. OBERTHÜR (Det. 1376♀), MKB; 1914, c. HABENEY (Det. 1176♂), MKB; 17.IV.1955, leg. SCHULTE (Det. 3211♂), SHZ.

Villefranche-s.-Mer: 25.III.1910, coll. OBERTHÜR (Det. 1237♀), MKB; 1917, ex GIESEKING, coll. OBERTHÜR (Det. 1173♂-1175♂, 1183♂, 1184♂, 1186♂, 1228♀-1234♀, 1235♂, 1283♂-1289♂, 1346♀-1349♀), MKB; GIESEKING (Det. 24♂, 25♂), EMEM.

Ardèche (07)

Cruas: 19.VI.1983, v. GUNTEN (Det. 531♂), SHZ; 6.VIII.1986, v. GUNTEN (Det. 532♀), SHZ.

La Voulte-s.-Rhône: 14.IX.1928, PFEIFFER (Det. 1511♂), ZSM; 18.IX.1928, PFEIFFER (Det. 1512♂), ZSM.

Aude (11)

Capendu: 7.IX.1972, EITSCHBERGER/STEINIGER (Det. 206♂-208♂, 261♀-262♀), EMEM.

Bouches-du-Rhône (13)

„Bouches-du-Rhône“: KRICHELDORFF (Det. 1481♀), EMEM.

Arles- Les Baux de Provence: 10.IV.1971, NYDEGGER (Det. 10.IV.1971), SHZ.

La Ciotat: coll. OBERTHÜR (Det. 1301♂), MKB.

La Couronne: 1.-4.VI.1960 (Det. 257♀), EMEM.

Les Baux de Provence: 10.IV.1971, leg. NYDEGGER (Det. 4♂-6♂), SHZ.

Drôme (26)

Valence: 24.X.1986 (Det. 1994♂-1995♂, 1996♀-1997♀), EMEM.

Gard (30)

Nîmes (10 km e): 21.IV.1971, leg. H. J. MAGER (Det. 47♂, 71♀), EMEM.

Rémoulins: 13.V.1973 (Det. 54♀), EMEM.

Hérault (34)

Castries: 3.VII.1978 (Det. 1981♂), CSW.

Grabels (2 km sw) b. Montpellier: 11.IV.1971, leg. NYDEGGER (Det. 51♀), SHZ.

Mèze w Sète: 2.VIII.1973, SCHURIAN (Det. 227♀), EMEM.

Mireval: 26.VII.1961, ROESLER (Det. 1338♂, 1368♀, 1374 ♀), MKB.

Montagnac: 27.VII.1972 (Det. 92♂, 93♂, 229♀-232♀), EMEM.

Montagnac, St. Martin, Str. N 113: 7.VII.1992, leg. ZIEGLER/DUMONT (Det. 2187♂-2193♂, 2194♀-2195♀), SHZ.

Pedros, Etang de Leucate: 14.IV.1971 (Det. 1♂-2♂), SHZ.

Vailhauques b. Montpellier: 14.IV.1971, NYDEGGER (Det. 24♂-25♂), SHZ.

Pyrénées-Orientales (66)

Ambolla: coll. OBERTHÜR (Det. 1443♀, 1449♂), MKB.

Banyuls-s-Mer: 24.-30.VII.1951, GROSS (Det. 501♂), MNE; 24.-30.VII.1951, GROSS (Det. 89♂-91♂), EMEM; 24.-30.VII.1951 (Det. 1974♂-1976♂), CSW; 6.VIII.1951, leg. GROSS (Det. 235♀-236♀), EMEM;

6.-21.IX.1951, GROSS (Det. 200♂-205♂), EMEM.

- Bettlans w. Prades: 30.VII.1974, leg. WEISS (Det. 1271♂, 1272♂), SHZ; 14.VIII.1975 Det. 94♂), EMEM; 22.V.1975, leg. J. C. WEISS (Det. 3185♂), SHZ.
- Céret: Str. Rg. Thuir: 24.VII.1978 (Det. 1932♀), EMEM.
- Ille-sur-Têt: VII.1936, OBERTHÜR (Det. 1416♂), MKB.
- Pic de Canigou: 17.VII.1971 (Det. 95♂), EMEM; 1.VIII.1974 (Det. 98♂), EMEM; 11.VIII.1974 (Det. 97♂), EMEM; 24.VII.1983 (Det. 96♂, 110♂), EMEM.
- Ria: 20.VIII.1957 (Det. 3174♂-3177♂), SHZ; 5.V.1956 (Det. 3197♂), SHZ.
- Rivesaltes: 27.VII.1972, EITSCHBERGER (Det. 106♂-108♂, 234♀), EMEM.
- Seride Umgebung: 25.VII.1962 (Det. 1761♂, 1763♀), CDH.
- Vallée du Cady: VII.-VIII.1909, OBERTHÜR (Det. 1392♂, 1398♂-1399♂, 1431♀, 1432♀), MKB.
- Vernet-les-Bains: OBERTHÜR, ohne Datum, (Det. 1393♂, 1407♂-1412♂, 1436♀, 1438♀, 1441♀), MKB; Été 1895, OBERTHÜR (Det. 1429♀), MKB; 7.VII.1908, OBERTHÜR (Det. 237♀, 239♀), EMEM; VII.-VIII.1908, OBERTHÜR (Det. 1389♂, 1390♂, 1394♂-1396♂, 1402♂, 1427♀, 1428♀, 1430♀, 1433♀, 1434♀), MKB; IX.1908, POWELL (Det. 1473♀), MKB; 1909, OBERTHÜR (Det. 1435♀, 1442♀), MKB; VII.1909, OBERTHÜR (Det. 99♂), EMEM; VII.1909, OBERTHÜR (Det. 1388♂, 1404♂-1406♂), MKB; VII.-VIII.1909, OBERTHÜR (Det. 1391♂), MKB; VIII.-IX.1909 (Det. 1468♂), MKB; 28.VII.1913, OBERTHÜR (Det. 1397♂), MKB; 13.VI.1914, BUBACEK (Det. 1979♂), CSW; 29.VI.1914, BUBACEK (Det. 1977♂), CSW; 4.-8.VII.1914, POWELL (Det. 1440♀), MKB; 1920, OBERTHÜR (Det. 1472♀), MKB; VII.1921, OBERTHÜR (Det. 238♀), EMEM; VII.1923, OBERTHÜR (Det. 1423♀), MKB; VII.-VIII.1923, OBERTHÜR (Det. 1383♂-1385♂, 1421♀), MKB; VI.1924, BUBACEK (Det. 1978♀), CSW; VII.1927, OBERTHÜR (Det. 1387♂, 1401♂, 1403♂, 1424♀, 1425♀, 1437♀, 1439♀), MKB; VIII.1927, OBERTHÜR (Det. 1400♂), MKB; VII.1929, OBERTHÜR (Det. 1386♂), MKB; VII.1930, OBERTHÜR (Det. 1426♀), MKB; VII.1935, OBERTHÜR (Det. 1422♀), MKB; 21.VII.1959 (Det. 1757♂, 1760♂), CDH; 31.VII.1959 (Det. 1759♂), CDH; 16.VII.1960 (Det. 1758♂, 1762♂), CDH.
- Vernet-les-Bains, Rg. Col du Jou, 800 m: 9.VII.1992, leg. ZIEGLER/DUMONT (Det. 2198♂-2200♂), SHZ.
- Villefranche-de-Conflent, 440 m, an Str. N 116: 9.VII.1992, leg. ZIEGLER/DUMONT (Det. 2196♂, 2197♂), SHZ.
- Salses, 5 km n.: 22.III.1972, EITSCHBERGER (39♂-46♂, 55♀-58♀), EMEM; 27.VII.1972, EITSCHBERGER (Det. 109♂), EMEM.

Savoie (73)

- Aix-les-Bains: ohne Datum, coll. OBERTHÜR (Det. 1243♂, 1244♂, 1265♀), MKB; V-VI.1910, OBERTHÜR (Det. 1242♂), MKB; V-VI.1910, OBERTHÜR (Det. 36♂, 66♀), EMEM.

Var (83)

- Hyères: 11.IV.1909, coll. OBERTHÜR (Det. 1265♀), MKB.
- Sanary-s-Mer: 23.V.1923, coll. CRESCHMAR (Det. 1241♀), MKB.

Vaucluse (84)

- Avignon: coll. OBERTHÜR (Det. 1375♀), MKB.
- Avignon-Nîmes: 1.VIII.1974, SCHURIAN (Det. 233♀), EMEM.
- Le Lubéron: 27.IV.1982, REISSINGER (Det. 21♂-23♂, 59♀), EMEM; 11.IV.1990, SONDEREGGER (Det. 1924♂, 1925♀), SHZ.

Italien

Liguria

- Cap Noli: 16.VI.1960, MEIER (Det. 1651♂, 1652♂, 1653♀), EMEM.
- Grimaldi di Ventimiglia: 19.VII.1926 (Det. 1980♂), CWS.
- Imperia: VII.1962 (Det. 1505♀, 1506♂), EMEM.
- Moglio bei Alassio: 22.VII.1976, EITSCHBERGER (Det. 1504♂), EMEM; 24.VII.1976, EITSCHBERGER (Det. 170♂-171♂, 259♀), EMEM.

San Remo: coll. OBERTHÜR (Det. 1180♂), MKB; (Det. 1779♂), CHD; V.1907 (Det. 1179♂, 1240♀), MKB; VII.1907 (Det. 1319♂, 1367♀), MKB.

Testico Alassio: 16.IV.1981 (Det. 1919♂-1921♂, 1922♀), EMEM.

Lombardia

Campione del Garda: 15.VIII.[19]29 (Det. 1792♀, 1793♀, 1803♀-1904♀, 1805♂-1808♂), CVF

Gardone Riviera (Lago di Garda): 13.V.1909 (Det. 1266♀, 1337♂), MKB; 6.-16.X.1958, leg. DICKE (Det. 3199♀), SHZ.

Gargnano (Lago di Garda): 28.V.1960, REISSINGER (Det. 35♂), EMEM; 12.V.1961, GELTINGER (Det. 34♂), EMEM; 7.VIII.1968, leg. GROSS (Det. 192♂-193♂, 248♀), EMEM.

Limone sul Garda: 26.-27.VII.1976 (Det. 120♂, 172♂-174♂), EMEM.

Manerba del Garda: 31.VII.1969 (Det. 1967♀, 1969♀), CWS; 1.VIII.1969 (Det. 1968♀), CWS.

Salò (Lago di Garda): 20.VI.1980, REISSINGER (Det. 112♂), EMEM.

Salò, Madonna del Rio Santuario (Lago di Garda): 31.III.1961, leg. REISSINGER (Det. 30♂), EMEM.

S. Vigilio (n Brescia): 3.VII.1975 (Det. 1951♂, 1952♀, 1953♀), CRS.

Piemont

Meana di Susa 700-780 m: 26.VIII.1940, L. ROCCA, coll. VERITY (Det. 1738♀, 1788♂-1790♂, 1800♂), CVF; 4.VI.1941, L. ROCCA (Det. 1747♂), CVF; 6.VI.1941, L. ROCCA (Det. 1750♀, 1753♂), CVF; 14.VII.1941, coll. VERITY (Det. 1736♀-1737♀, 1742♀-1744♀, 1752♀), CVF; 15.VII.1941, L. ROCCA, coll. VERITY (Det. 1722♀, Fig. Farf. d'Italia 33/31), CVF; 20.VII.1941, L. ROCCA, coll. VERITY (Det. 1727♂-1729♂), CVF; 24.VII.1941, coll. VERITY (Det. 1735♀, 1745♀), CVF; 28.VII.1941, coll. VERITY (Det. 1731♀-1734♀, 1780♀-1787♀ [1731♀ = Fig. Farf. d'Italia 33/30]), CVF; 25.VIII.1941 (Det. 1796♀), CVF; 19.V.1942, L. ROCCA (Det. 1748♂), CVF; 20.V.1942, L. ROCCA (Det. 1749♂, 1754♀), CVF; 6.IX.1942 (Det. 1794♀, 1795♀, 1797♀, 1798♂-1799♂) CVF; 30.VI.1947, L. ROCCA, coll. VERITY (Det. 1730♂, 1739♀-1740♀), CVF; 15.VII.1947, L. ROCCA, coll. VERITY (Det. 1741♀), CVF.

Valdieri: 27.VII.1976 (Det. 381♂-382♂), EMEM.

Valdieri, vor S. Lorenzo 724 m: 27.VII.76 (Det. 118♂, 119♂, 122♂, 125♂, 129♂-169♂), EMEM.

Valdieri, 3 km ob Dorf Rg. Festione: 5.VII.1992, leg. ZIEGLER/DUMONT (Det. 2203♂-2208♂, 2209♀, 2218♀, 2219♂-2225♂), SHZ.

Valdieri, Moglio: 24.VII.1976 (Det. 121♂, 123♂, 124♂, 126♂-128♂), EMEM.

Valdieri (Terme di Valdieri) 1350 m: 26.-28.VIII.1970 (Det. 175♂-179♂, 258♀), EMEM.

Trentino (Südtirol)

Arco (im Sarcatal): 29.IX.1930, MÖBBIS (Det. 3203♂), SHZ.

Bolzano (Bozen): Ende V.1909 (Det. 1420♂), MKB; 25.VII.1914, leg. KAMMEL (Det. 184♂, 247♀), EMEM; 30.VII.1967, leg. STAMM (Det. 1970♀, 1971♀), CWS.

Bolzano (Bozen) Umgebung: 8.VII.1913, coll. KAMMEL (Det. 1419♂), MKB; 25.VII.1912, coll. KAMMEL (Det. 1446♂, 1447♀), MKB; 28.IV.1914, KAMMEL, coll. OBERTHÜR (Det. 1453♂, 1454♂, 1459♀), MKB; 11.V.1967 (Det. 1910♂), CWS.

Campodazzo: KRICHENDORFF (Det. 1324♂, 1366♀), MKB; KRICHENDORFF (Det. 3181♀, 3182♂), SHZ.

Castelbello (Kastellbell, Sonnenberg, Vintschgau): 16.VIII.1968 (Det. 191♂, 249♀-251♀), EMEM.

Cavedine (im Sarcatal): 21.VII.1988, leg. ZIEGLER (Det. 219♀-226♀), SHZ.

Drò (im Sarcatal): A.VIII.1958, PFISTER (Det. 1485♀, 1487♀), EMEM; E.VI.1959, PFISTER (Det. 1490♀), EMEM; A.VIII.1959, PFISTER (Det. 1482♂, 1483♀, 1484♂, 1486♂), EMEM; 19.VII.1988, leg. ZIEGLER (Det. 217♀, 218♀), SHZ.

Gries (e Bolzano): 18.VIII.1920 (Det. 1801♂-1802♂, 1810♂), CVF.

Làces (Latsch) 750 m (Vintschgau): A. HEMMERSBACH (Det. 1874♀-1878♀, 1879♂-1888♂) CHM.

Lago di Toblino (Sarcatal): 13.VI.1973, STEINIGER (Det. 31♂, 185♂-186♂), EMEM.

Mte Brione (ob Riva del Garda): 30.VII.1967 (Det. 1982♂), CWS.

Mt. Loppio: 22.VIII.1970, leg. GROSS (Det. 253♀-254♀), EMEM.

Monti di Cavedine (im Sarcatal): 19.VII.1988 (Det. 79♂-85♂), SHZ.

Pietramurata (im Sarcatal): 17.IX.1958, SCHUHBAUER (Det. 1510♀), EMEM; E.IV.1959, ROTTLÄNDER (Det. 1480♀, 1923♂), EMEM; 11.V.1961, REISSINGER (Det. 32♂, 33♂), EMEM; E.VI.1963, ROTTLÄNDER (Det. 1439♀), EMEM; 19.IX.1966, ROTTLÄNDER (Det. 1509♀), EMEM; 26.VI.1973 (Det. 1958♂, 1959♀, 1960♂, 1962♀), CWS; 6.VII.1973 (Det. 1935♀), CRS; 18.VII.1973 (Det. 1933♀), CRS; 20.VII.1973 (Det. 1934♂, 1937♂), CRS; 5.VI.1974 (Det. 1936♀), CRS; A.VIII.1975 (Det. 1491♀, 1492♂, 1493♀, 1494♀, 1495♂, 1496♀–1498♀, 1499♂), EMEM; 18.VII.1977 (Det. 1966♀), CWS; 24.IV.1984 (Det. 1914♂–1916♂), CRS; 19.VII.1988 (Det. 77♂–78♂), SHZ.

Pregasina ob Riva del Garda: 17.V.1975 (Det. 1904♀), CWS.

Primolano: 25.VII.1977 (Det. 1965♂), CWS.

Riva del Garda: 21.V.1904 (Det. 1650♀), EMEM; 21.V.1909 (Det. 1263♀, 1267♀), MKB.

Torbolo (Lago di Garda): (ohne Datum), DANNEHL (Det. 1246♂–1248♂, 1254♀–1257♀, 1320♂–1332♂, 1363♀–1365♀), MKB; (ohne Datum), DANNEHL (Det. 199♂, 1363♀–1365♀), MKB; 4.V., DANNEHL (Det. 29♂), EMEM; 23.V., DANNEHL (Det. 67♀), EMEM

Vanga n. Bolzano (Piz Wangt): 22.VI.1974 (Det. 245♀), EMEM.

Valle d'Aosta

Aosta: 6.VIII.1920, coll. VERITY, Lectotypus (Det. 1720♂), (Det. 1725♂–1726♂), CVF; 9.VIII.1920, coll. VERITY, Paralectotypus (Det. 1721♀), (Det. 1723♂–1724♂), CVF.

Chambave (Val d'Aosta), 500 m: 27.IV.1947, L. ROCCA, coll. R. VERITY (Det. 1746♂, 1751♀, 1755♂, 1756♂), CVF.

Exilles: 10.VIII.1907 (Det. 1792♀), CVF.

Veneto

Garda (Lago di Garda): 17.IX.[19]29, Dr. Rocci (Det. 1809♀), CVF; E.IV.1962, SCHUHBAUER (Det. 1479♂), EMEM; 7.VIII.1962, REISSINGER (Det. 190♂), EMEM; 16.IX.1962, leg. AUFFENBERG (Det. 2216♀), SHZ; 13.IX.1971, WILDE (Det. 209♀, 211♀, 212♀), C2R; 13.IX.1971, WILDE (Det. 194♂), EMEM; 15.IX.1971, WILDE (Det. 196♂–197♂, 210♀, 215♀), EMEM; 22.VI.1973 (Det. 1964♂), CWS; 4.VII.1973 (Det. 1949♂), CRS; 17.VI.1974 (Det. 1950♂), CRS; 8.IX.1975, WILDE (Det. 195♂), EMEM; 16.IX.1976, leg. AUFFENBERG (Det. 2215♀), SHZ; 16.IX.1970, leg. AUFFENBERG (Det. 3198♀), SHZ; 18.IX.1962, leg. AUFFENBERG (Det. 3200♀, 3201♂), SHZ.

Malcésine (Lago di Garda): 2.VII.1973 (Det. 1938♂–1944♂, 1947♀, 1948♀), CRS; 8.VII.1973 (Det. 1945♂), CRS; 11.VII.1973 (Det. 1946♀), CRS.

Mte. Baldo: 24.VI.1973 (Det. 1963♀), CWS; 19.VII.1988, leg. ZIEGLER (Det. 19.VII.1988), SHZ

Torri del Benaco (Lago di Garda): 23.VIII.1970, Gross (Det. 246♀, 252♀), EMEM.

Schweiz (heute nur noch in den Kantonen VS und TI nachgewiesen; im benachbarten Vintschgau ist *P. mannii alpigena* VERITY in Lâces (Latsch) gefunden worden, nur etwa 25 km von der Grenze zum Kanton Graubünden entfernt. Es ist denkbar, daß *P. mannii alpigena* VERITY im untersten Münstertal gefunden werden kann).

Genf GE

Aus der Zeit nach dem 1. Weltkrieg liegen kaum mehr Fundmeldungen aus der Umgebung von Genf vor. Es ist anzunehmen, daß *Pieris mannii alpigena* VERITY genauso wie beispielsweise *Euchloe simplonia* FREYER in der dicht besiedelten und landwirtschaftlich intensiv genutzten Gegend des Genfersee-Gebietes und in der Umgebung von Genf verschwunden ist.

Bois des Frères: 14.VIII.1904 (Det. 519♀), MGE.

Lancy: VII.1905, leg. BLANCHIER (Det. 522♀), MGE.

Signal de Bernex: 20.VII.1913, coll. WEBER (Det. 521♀), MGE; 23.IV.1914, coll. WEBER (Det. 505♂), MGE; 13.V.1914, coll. WEBER (Det. 502♂, 506♂), MGE; 20.IV.1914, coll. WEBER (Det. 507♂), MGE; 6.IX.1914, coll. WEBER (Det. 526♀), MGE; 12.V.1915, PERINET, coll. OBERTHÜR (Det. 1245♂), MKB; 24.VI.1915, WEBER (Det. 512♀), MGE; 26.VIII.1915, coll. WEBER (Det. 520♀), MGE; 29.IV.1916, PERINET, coll. OBERTHÜR (Det. 289♂), EMEM; 1.V.1916, PERINET, coll. OBERTHÜR (Det. 1269♂), MKB; 9.VII.

1916, PERINET, coll. OBERTHÜR (Det. 1336♂), MKB; 12.VII.1916, REVERDIN (Det. 511♂, 513♂, 515♂, 523♀), MGE; 20.VIII.1916, coll. WEBER (Det. 517♂, 524♀), MGE; 28.VIII.1916, coll. WEBER (Det. 514♂), MGE; 6.V.1917, coll. WEBER (Det. 510♂), MGE; 14.V.1917, REVERDIN (Det. 503♂), MGE; 20.VI.1917, e.l., REHFOUS (Det. 509♀), MGE; 27.IV.1918, coll. LACREUZE (Det. 504♂), MGE; 19.VII.1918, coll. WEBER (Det. 525♀), MGE.

Umgebung Genf: (Det. 516♂), MGE.

Tessin TI

Piazzogna: 25.VIII.1990, leg. et coll. E. PLEISCH (Det. 542♀, 1474♂).

Ponte Capriasca n. Lugano: 21.VIII.1993, leg. ZIEGLER (Det. 2169♂-2182♂, 2183♀), SHZ.

Roggiana¹⁰: 16.IV.1981, leg. JOST (Det. 1092♂, 1093♂, 1097♂), SHZ; 18.IV.1981, leg. JOST (Det. 52♀), SHZ; 19.IV.1981, leg. JOST (Det. 1096♂), SHZ; 30.V.1981, leg. JOST (Det. 1194♂, 1095♂), SHZ; 30.VII.1981, leg. WYMANN/JOST (Det. 72♂, 530♂), SHZ; 10.IV.1982, leg. WYMANN/JOST (Det. 9♂-10♂, 1098♂, 1099♂), SHZ; 12.IV.1982, leg. JOST/WYMANN (Det. 53♀, 1102♀, 1103♂), SHZ; 19.IV.1982, leg. WYMANN/JOST (Det. 11♂-12♂), SHZ; 23.V.1982, leg. JOST (Det. 1081♀), SHZ; 15.VIII.1983, leg. JOST (Det. 1460♂, 1461♂, 1465♀, 1466♀), SHZ; 31.VI.1985, leg. WYMANN/JOST (Det. 1273♂), SHZ; 18.V.1986, leg. WYMANN (Det. 1110♂, 1111♂), SHZ; 5.VIII.1988, leg. ZIEGLER (Det. 73♂), SHZ; 17.V.1990, leg. WYMANN (Det. 2184♂), SHZ; 30.VI.1985, leg. WYMANN & JOST (Det. 3210♂), SHZ; 31.VI.1985, leg. WYMANN & JOST (Det. 3208♂), SHZ.

Vacallo: 4.IX.1983, leg. JOST/WYMANN (Det. 198♂, 213♀, 214♀, 1463♂, 1467♀), SHZ; 5.VIII.1988, leg. ZIEGLER (Det. 74♂-75♂), SHZ; 17.III.1990, leg. WYMANN (Det. 1107♂-1109♂), SHZ.

Vignole de Arco: e.o. VII/VIII.1986, FALKENHAHN (Det. 1927♂-1928♂, 1929♀-1930♀), EMEM.

Wallis (Valais) VS

Baltschieder: 15.V.1988, leg. WYMANN (Det. 1116♀), SHZ; 16.VII.1992, leg. WYMANN (Det. 2185♂), SHZ.

Branson: 30.VII.1919, Hosp, coll. CRETSCHMAR (Det. 1308♂-1312♂), MKB; 30.VII.1919, coll. WEHRLI (Det. 1362♀), MKB; 14.VII.1985, SONDEREGGER (Det. 345♂), SHZ; 4.VIII.1991, SONDEREGGER (Det. 1983♂, 1985♀), SHZ.

Fully: 13.IV.1980, leg. JOST (Det. 1106♀), SHZ; 11.IV.1981, leg. JOST (Det. 1105♂), SHZ; 27.VI.1981, leg. WYMANN (Det. 379♀, 380♀), SHZ; 14.V.1983, leg. WYMANN (Det. 1104♂), SHZ.

Hermance: 5.VII.1894, REVERDIN (Det. 519♀), MGE.

La Bâtiaz: 9.VI.1946 (Det. 1101♂), MNE; 7.-10.VIII.1955, Gross (Det. 336♂-342♂, 377♀-378♀, 383♀-386♀), EMEM; 7.-10.VIII.1955, Gross (Det. 1313♂-1314♂), MKB.

La Luette: 29.VII.1987 (Det. 343♂-344♂), SHZ.

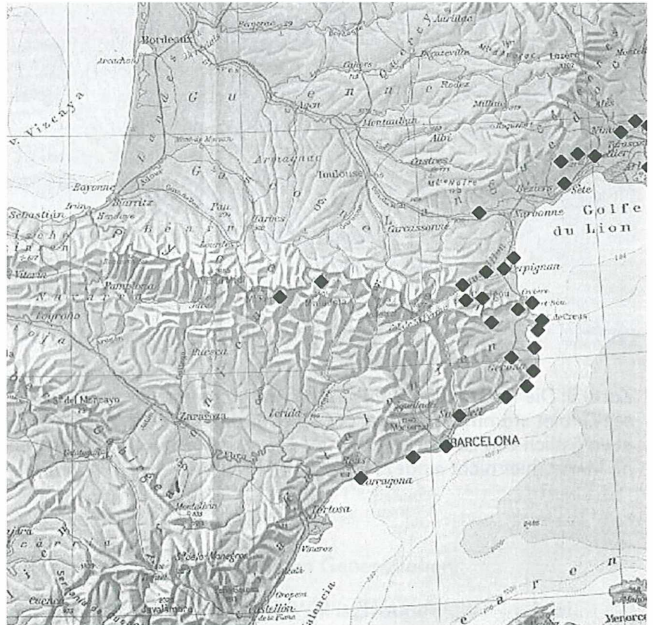
Martigny: (Det. 1303♂, 1381♂), MKB; 18.VI.1903, coll. WEHRLI (Det. 1315♂), MKB; 28.VII.1919, Hosp, coll. CRETSCHMAR (Det. 1304♂-1307♂), MKB; 28.VII.1919, coll. WEHRLI (Det. 1361♀), MKB; A.VII.1949 (Det. 1770♀, 1771♀), CDH; 14.VIII.1967, BUHOLZER (Det. 1931♂), EMEM; 22.IV.1979, leg. JOST (Det. 1085♂), SHZ; 12.V.1979, leg. JOST (Det. 1086♂), SHZ; 2.VI.1979, leg. WYMANN (Det. 282♂, 1118♀, 1280♀), SHZ; 21.VII.1979, leg. JOST (Det. 375♀, 1274♂), SHZ; 29.VII.1979, leg. JOST (Det. 346♂, 374♀, 533♀, 527♂-529♂, 1276♂, 1277♂), SHZ; 11.V.1980, leg. WYMANN/JOST (Det. 280♂), SHZ; 11.VI.1980, leg. JOST (Det. 1087♂, 1121♀), SHZ; 4.VI.1980, leg. JOST (Det. 1090♂, 1281♀), SHZ; 28.VI.1980, leg. JOST (Det. 1275♂, 1278♀), SHZ; 17.VIII.1980, leg. JOST (Det. 1282♂), SHZ; 3.IV.1981, leg. WYMANN/JOST (Det. 270♂, 272♂, 273♂), SHZ; 5.IV.1981, leg. WYMANN/JOST (Det. 274♂, 278♂, 279♂, 1088♂, 1089♂), SHZ; 7.IV.1981, leg. WYMANN (Det. 267♂, 269♂, 271♂, 275♂-277♂, 281♂, 283♂, 1082♂-1084♂), SHZ; 27.VI.1981, leg. JOST (Det. 1279♀), SHZ; A.VII.1984 (Det. 1768♀), CDH; 30.VII.1988, leg. ZIEGLER (Det. 293♂-325♂, 365♀-373♀), SHZ; 23.IV.1989, leg. WYMANN (Det. 1091♂, 1117♀, 1119♀, 1120♀), SHZ; 4.V.1989, leg. ZIEGLER (Det. 263♂-266♂), SHZ; VI.-VII.1989, Zucht e.o. ZIEGLER (Det. 347♂-364♂, 387♀-393♀), SHZ; 4.VI.1989, leg. ZIEGLER (Det. 3183♀), SHZ; 21.VII.1979, leg. WYMANN (Det. 3184♀), SHZ.

10 Dieser bekannte Fundort lag an einem sonnenexponiertem Trockenhang im südlichsten Tessin nahe der italienischen Grenze. Inzwischen ist er durch Verbuchung und Intensivierung des Rebbaus zerstört worden, so daß *P. mannii alpigena* VERITY dort nicht mehr fliegen dürfte.

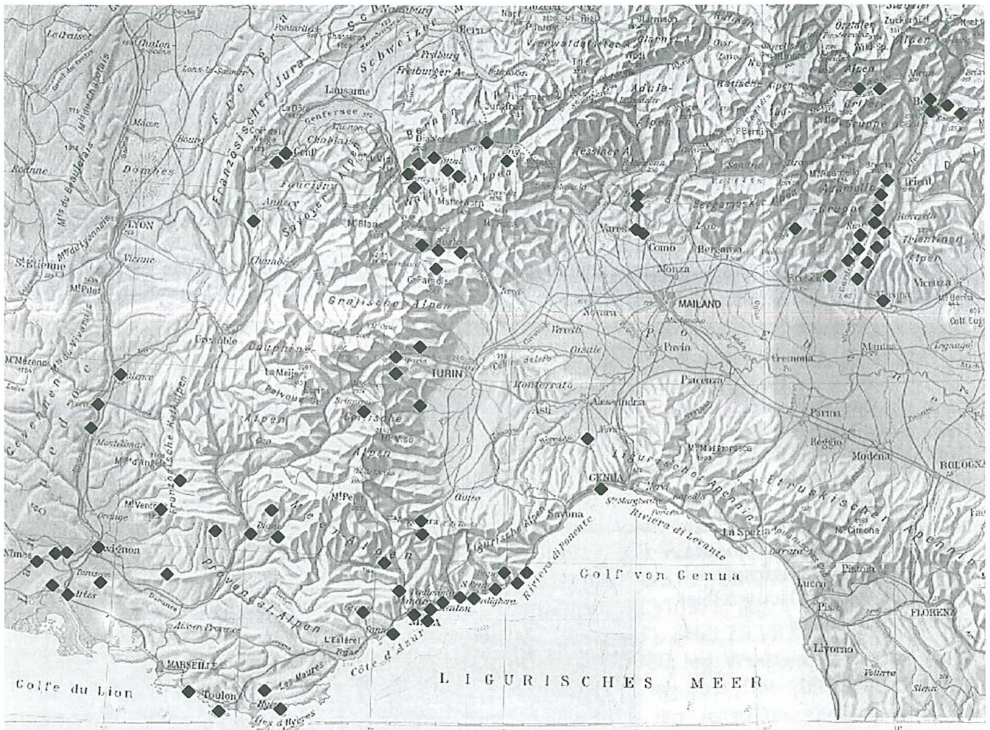


Abb. 24: Lebensraum von *Pieris manni alpigena* bei Follatteres im Wallis (Schweiz): Die Walliser Felsensteppe ist ein einzigartiger Trockenrasentyp des Walliser Rhonetals mit einer speziellen xerothermophilen Fauna. Er ist charakterisiert durch lückenhaften Wuchs und extreme Trockenheit (Foto R. BRYNER, Juli 1987).

Karte 7: Die Verbreitung von *Pieris manni alpigena* VERITY in Südfrankreich, den Ostpyrenäen und in Nordostspanien. Die in Spanien südlich anschließenden Populationen gehören zur ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, diejenigen von Westfrankreich zur ssp. *andegava* DELAHAYE (hier nicht eingezeichnet).



- Mazembroz: 17.IV.1980, leg. WYMANN (Det. 1114♂), SHZ; 15.V.1982, leg. Jost (Det. 1125♀), SHZ; 3.VII.1991, leg. SONDEREGGER (Det. 1984♂), SHZ.
 Raron: 12.IV.1980, leg. Jost (Det. 1124♀), SHZ; 8.V.1981, leg. WYMANN (Det. 291♀), SHZ; 22.IV.1982, leg. WYMANN (Det. 292♂, 1122♀, 1123♀), SHZ; 12.IV.1984, leg. WYMANN/JOST (Det. 290♀), SHZ; 21.IV.1984, leg. WYMANN (Det. 268♂), SHZ; 22.IV.1984, leg. WYMANN (Det. 285♂, 286♂), SHZ; 26.IV.1984, leg. WYMANN (Det. 284♂), SHZ.
 Saillon: 30.VII.1991 (Det. 2201♀), SHZ.
 Sembracher: 31.VII.1988 (Det. 101♀, 326♂-335♂), SHZ; 17.VIII.-12.IX.1988, e.l. ZIEGLER (Det. 100♂, 102♀-105♀), SHZ; 5.VIII.1990, leg. WYMANN & JOST (Det. 3186♂), SHZ.
 Siere: 3.V.1951, leg. Buro (Det. 1100♀), MNE.
 Stalden: 25.IV.1985, leg. WYMANN (Det. 1115♂), SHZ; 7.V.1988, leg. WYMANN (Det. 287♂, 288♂, 1112♂, 1113♂, 1926♀), SHZ; 10.-11.VI.1989, leg. WYMANN/JOST (Det. 536♂), SHZ; 20.VIII.1989, leg. WYMANN/JOST (Det. 535♂, 537♂, 538♂), SHZ.



Karte 8: Die Verbreitung von *Pieris manni alpigena* VERITY im westlichen Alpenraum. Die Funde im Genfersee-Gebiet stammen alle aus der Zeit vor dem 1. Weltkrieg. Die in Italien anschließenden Populationen etwa östlich von Genua gehören zur ssp. *rossii* STEFANELLI, diejenigen östlich des Gardasees zur ssp. *manni* MAYER (hier nicht eingezeichnet).

Spanien (Nur die Populationen der nordöstlichen Provinzen Gerona, Barcelona, Tarragona, Lérida und Huesca gehören der spp. *alpigena* VERITY an).

Barcelona

Barcelona: IV.1916, WEISS (Det. 1457♀), MKB; IV.1916, WEISS (Det. 2226♂), SHZ; III.1918, WEISS (Det. 1450♂), MKB; IV.1919, WEISS (Det. 1458♀), MKB; coll. OBERTHÜR (Det. 1414♂, 1415♂, 1445♀, 1452♂, 1455♀), MKB; coll. OBERTHÜR (Det. 114♂, 240♀), EMEM; 20.IX.1989, HOLLIGER (Det. 1462♂, 1464♀), SHZ.

Barcelona, Tibidabo (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Castelldefels (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Collsuspina: 700–900 m, 6.VII.1962 (Det. 1764♀), CDH.

Costas de Garraf (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Hospitalet: 5.VIII.1980, Joss (Det. 111♂), C2R.

La Garriga (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

San Pedro de Vilamajor (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Vallcarca (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Gerona

Aiguafreda, Montseny: 15.V.–16.V.1979, SCHULTE (Det. 3195♂–3196♂), SHZ.

Caldas de Malvella bei Gerona: 2.IV.1977, SCHULTE (Det. 3207♂, 3204♀, 3205♀) SHZ.

Gerona: 1.IV.1977, leg. A. SCHULTE (Det. 2217♂), SHZ; 18.VI.1977, SCHULTE (Det. 3206♂), SHZ.

L'Estartit: 1.V.1990, coll. DUBEY (Det. 1693♂).

Llansa: 14.–26.V.1978, WALTER (Det. 48♂–49♂, 69♀, 70♀, 113♂, 260♀), C2R.

Lloret de Mar: IX.1918, WEISS (Det. 1526♀), MKB; 8.–22.VI.1975 (Det. 243♀), EMEM.

Port-Bou: (ohne Datum), leg. PINKER (Det. 3188♂–3190♂, 3191♀, 3192♀), SHZ; etikettiert mit „Teneriffa, La Mercedes, leg. PINKER“, Angabe nicht glaubhaft; siehe Seite 57 (Det. 3193♂, 3194♀), SHZ.

Ripoll: 12.VIII.1970, SCHURIAN (Det. 117♂, 244♀), EMEM.

Rosas: 28.–31.III.1910, OBERTHÜR (Det. 1451♂, 1456♀), MKB.

St. Feliu de Guixols: 30.IV.1990 coll. DUBEY (Det. 1694♀).

Tossa de Mar: VIII.1917, WEISS (Det. 1380♂, 1417♂, 1418♂), MKB; 7.IX.1934, KAMPF (Det. 1471♂), MKB; 29.VII.1934, KEMPF (Det. 1443♀), EMEM; 28.V.1935, KAMPF (Det. 1524♀), MKB; 16.VII.1976, GEHRIG (Det. 242♀), SHZ; 20.VIII.1976, GEHRIG (Det. 86♂–88♂, 241♀), SHZ.

Huesca

Bujaruelo, 1600 m (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Valle de Ordesa, Circo de Soaso (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973).

Lérida

Baguerque bei Salardu, 1500 m: 13.VII.1992, leg. ZIEGLER/DUMONT (Det. 2186♂), SHZ.

Pto d. l. Bonaigua: 1800–2000 m, 24.VII.1980, GROSS (Det. 68♀), EMEM.

Tarragona

Tarragona: 26.VI.1970, Camping Tamarit (Det. 115♂), EMEM.

6.6.8. *Pieris mannii alpigena* VERITY: Biologie

Generationsfolge

P. mannii alpigena VERITY fliegt in drei gut voneinander getrennten Generationen:

Gen. I (f. gen. vern. *antealpigena*): Ende März bis anfangs Juni (Wallis: Hauptflugzeit im Mai).

Frühester Nachweis: 1.III.1938, Frankreich, Nizza; spätester Nachweis: 20.VI.1917, Schweiz, Bernex.

Gen. II (f. gen. aest. *alpigena*): Juni bis August (Wallis: Hauptflugzeit Juli bis August).

Frühester Nachweis: 8.–22.VI.1974, Spanien, Lloret, Lerida; spätester Nachweis: 29.VIII.1972, Spanien, Bujarueb 1600 m.

Gen. III (f. gen. autumn. *postalpigena*): September (Wallis: Hauptflugzeit im September).

Frühester Nachweis: 1.IX.1988, Schweiz, Wallis, Sembrancher; spätester Nachweis: 29.IX., Italien, Torbole am Gardasee).

Bei Zimmerzucht sind alle Nachfolger der Frühlingsgeneration noch in demselben Jahr im Juni, alle Nachfolger der Sommergeneration noch im selben Jahr Ende August geschlüpft; keine einzige Puppe hat überwintert, so daß es sich bei der Herbstgeneration um eine vollständige und nicht um eine partielle Generation zu handeln scheint.

Entwicklungsdauer bei Zimmerzucht (Durchschnittswerte):

Ei	5 Tage (4–9)
Raupe	16 Tage (10–26)
R1	3 Tage
R2	3 Tage
R3	3 Tage (2–5)
R4	4 Tage
R5	4 Tage
Puppe	8 Tage (6–12)

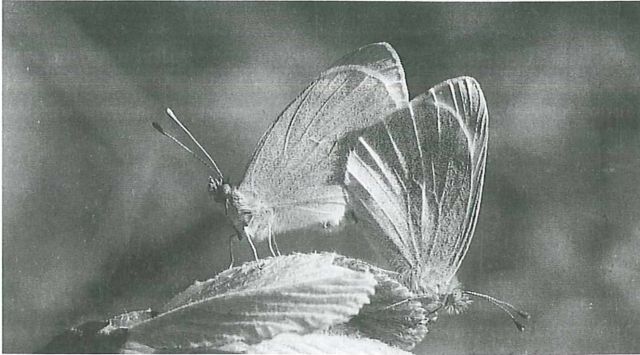


Abb. 25: Kopula von *Pieris manni alpigena* VERITY (Follatterres VS, April 1996, Foto R. BRYNER).

Eiablage

Die Eiablage konnte in freier Natur wiederholt beobachtet und zu Hause nachvollzogen werden. Im Wallis legen die ♀♀ ihre Eier im Frühjahr bevorzugt an die Blütenstiele blühender Exemplare von *Alysoides utriculatum* L. (Blasenschötchen), im Sommer und Herbst an die Blattrosetten, und zwar meist an die Unterseite.

In Gefangenschaft gelingt die Eiablage problemlos, wenn das ♀ zusammen mit der frischen Raupenfutterpflanze in eine geschlossene Plastikbox gesetzt wird. ZIEGLER verwendet dazu kleine, 1000 ml fassende Kühlschrankdosen aus milchglasartigem Kunststoff mit hermetisch schließendem Deckel. Die Dose mit dem darin befindlichen ♀ wird mit einer gewöhnlichen Glühbirne, wegen der Gefahr des Hitzeanstaus aber niemals mit Sonnenlicht, indirekt beleuchtet. Meist beginnt das ♀ schon am ersten Tag, gelegentlich auch erst nach einigen Tagen Eingewöhnungszeit, mit der Eiablage. Das Tier wird mehrmals täglich mit dünnem Sirup gefüttert, wozu der Rüssel mit einer Nadel sorgfältig ausgerollt und zum flüssigkeitsgetränkten Wattebausch geführt werden muss. Unter Zuchtbedingungen, aber kaum je in freier Natur, legt das ♀ viele Eier an derselben Pflanze ab.

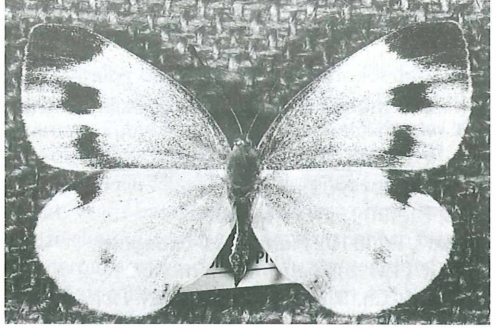


Abb. 26: Blühende *Alyssoides utriculatum* L., die bevorzugte Raupenfutterpflanze von *Pieris manni* *alpigena* VERITY im Wallis (Follaterres, VS, Schweiz). Foto R. BRYNER, April 1987.

Abb. 27: Ein herrliches, kräftig gezeichnetes ♀ von *P. manni* *alpigena* VERITY vom Tessin (Foto und coll. E. PLEISCH).

Raube

Die im Frühjahr schlüpfenden Rüpchen vom Wallis (Schweiz) kriechen vom Blütenstiel sofort zu der sich inzwischen entwickelnden Frucht von *Alyssoides utriculatum* L., nagen in die zarte Fruchtkapsel ein kleines Loch und verschwinden darin. Versuche, solche Jungrauen aus der Frucht herauszunehmen, um sie an ein anderes Futter zu gewöhnen, sind sehr oft gescheitert, indem sie danach offenbar an Austrocknung gestorben sind: Die Fruchthülle scheint eine Schutzfunktion gegen Austrocknung zu erfüllen. Nach der ersten, spätestens nach der zweiten Häutung verlassen die Jungrauen die Fruchtblase, die dieser Pflanze (Blasenschötchen) den Namen gegeben hat, und begeben sich auf die Laubblätter. In dieser Phase können sie problemlos an ein anderes Futter gewöhnt werden; ZIEGLER hat dazu sogar Kohlschöblinge mit Erfolg verwendet. Die weitere Raupenentwicklung verläuft nun sehr schnell und kontinuierlich. Wie oben erwähnt, legen die ♀♀ der Sommer- und Herbstgeneration ihre Eier an die Blätter der Futterpflanze. Diese Jungräupchen begeben sich nach dem Schlüpfen sofort in die zarte Blattrosette und verursachen hier bis zur ersten Häutung Fensterfraß.

Als Parasitoid konnte ZIEGLER in einem Fall *Phryxe vulgaris* FALL. (Det. Prof. SAUTER, ETH Zürich) nachweisen.

Raupenfutterpflanzen

In der Literatur werden folgende Raupenfutterpflanzen erwähnt:

<i>Alyssoides utriculatum</i>	Wallis	eigene Beobachtung
<i>Diplotaxis erucoides</i>	„La Mauniers“	POWELL (1909)
<i>Iberis linifolia</i>	Pyrénées-Orientales	POWELL (1909)
<i>Iberis sempervirens</i>	Pyrénées-Orientales	POWELL (1909); OBERTHÜR (1923)
<i>Iberis spec.</i>	CH	VORBRÖDT (1911); HIGGINS (1971)
<i>Lepidium graminifolium</i>	F: Pyrénées-Orientales	POWELL (1909)
<i>Lepidium pinnata</i>	F	VERITY (1947)
<i>Lepidium spec.</i>	CH	VORBRÖDT (1911)
	CH: Wallis	RAPPAZ (1979)
	...	HIGGINS (1971)
<i>Sinapis spec.</i>	CH: Wallis	RAPPAZ (1979)

Nach eigenen Beobachtungen werden unter Zuchtbedingungen verschiedenste Kreuzblütler von den Raupen angenommen. Wie dies auch für andere Arten gilt, darf daraus nicht voreilig der Schluß abgeleitet werden, daß in der freien Natur dieselben Futterpflanzen genutzt werden.

6.7. *Pieris mannii andegava* DELAHAYE, 1910 († ?)

6.7.1. *Pieris mannii andegava* DELAHAYE in der Literatur

- VERITY, R. (1908): *Pieris rapae* var. *mannii*.
 OBERTHÜR, C. (1909): *Pieris Manni*.
 TURATI, E. (1909): *Pieris mannii*.
 DELAHAYE, F. (1910): *Pieris Rossi-andegava*.
 VERITY, R. (1911b): *Pieris mannii mannii*.
 OBERTHÜR., Ch. & C. HOULBERT (1912): *Pieris Manni*.
 TURATI, E. (1914a): *Pieris mannii rossii andegava*.
 GELIN, H. (1919): *Pieris Manni Manni andegava*; *Pieris Manni Rossii andegava*.
 LHOMME, L. (1928–35): *Pieris Manni andegava*.
 VERITY, R. (1935): *Pieris mannii andegava*.
 BERNARDI, G. (1951): *Pieris mannii*.
 BOURGOGNE, J. (1951): *Pieris mannii*.
 VERITY, R. (1952): *Pieris mannii andegava*.
 MOUCHA, J. (1953): *Pieris mannii*.
 MOUCHA, J. (1959): *Pieris mannii*.
 MOUCHA, J. & V. CHOC (1968): *Pieris mannii*.
 LERAUT, P. (1980): *Pieris mannii andegava*.
 BERNARDI, G., et al. (1981): *Pieris mannii andegava*.
 KUDRNA, O. (1982[83]): *Pieris mannii rossii postandegava*.
 BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris mannii andegava*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris mannii andegava*.

DELAHAYE beschrieb 1910 eine neue Unterart der *Pieris mannii* MAYER aus der Umgebung von Angers (an der Loire, Westfrankreich), die er auf Grund von Unterschieden in der Farbe der Hinterflügelunterseite, der Flügelform und verringerter Fleckenzeichnung gegenüber den Formen von den Ostpyrenäen und Italien abgrenzte. Er nannte die neue Form „*Rossi-andegava*“ Nach den Kriterien der geltenden Nomenklaturregeln ist die Beschreibung gültig, indem DELAHAYE einen klaren geographischen Bezug gibt und die Unterart gegenüber anderen Formen abgrenzt. Die Beschreibung basiert auf Tieren der Sommergeneration, zusätzlich gibt er noch eine kurze Beschreibung der Frühlingsgeneration. Der Erstbeschreibung setzte DELAHAYE interessante Details aus Verbreitung, jahreszeitlicher Entwicklung und Biologie voran, verzichtete aber leider auf Abbildungen. Die Publikation erschien in einer Monographie, die offenbar nur eine geringe Verbreitung gefunden hatte und deshalb bis heute kaum bekannt war; TALBOT (1932) beispielsweise erwähnt in seinem „*Lepidopterorum Catalogus, Pieridae*“ weder die Arbeit noch die Unterart. Insgesamt gibt es nur wenige Publikationen über diese westfranzösische Unterart: Als erster erwähnt VERITY (1908: 159, Fußnote), daß er *P. mannii* MAYER von Angoulême und Poitiers erhalten habe, wahrscheinlich von DELAHAYE selbst, mit dem er in Tauschkontakt stand.

OBERTHÜR (1909) erwähnt *P. mannii* MAYER von Angoulême, Charoux und Villeneuve-de-Blaye; diese Tiere hatte er von G. DUPUY erhalten. TURATI (1909: 47) erwähnt, daß sein Bruder *P. mannii* MAYER von Charente besitze.

1919 schreibt GELIN eine kurze Übersichtsarbeit über die verschiedenen französischen Formen von *P. mannii* MAYER und bildet dabei Tiere der ssp. *andegava* DELAHAYE erstmals ab, die teilweise (figs. 1, 6) von DELAHAYE selbst bei Seiches-sur-le-Loir gefangen worden sind, bei denen es sich aber nicht um Typenmaterial handeln kann, da sie als Fangdatum das Jahr 1911 tragen. GELIN erwähnt ausdrücklich, daß der Name *andegava* DELAHAYE gerechtfertigt sei, da sich diese westfranzösische Rasse von derjenigen der Alpen und der Pyrenäen unterscheidet. Dabei zitiert er DELAHAYE nicht ganz korrekt, indem er von „*P. Manni Manni andegava*“ und „*P. Manni Rossii andegava*“ schreibt (nach damaliger Nomenklatur-Auffassung gleichbedeutend wie *P. mannii* ssp. *andegava* f. gen. vern. und *P. mannii* ssp. *andegava* f. gen. aest.).

OBERTHÜR (1923) erwähnt nochmals kurz das Vorkommen der Art „südlich der Loire“, ohne auf weitere Einzelheiten einzugehen.

VERITY publizierte 1935 eine umfassende Arbeit über die Tagfalter des Wallis und beschreibt darin eine neue Unterart (*P. manni veragra* VERITY), die wir heute als Synonym von *P. manni alpigena* VERITY, 1911 betrachten. Daran anschließend geht er kurz auf DELAHAYES Publikation ein. Dabei entsteht der Verdacht, daß er DELAHAYES Arbeit tatsächlich nie gesehen hat, da er einiges daraus falsch zitiert (z.B. den Namen des Herausgebers). Er schreibt, DELAHAYE habe *andegava* fälschlicherweise in quadriminimaler Weise verwendet, was nicht den Tatsachen entspricht. VERITY beschränkt das Taxon *andegava* auf die erste Generation und gibt der zweiten die neue Bezeichnung *postandegava*. Tatsächlich bezieht sich DELAHAYES Erstbeschreibung aber nur auf die Sommergeneration; die Frühlingsgeneration hat er noch nicht abschließend beschrieben. Damit ist VERITYS Taxon *postandegava* lediglich ein Synonym (und Nomen nudum) zu *P. manni andegava* DELAHAYE.

BOURGOGNE (1951) meldet ein Einzelfund von *P. manni andegava* DELAHAYE (det. BERNARDI) von Saclas südlich von Paris.

VERITY (1952) geht in seinem Werk über die Variationen der Tagfalter Frankreichs nochmals kurz auf die „race“ *andegava* DELAHAYE ein und nennt dabei neue Fundorte.

Über einen langen Zeitraum finden wir danach keinerlei Publikationen mehr über diese westfranzösische Form. HIGGINS & RILEY (1970) markieren zwar auf der Verbreitungskarte ihr Vorkommen in der Region, erwähnen *P. manni andegava* DELAHAYE im Text jedoch nirgends. LERAUT (1980) nennt in seiner Liste der französischen Tagfalter das Vorkommen von zwei Unterarten, der *P. manni ssp. andegava* DELAHAYE und der ssp. *manni* MAYER (Dabei betrachtet er das Taxon *alpigena* VERITY als ein Synonym der Nominatform).

BERNARDI (1981) zählt *Pieris manni andegava* DELAHAYE zu den in Frankreich ausgestorbenen Unterarten.

BOURGOGNE (persönlicher Brief an ZIEGLER vom 18.X.1989) schreibt, seit Sommer 1952 sei *P. manni andegava* DELAHAYE nie mehr lebend gesehen worden.

6.7.2. Erstbeschreibung

Während unserer Recherchen stellte sich heraus, daß DELAHAYES Originalarbeit erstens weitgehend unbekannt und zweitens fast nicht erhältlich war. Herrn D. BURCKHARDT vom Museum Genf verdanken wir schließlich das Wiederauffinden dieser schon fast verschollen geglaubten Monographie. Wir benutzen hier deshalb die Gelegenheit, diese lesenswerte Arbeit als Faksimile abzubilden sowie eine fast komplette deutsche Übersetzung des Textes zu bringen.

DELAHAYE, F. (1910): La *Pieris Manni* en Maine-et-Loire – Principaux Caractères de la Race angevine – Angers, J. Siraudeau edit., Dec. 1910: 1–15:

Eigene Übersetzung (ab Seite 4, Mitte „Je veux consacrer ici “):
 (...) im französischen Original vorhandene Bemerkungen des Autors.
 [...] Bemerkungen des Übersetzers.

(Seite 4:)

„Ich will hier einige Seiten einer Form widmen, die kürzlich auf den Rang einer Art erhoben worden ist und die allzu lange in unserer Fauna von Angers unerkant geblieben ist.

Dieser anmutige und köstliche Schmetterling ist ursprünglich durch MAYER (1851) in der Entomologischen Zeitung von Stettin beschrieben worden. Die Beschreibung basierte aber nur auf einem ♂ vom Frühling, das Freiherr MANN in Dalmatien entdeckt hatte. Die Urbeschreibung gab keine exakte Vorstellung des Insekts, und während eines halben Jahrhunderts wurde sie kaum vervollständigt. Die meisten Entomologen betrachteten in der Folge die neue Form als Varietät von *P. rapae*, andere als solche von *P. napi* oder sogar als Form der *P. canidia*.

XXII - 1851

LÉPIDOPTÈRES

Ch. P.

DON CHARLES BRACHIER

F. DELAHAYE

73

LA PIERIS MANNI en Maine-et-Loire

Principaux Caractères de la Race angevine



Avia Pieridum
parapre loas.
LUCRECE



ANGERS

J. SINAUDEAU, ÉDITEUR

Décembre 1910

La « *Pieris Manni* » en Maine-et-Loire

PRINCIPAUX CARACTÈRES DE LA RACE ANGEVINE

Les découvertes faites dans ces dernières années parmi les Lépidoptères de France, montrent que cette partie si attrayante de notre faune est insuffisamment connue. Une telle constatation ne saurait beaucoup nous surprendre. N'a-t-on pas négligé pendant longtemps les papillons communs pour s'attacher à la recherche des formes rares? Donner un coup de filet, par exemple, au passage d'une *Pteris rapae* ou d'une *Leptidia naxis*, eût semblé aux amateurs un enfantillage ou le geste d'un débutant.

Aussi, parfois les espèces les plus multipliées dans la nature trouvaient les moins nombreuses dans les collections. Pour ces dernières surtout, on continuait à suivre docilement la mode des autres exemplaires.

Cette fausse conception de l'entomologie a causé un obstacle sérieux au progrès de la science lépidoptérologique.

Mais, aujourd'hui, les anciens errements ne sont plus suivis. Dans l'étude des papillons, on procède autrement et d'une manière vraiment rationnelle. Les formes vulgaires comme les formes rares sont examinées et comparées avec un soin méticuleux à toutes les phases de leur cycle biologique et cette méthode intelligente conduit chaque saison les entomologistes à d'heureux résultats.

Ainsi pour citer des nouveautés particulièrement chez nos Coléoptères — le Dr Chapman — un anglais — a trouvé de 1906 à 1909 aux îles d'Hyères d'abord, ensuite dans les Pyrénées

— 4 —

Orientales un *Callophrys* voisin de *rubri* et qu'il a nommé *Aris*. Au cours de la même période, MM. Charles et René Oberthür ont capturé dans ce dernier département la *Pieris Manni* et ils ont constaté chez nous, comme le comte Turati l'avait déjà soufenu en Italie, que cette forme se distingue spécifiquement de sa congénère *P. rapae*. M. Charles Oberthür a fait récemment la même remarque relativement à *Lycaena Coretas* qui avait toujours été regardée comme simple variété de *L. Argiades* (*Amyntas*).

D'autre part, dans l'ordre entier des Lépidoptères, des centaines de races et de formes inédites se sont révélées en peu de temps à l'œil attentif de l'observateur. Et aujourd'hui ces variations fréquentes ne sont plus considérées ordinairement comme de simples phénomènes excentriques; on sait qu'elles sont soumises à des lois et qu'elles font partie des caractères génériques. Aussi pour bien distinguer deux ou plusieurs espèces d'un même groupe faut-il confronter entre eux de nombreux exemplaires de chacune et ne pas trop s'appuyer sur une nuance ou des traits accidentels à l'une, car ils peuvent se reproduire chez les autres.

Je veux consacrer ici quelques pages à l'une des formes dernièrement promues au rang d'espèce, à la *Pieris Manni*, parce qu'elle est restée trop longtemps inconnue dans notre faune angevine.

Ce charmant et délicat lépidoptère fut signalé et décrit d'abord, en 1851, par Mayer, dans l'*Entomologische Zeitung*, de Stettin, mais seulement d'après le ♂ de printemps que le baron Mann avait découvert en Dalmatie. Ces premiers renseignements biologiques étaient loin de suffire à donner une idée exacte de l'insecte; et pendant un demi-siècle on ne songea guère à les compléter. Aussi la plupart des entomologistes, à la suite de Mayer, considéraient-ils la nouvelle forme comme une variété de *P. rapae*, les autres comme une variété de *P. napi*, voire même de *P. canidia*.

Enfin, le professeur Stefanelli de Florence rencontra aux environs de cette ville, une génération d'été de *P. Manni*, bien distincte de la première et qu'il appela *Rossi*. Ce fut un trait de lumière. Le comte Turati, de Milan, examina avec soin de nombreux exemplaires des deux éclosions, les compara avec des

— 5 —

P. rapae et *Ergane* et, grâce à cette intuition scientifique propre aux fins observateurs de la nature, il reconnut et signala dans la *P. Manni* une véritable espèce (1907). L'éminent entomologiste gagna promptement à son avis MM. Charles et René Oberthür dont la compétence en Lépidoptères fait loi. Il soutint brillamment sa thèse en 1909 (1), contre M. Vérité qui, dans son grand ouvrage : *Rhoplocera palaeartica*, était resté attaché à l'opinion de Mayer.

L'étude des œufs et de la chenille de la *P. Manni* différents de ceux de la *P. rapae* acheva d'entraîner toutes les convictions.

Chose curieuse, jusqu'à la découverte de la variété *Kossi*, la *P. Manni* passait pour habiter, en Europe, uniquement les contrées orientales et chaudes ; le sud de l'Autriche et de la Russie, la Turquie, la Grèce, la Sicile, l'Italie, et être limitée, à l'ouest, par la chaîne des Alpes. Au moment où l'on commence à lui décerner le titre d'espèce, elle semble franchir d'un seul élan la frontière franco-italienne ; de ce côté pour elle il n'y a plus de montagnes ; on la signale à Nice, dans le Var, le Gard, les Basses-Alpes, les Pyrénées Orientales, la Gironde, la Charente, la Vienne ; elle traverse la Loire et la voilà sur la rive droite du fleuve au cœur du riant pays d'Anjou.

C'est une envolée et une expansion irrésistibles du nouveau lépidoptère vers nos régions occidentales.

L'apparition presque simultanée de la *P. Manni* sous ces latitudes différentes, dès que l'attention est attirée sur l'insecte ; sa présence restée longtemps inaperçue dans plusieurs collections parmi les *P. rapae*, démontrent suffisamment que l'espèce est ancienne.

La citer, ainsi qu'on l'a fait, comme un exemple actuel de transformisme, n'est-ce point s'imaginer un peu que l'univers n'existait pas avant nous ?

Il faut bien admettre l'évidence des faits.

Dans les moindres coins de l'immense champ d'études ouvert à l'intelligence humaine, gisent des trésors cachés depuis des siècles. Où ses devanciers ont passé sans rien voir, un pionnier plus perspicace distingue et dégage, véritable pépite d'or, une

(1) Nuove forme di lepidotteri (III). Milano. febbraio. 1909.

— 6 —

idée heureuse; il la met en valeur, provoque de nouvelles recherches qui amènent d'autres découvertes, et il fait ainsi progresser la science.

C'est le 13 mai 1906 que je pris mon premier exemplaire de *P. Manni* en Maine-et Loire. C'était un ♂; il volait au bord d'une prairie à Saint-Barthélemy, localité parfois excellente, à 4 kilomètres est d'Angers. Alors je connaissais seulement de nom cette forme; comme j'ignorais son facies, je ne soupçonnais pas l'intérêt que présentait ma capture. Elle me parut être également une simple aberration de *P. rapae*, remarquable aux ailes supérieures par l'étendue de sa tache apicale et par son point discoïdal, croissant nébuleux, dont les extrémités se prolongent en menus filets jusqu'au bord externe.

L'année suivante, j'eus l'occasion de recevoir de M. Vérité, à titre d'échange, un couple de *P. Rossi*. La ressemblance du ♂ avec avec celui de Saint-Barthélemy me frappa; mais l'un venait d'Italie et était plus accentué. Je n'osai conclure à l'identité des deux formes et je plaçai ma prétendue aberration dans ma collection entre les *P. rapae* et les deux *Rossi*.

Au printemps 1909, je trouvai trois autres ♂ de *P. Manni*, l'un encore à Saint-Barthélemy, les deux autres dans la banlieue d'Angers, à l'est et à l'ouest. Quelques mois après je recevais gracieusement de M. René Oberthür une vingtaine de *P. Rossi*, capturés à Vernet les-Bains (Pyrénées Orientales). Avec les indications complémentaires qu'il me fournissait, le moindre doute n'était plus possible; j'avais bien rencontré quatre ♂ de *P. Manni* en Maine-et-Loire.

Le 28 août de la même année, je pris sur la route de Gennes à Milly, dans le Saumurois, un couple de la seconde génération. Les deux sexes ne dépassaient pas la taille de mes exemplaires de printemps; mais ils avaient le dessous des ailes inférieures plus jaune et le ♂ était plus blanc en dessus.

Le 26 avril 1910, je m'emparai d'une ♀ qui butinait sur une fleur de fraisier, dans le jardin de mon excellent ami M. Rogeron, à l'Arceau, où déjà j'avais pris, en mai 1909, un ♂ au milieu d'une prairie.

Tous ces individus rencontrés ainsi à l'état erratique, dans

— 7 —

un rayon de quelques lieues autour d'Angers, et dont plusieurs étaient frais, indiquaient que l'espèce devait vivre et se reproduire en Maine-et-Loire. Mais où découvrir son habitat? La chose n'était pas facile.

Après beaucoup d'investigations infructueuses, la chance me favorisa, au moment où j'y songeais le moins.

C'était le 19 juin 1910, un des rares beaux jours de cette année pluvieuse et froide. Les regards fatigués des temps sombres se plaisaient à contempler l'admirable azur d'un ciel sans nuage. Mais aucun souffle n'agitait l'air et le soleil dardait des rayons de feu auxquels on n'était plus habitué.

Je parcourais seul le vaste domaine de Chaloché près de Seiches. Dans ce sol calcaire, la végétation, favorisée par la longue humidité, avait pris des développements gigantesques; parfois je disparaissais presque à travers des massifs de vipérine, de bourrache, d'origan et d'autres plantes à la merveilleuse floraison bleue et violette. Cependant j'étais surpris de rencontrer fort peu de papillons sur un terrain si bien préparé et d'ordinaire fécond en insectes. Les *Lycaena Bellargus*, *Cyllarus minima*, et les Hespérides que je cherchais particulièrement faisaient défaut; çà et là volaient seulement des *Icarus* et de rares *Mélitées*.

Après deux longues heures de battue, j'étais sorti d'un jeune taillis de chênes, dont j'avais foulé le joli tapis de géraniums sauvages en plein épanouissement. Tout inondé de sueur je vins me reposer au bord d'un chemin vert, à l'ombre d'une touffe de coudrier. Le beffroi de Chaloché avait sonné midi et demie. La chaleur était devenue accablante. On n'entendait plus que le bourdonnement des hyménoptères et des diptères. « L'oiseau se taisait dans les bois. » A quelque distance, dans le branchage d'un grand chêne, un coucou avait pris la position verticale et dormait, la tête cachée sous l'aile plus près, sur une tige de viorne, un rouge gorge, réveillé par mon arrivée inattendue me fixait de ses jolis yeux noirs; cette fauvette au naturel inquiet restait immobile sans même jeter son petit cri d'alarme. J'allais également céder au sommeil, quand devant moi passe une Piéride qui me semble être une *P. Manni*. D'un bond je suis debout, je la poursuis et l'arrête dans mon filet.

— 8 —

C'était bien un exemplaire de l'espèce soupçonnée, un ♂ de printemps encore.

Un second ♂ traverse le chemin et passe dans le champ voisin ; j'y pénètre à sa suite ; mais il était déjà hors d'atteinte.

Au milieu de cette pièce de terre poussait avec exubérance, parmi de maigre avoine de printemps, une crucifère *Sinapis arvensis*. Attirées par les fleurs de cette plante, les *P. Manni* parcouraient follement la surface ensemencée, puis longeaient les haies les mieux exposées au soleil ; les ♂ surtout semblaient rivaliser d'ardeur et de vitesse avec des *E. Ausonia* ; les ♀ moins actives s'arrêtaient de temps à autre sur la moultarde. Pour la première fois, je pus constater, suivant la juste remarque de M. Vérité, qu'elles volaient à peu près comme des *Leptidea sinapis*.

Je m'arrêtai quelques instants pour surprendre leur ponte, mais il était impossible de rester immobile sous les feux du soleil, et je dus abandonner mon observation sans aucun résultat.

Après avoir pris non sans peine sept ou huit exemplaires des deux sexes et quelques *E. Ausonia*, je dus me réfugier de nouveau à l'ombre. Du reste les *P. Manni* étaient déjà fanées ; cette génération printanière était évidemment à son déclin.

Mais un résultat très appréciable était obtenu. J'avais enfin découvert une colonie de la nouvelle Pieride en Anjou. Je me promis de revenir en cet endroit, au mois d'août, à l'époque de la seconde génération.

Le dimanche 24 juillet, la température agréable engageait à une excursion. En compagnie de mon fils je m'embarquai encore pour Chaloché, dans l'intention d'y prendre surtout des *Argynnes*, des *Lycaena* et des *Zygènes*. Arrivés à deux kilomètres au-delà de Seiches, nous pénétrâmes dans un sentier très calcaire, bordé d'origan, avec l'espoir de rencontrer là *L. Bellargus*. A mon grand étonnement je capturai d'abord un ♂ d'été de *P. Manni* ; puis mon fils arrêta d'un coup de filet une ♀ remarquable de la même espèce. Au bout d'une demi-heure de chasse nous avions une dizaine d'exemplaires des deux sexes. Ces papillons se montraient seulement au soleil ; dès qu'un nuage le cachait, ils ces-

— 9 —

saient de voler. Du reste ils devinrent bientôt rares; l'endroit ne devait être que la résidence d'un petit nombre. D'autres, en effet, passaient au-dessus des haies, sans descendre dans le chemin. Nous grimpâmes sur les talus pour voir s'ils se réunissaient dans le voisinage; nous en aperçûmes seulement deux ou trois qui traversaient sans s'arrêter les champs de froment, de pommes de terre et de sainfoin en fleurs.

Nous reprîmes alors notre marche vers Chaloché. Après avoir fait environ cinq cents mètres, nous arrivâmes à une grande jachère, couverte d'origan et d'*Iberis amara*, souvent riche en lépidoptères. On peut trouver là : *P. Machaon*, et *podalirius*, *P. Daphidice*, *Eucl. Ausonia*. *Col. Hyale*, *Edusa*, *L. Bellargus*, *minima*, *Arion*, *Coridon* avec sa variété *syngrapha*, des Mélitées abondantes avec des aberrations remarquables de *didyma*, *S. Briseis*, *Semele*, *H. Sao*, *D. ulula* et d'autres encore. Cependant le 19 juin précédent, je n'avais vu aucune forme intéressante voler en cet endroit. Mais le 24 juillet, c'était un véritable rendez-vous de *P. Manni*; ♂ et ♀ voltigeaient nombreux parmi les touffes d'origan et d'*Iberis amara*; ils s'arrêtaient fréquemment, non au milieu, mais autour des capitules et des corymbes, où ils restaient suspendus, les ailes fermées.

Nos Piérides sont modestes; pendant le repos, elles se tiennent humblement au bord des corolles, sans imiter beaucoup d'espèces vaniteuses qui aiment à trôner sur les fleurs pour étaler au soleil la supériorité de leur coloris.

Pendant plus d'une heure, nous parcourûmes la jachère et nous réussîmes à recueillir une certaine quantité de *P. Manni*. Lorsque nous les manquions, elles s'enfuyaient rapidement, parfois jusque dans les champs voisins. Nous n'avons pas eu occasion de voir les ♀ pondre, probablement à cause de notre empressement à les capturer.

À midi nous déjeunerâmes sous l'épais feuillage des arbres. Une scène champêtre digne de Florian égaya notre frugal repas. Au bord de l'étang voisin, de jeunes lapins troussaient sur une verte pelouse et s'arrêtaient ça et là pour brouter l'herbe abondante; des poules d'eau glissaient élégantes et légères à travers les plantes aquatiques, faisaient le plongeon, puis venaient tenir société à leurs pacifiques amis.

— 10 —

Mais il me tardait d'arriver à la pièce d'avoine de printemps dont j'ai parlé plus haut, pour voir ce qu'elle allait nous donner. Au bout de dix minutes nous y étions rendus. La céréale avait des épis et la moutarde de grandes tiges encore en fleurs. Comme au 19 juin, les *P. Manni* et les *E. Ausonia*, animaient cette modeste culture (1) Contournant plusieurs fois les bordures nous réduisîmes considérablement à coups de filet le nombre des exemplaires des deux variétés saisonnières et nous laissâmes les autres pour propager leur race.

Les *P. Manni* m'ont paru avoir le vol moins rapide qu'au printemps.

Ayant achevé notre chasse par la capture d'autres papillons, nous rentrâmes le soir à Angers avec quatre boîtes complètement remplies.

Le touriste, épris des grands horizons, ressentirait une vague mélancolie à parcourir ce site agreste de Chaloché, où la vue se heurte sans cesse à des bois profonds; le naturaliste se plaît au milieu de cette faune et de cette flore que le Créateur fait ordinairement si vivantes et si variées. Notre récent succès nous y avait encore attirés, le 3 août. Cette fois le sentier calcaire ne nous donna rien. Mais nous trouvâmes encore des *P. Manni* dans les deux autres stations. Il faut dire que les sujets étaient déjà moins nombreux, généralement moins frais et plus mélangés de *P. rapae*. Après avoir recueilli les meilleurs, en épargnant les autres, nous fîmes des recherches aux alentours; nous rencontrâmes seulement quelques exemplaires vagabonds.

Je reste néanmoins convaincu qu'il existe d'autres colonies de *P. Manni* dans cette région calcaire.

D'ailleurs, je ne voulais pas borner là ces excursions.

Le 9 août suivant, heureux de répondre à une aimable invi-

(1) Au cours de cette année, nous avons pris des *E. Ausonia*, en juin, juillet, août, septembre et jusqu'au 16 octobre. Des pinies abondantes ont ensuite mis fin au vol de cette variété. C'est la première fois que je constate en Anjou deux éclosions successives d'*Ausonia*; la seconde fut particulièrement abondante en septembre et octobre.

E. Belia avait paru comme d'habitude en mars, avril et mai.

— 11 —

tation de M. Bouvet, directeur du jardin des plantes d'Angers, je me rendis à sa campagne, à Villévêque, sur la rive gauche du Loir, à trois lieues environ au nord de notre ville. Nous avions projeté une partie de botanique et d'entomologie dans le voisinage. Mais, désolante caractéristique de cette année maussade, le gai soleil du matin s'était laissé vite obscurcir par d'épais nuages, et, dès mon arrivée, la pluie tombait.

Cependant après le déjeuner, comme un semblant d'éclaircie se produisait, nous nous dirigeâmes vers Soucelles, de l'autre côté de la rivière, localité que je n'avais jamais explorée. Lorsque nous eûmes dépassé les dernières maisons du bourg, M. Bouvet m'indiqua sur notre droite un grand champ inculte, encadré au nord et à l'ouest par de belles futaies. L'endroit était bien exposé au midi; mais à ce moment le ciel était redevenu très sombre; le tonnerre grondait avec furie dans la direction d'Angers, où l'orage versait des torrents d'eau. C'était peu engageant. Du reste aucun papillon ne se montrait. Pendant que M. Bouvet herborisait sur la lisière du bois, je me mis néanmoins à arpenter, mais sans le moindre espoir, le terrain sablonneux, à travers des *Verbascum thapsus*, hauts de six à huit pieds, des massifs de millepertuis, de vipérine et de sédum. Arrivé dans un coin où des tiges d'origan annonçaient la présence du calcaire, j'aperçus à ma grande surprise des *P. Manni* qui, par un temps pareil, voletaient sur un joli carré d'*Iberis amara*. En moins d'un quart d'heure j'en pris vingt-cinq, dont dix-neuf en bon état. Je ne quittai la place que lorsqu'il n'en resta plus un seul exemplaire.

L'excursion se termina par une petite tournée dans les bruyères fleuries, sur de jolis côteaux qui dominent la contrée. M. Bouvet eut le plaisir de trouver, grâce à l'humidité, *Elatine Alsinastrum*, plante qu'il recherchait depuis trente ans: je recueillis seulement quelques *L. Argiades* et *Aegon*. Mais j'étais heureux d'avoir rencontré, à Soucelles, une colonie de *Manni* (1).

(1) Les deux stations de Chaloché et de Soucelles se trouvent environ à 47°, 35' de latitude nord et à 2°, 42' de longitude ouest.

— 12 —

Dans l'espérance de revoir la nouvelle Piéride en grande abondance par un jour meilleur, je revins avec mon fils au même endroit, le 13 août suivant. Cette fois, le soleil, vainqueur de la brume épaisse du matin, brillait d'un vif éclat; pourtant cette circonstance favorable nous servit mal. Dix ou douze ♂ et ♀ de *P. Manni* furent tout le résultat de nos longues recherches; encore plusieurs étaient-ils déchirés et usés.

Le nombre des individus avait donc notablement diminué, en peu de jours, à Soucelles comme à Chaloché.

La génération estivale de *P. Manni*, durerait-elle moins longtemps chez nous qu'ailleurs? Dans les contrées plus méridionales, elle paraît depuis le milieu de juillet jusques au commencement d'octobre. En Maine-et-Loire, elle ne saurait être plus précoce et elle semble s'éteindre avant la fin d'août. Cependant, le 29 août 1909, et le 28, cette année, j'ai pris sur les côteaux de Gennes, un ♂ et deux ♀ en bon état et qui vraisemblablement étaient nés dans les environs. En présence de ces exceptions, il faut attendre pour conclure.

Quant à la première génération, elle doit vivre ici l'espace de deux longs mois. Les dates extrêmes de mes captures de la *P. Manni* printanière sont le 26 avril et le 19 juin. Or l'exemplaire d'avril n'avait pas l'exquise fraîcheur d'un papillon né le jour même; ceux de juin, semblaient encore assez valides pour atteindre la fin du mois.

Il résulte aussi de ce calcul que trois semaines au plus séparent la première éclosion de la seconde, puisque le 24 juillet dernier, les *P. Manni* d'été volaient nombreuses à Chaloché.

Des observations ultérieures modifieront sans doute plusieurs de ces dates.

Il est utile maintenant d'examiner si notre *P. Manni* constitue une race particulière et nettement distincte.

Pour la génération printanière, je ne saurais encore émettre un avis sans retour, faute de documents suffisants.

Les quinze ou seize ♂ et ♀ pris en Anjou, et dont l'envergure va de 39 à 46 millimètres, offrent surtout les principaux caractères de l'espèce et de la saison: aux ailes supérieures, tache apicale subtriangulaire, prolongée en pointe jusqu'au

— 13 —

milieu du bord externe ; point discoïdal échancré ; deuxième point de la ♀ assez petit et courbé vers l'intérieur.

Macule de l'angle externe des ailes inférieures toujours bien tracée, alors que souvent elle est peu visible chez *P. Rapae*.

Toutes ces marques sont grises ou noirâtres, comme la base des quatre ailes.

Dessous des inférieures verdâtre ou jaune pâle avec un épais semis d'atomes noirs.

Comparées aux échantillons que M. René Oberthür m'a envoyés des Pyrénées Orientales et aux exemplaires italiens décrits par M. Vérité, les *P. Manni* d'Anjou se distinguent des premiers par leurs ailes inférieures moins arrondies et des seconds par leur tache apicale subtriangulaire et non concave.

Je note ces différences sans insister davantage actuellement.

La génération d'été varie beaucoup ; elle a les ailes inférieures bien arrondies.

Les ♂ mesurent de 39 à 49 millimètres d'envergure ; ils ont le dessus ordinairement d'un beau blanc avec peu d'atomes noirs à l'origine des nervures ; quelques fois leurs ailes inférieures offrent un léger reflet jaunâtre venant de la couleur du dessous.

Assez souvent leur tache apicale est grise, très réduite et falquée ; leur croissant discoïdal complètement nébuleux et la macule de l'angle externe des inférieures peu apparente.

Cet ensemble d'atténuations leur donne passablement le facies de *leucotera*.

Mais on trouve aussi beaucoup d'exemplaires avec la tache apicale plus épaisse, intérieurement garnie de pointes dont une ou deux tendent à s'unir aux extrémités du croissant ; celui-ci est alors gros et noir et accompagné d'un petit point situé au dessous comme chez la ♀.

Entre ces deux variations extrêmes, il y a bien des intermédiaires.

Les ♀ ont une envergure de 39 à 47 millimètres ; elles sont moins blanches que les ♂ ; souvent elles revêtent sur les quatre ailes une teinte jaunâtre, mais plus apparente aux inférieures. Parfois leur tache apicale est gris-clair et le premier point des ailes supérieures seul assez bien marqué ; sur quelques exemplaires le

— 14 —

second est même effacé. Assez souvent toutes les macules sont suffisamment noires, mais rarement exagérées.

Je puis citer deux ♀ de ma collection qui offrent comme point discoïdal, la première un **U** épais; la seconde, un gros pentagone. Chez l'une et l'autre, et chez une troisième, les points des ailes supérieures non seulement tendent à se joindre verticalement, mais aussi à s'allonger horizontalement en filets vers le bord externe. Il serait possible de trouver des aberrations ayant ainsi une large bordure noire et blanche (1).

La plupart de nos *P. Manni* d'été ont au revers les ailes inférieures d'un joli jaune légèrement parsemé d'écaillés noires; mais cette couleur perd un peu de son éclat, lorsque les papillons sont desséchés

On a signalé sur les mêmes ailes de certains exemplaires un second point situé entre la troisième et la quatrième nervures. Je l'ai constaté ici chez quatre ♂ seulement de la génération estivale parmi une centaine, et chez vingt ♀ au plus des deux saisons parmi une soixantaine. Quelques auteurs ont voulu faire de cette macule accidentelle un caractère propre à distinguer *P. Manni* de sa congénère *P. rapae*. C'est peut-être vrai jusqu'ici pour le ♂, car on n'a probablement pas encore trouvé de ♂ de *P. rapae*, avec cette particularité; mais c'est bien inexact pour la ♀. Un second point en effet se voit assez souvent au même endroit sur *P. rapae* ♀; il constitue l'aberration que j'ai nommée *quaterpuncta* dans le supplément du catalogue des Lépidoptères de Maine-et-Loire, page 8. Cette forme n'est pas rare en Anjou; nous en avons pris encore une quarantaine d'exemplaires durant le dernier automne.

Ma collection contient aussi trois ♀ *P. napaeae quaterpuncta* (2).

Le comte Turati a remarqué autour des ailes postérieures de la *P. Manni* un mince filet noir plus ou moins continu entre le bord et la frange blanche. Je possède deux ♂ de printemps qui

(1) Je possède une ♀ *P. napaeae* qui réalise presque cet idéal.

(2) Combien la nomenclature serait plus simple, et plus scientifique, si la même variété générique ne changeait pas de nom en passant d'une espèce à l'autre.

— 15 —

ont cette ligne courbe assez nette et trois ♂ d'été qui en portent les dernières traces à l'extrémité des nervures.

Pour conclure, dans son ensemble notre seconde génération de *P. Manni* diffère surtout de celles des Pyrénées-Orientales et d'Italie par la tache apicale et le point discoïdal très souvent moins développés, par le dessus jaunâtre de beaucoup de ♀ ; par le dessous jaune vif et non pâle des inférieures. Une faible quantité d'exemplaires angevins peut se rapporter fidèlement à la variété *Rossi* bien accentuée et les ♀ ont souvent une affinité plus grande avec celles de *P. rapae*.

C'est donc une race faite en dessus de plusieurs caractères propres. En dessous, ses deux principales marques, — le jaune vif et la réduction des atomes noirs, — lui sont communes l'une avec la forme d'Angoulême, l'autre avec celle des montagnes de Toscane.

Je me permets de l'appeler : *Rossi-andegava* ; et pour ne pas surcharger la nomenclature je laisse actuellement ses variétés anonymes.

Angers, le 24 Décembre 1910.

Schließlich entdeckte Professor STEFANELLI von Florenz in der Umgebung dieser Stadt eine Sommergeneration von *P. manni*, die sich von der ersten deutlich unterschied, und nannte sie *Rossi*. Das ergab ein neues Licht. Graf TURATI von Mailand untersuchte sorgfältig zahlreiche Exemplare der beiden Formen, verglich sie mit *P. rapae* und *Ergane* und

(Seite 5:)

erkannte dank seiner wissenschaftlichen Kenntnisse und genauen Beobachtungen der Natur in *P. manni* eine eigene Art (1907). Der hervorragende Entomologe gewann sofort die Herren Charles und René OBERTHÜR für seine Ansicht, deren Meinung dank ihrer Sachkenntnisse über Schmetterlinge massgebend war. Er behauptete in großartiger Weise seine These gegenüber VERITY, welcher in seinem großen Werk „*Rhopalocera palaeartica*“ der Auffassung MAYERS nicht gefolgt war.

Das Studium der unterschiedlichen Eier und Raupen von *P. Manni* lieferten schließlich den letzten Beweis.

Eigenartigerweise war in Europa bis zur Entdeckung der Varietät *Rossi* die Verbreitung nur in den warmen und östlichen Gebieten Europas bekannt: Südösterreich, Südrußland, Türkei, Griechenland, Sizilien, Italien, und im Westen bildete die Alpenkette die Grenze. Kaum war sie als eigene Art erkannt, schien sie mit einem Sprung die französisch-italienische Grenze zu überschreiten, und von hier weg gibt es für sie keine Berge mehr; man meldet sie aus Nizza, aus den Departementen Var, Gard, Bases-Alpes, Pyrénées Orientales, Gironde, Charente, Vienne; sie überschreitet die Loire und schon ist sie im lieblichen Land von Anjou, als wäre dies eine Einwanderung und unaufhörliche Arealerweiterung der neuen Art gegen unsere westlichen Gebiete hin.

Seitdem jedoch die Aufmerksamkeit auf dieses Insekt gelenkt worden ist, ist *P. Manni* fast gleichzeitig in unseren Breitengraden erschienen. Tatsächlich aber ist seine Anwesenheit in vielen Sammlungen unter *P. rapae* unbemerkt geblieben, was in genügender Weise zeigt, daß die Art schon früher hier ansässig war. Dies als Beispiel der Entwicklungstheorie anzuführen, wie dies gemacht worden ist, kommt dies nicht ein wenig der Einbildung gleich, das Universum habe vor uns noch nicht existiert? Man muß die Tatsachen richtig erkennen.

In den hintersten Ecken des unermesslichen Feldes menschlichen Wissens liegen seit Jahrhunderten Schätze verborgen. Wo seine Vorgänger blind vorbei gegangen sind, entdeckt ein scharfsichtiger Finder einen wahrhaften Goldklumpen durch

(Seite 6:)

einen glücklichen Einfall. Er bringt ihn zur Geltung, löst damit neue Forschungen und weiter Entdeckungen aus und bringt so die Wissenschaft weiter.

Am 13. Mai 1906 [Sonntag] fand ich mein erstes Exemplar von *P. Mannii* in Maine-et-Loire. Es war ein ♂ und flog am Rande einer Wiese bei Saint-Barthélemy, einem vortrefflichen Ort, 4 km östlich von Angers. Bis dahin wusste ich von dieser Form nur dem Namen nach. Da ich ihr Aussehen nicht kannte, ahnte ich die Bedeutung meines Fundes nicht. Ich glaubte an eine gewöhnliche Aberration von *P. rapae* mit ausgedehntem Apikal- und Diskoidalpfleck auf dem Vorderflügel, deren Ausläufer als feine Striche zum Außenrand ziehen.

Im folgenden Jahr erhielt ich von Herrn VERITY im Tausch ein Pärchen *P. Rossi*. Die Ähnlichkeit des ♂ mit demjenigen von Saint-Barthélemy erstaunte mich; aber das eine stammte von Italien und war kräftiger gezeichnet. Ich wagte nicht an die Artgleichheit der beiden Formen zu glauben und steckte meine vermeintliche Aberration in meiner Sammlung zwischen die *P. rapae* und die zwei *Rossi*.

Im Frühjahr 1909 fand ich drei weitere ♂♂ von *P. Manni*, eines wieder in Saint-Barthélemy, die beiden anderen am östlichen und westlichen Stadtrand von Angers. Einige Monate später erhielt ich freundlicherweise von Herrn R. OBERTHÜR etwa 20 *P. Rossi* von Vernet-les-Bains (Pyrénées Orientales). Mit den ergänzenden Angaben, die er mir lieferte, blieb kein Zweifel mehr offen; ich hatte tatsächlich vier ♂♂ von *P. Manni* in Maine-et-Loire gefunden.

Am 28. August desselben Jahres fand ich auf dem Weg von Gennes nach Milly, in Saumurois, ein Pärchen der zweiten Generation. Die zwei Tiere waren nicht größer als jene vom Frühling; aber deren Hinterflügelunterseiten waren gelber und das ♂ war auf der Oberseite mehr weiß.

Am 26. April 1910 [Dienstag] fing ich in Arceau, wo ich schon im Mai 1909 mitten in einer Wiese ein ♂ gefunden hatte, im Garten meines netten Freundes ROGERON ein ♀, das an einer Erdbeerblüte saugte. All diese als Irrgäste in der näheren Umgebung von Angers gefundenen Tiere, mehrere davon frisch, waren Hinweis genug,

(Seite 7:)

daß die Art in Maine-et-Loire lebt und sich hier fortpflanzt. Aber wo war ihr Lebensraum zu finden? Die Sache war nicht leicht.

Nach vielen vergeblichen Versuchen stellte sich der Erfolg ein, in einem Moment, wo ich nicht im geringsten daran dachte.

Es war am 19. Juni 1910 [Sonntag], einem der seltenen schönen Tage in diesem naßkalten Jahr. Von all dem trüben Wetter überdrüssig war es eine Lust, endlich wieder das wunderschöne Blau eines wolkenlosen Himmels zu sehen. Kein Hauch bewegte die Luft und die Sonne stach mit ihren Strahlen in einer Weise, wie man es nicht mehr gewohnt war.

Ich spazierte alleine durch die Gegend von Chaloché nahe bei Seiches. Auf dem Kalkboden hatte die Vegetation, begünstigt durch die langandauernde Nässe, eine explosionsartige Entwicklung erfahren. Manchmal verschwand ich fast im Dickicht der Natternköpfe, Ochsenzungen, Dost und anderer herrlicher blau oder violett blühender Pflanzen. So war ich eigentlich erstaunt, in derart vielversprechendem Gelände kaum Schmetterlinge anzutreffen. *Lycaena Bellargus*, *Cytlarus minima* und die Hesperiden, nach denen ich suchte, fehlten völlig. Ab und zu flogen *Icarus* und selten Melitaeen.

Nach zwei langen Stunden der Streifjagd gelangte ich in einen jungen Eichenwald, wo ich voller Ergötzung den hübschen Teppich aus wilden Geranien niedergetreten hatte. Schweiß überströmt legte ich mich am Rande eines bewachsenen Wegs im Schatten eines Haselstrauchs nieder. Der Glockenturm von Chaloché hatte bereits halb eins geschlagen und die Hitze war niederdrückend. Man hörte nichts als das Summen der Hymenopteren und Dipteren. „Der Vogel schweigt im Walde“ In einiger Distanz saß ein Kuckuck im Geäst einer großen Eiche und schlief, den Kopf versteckt unter dem Flügel. Etwas näher guckte mir ein Rotkehlchen mit seinen netten schwarzen Augen aus einem Schneeballbusch entgegen. Es war soeben durch mein unerwartetes Auftauchen erwacht. Eine Grasmücke mit sonst unruhigem Wesen blieb regungslos sitzen und stieß nicht einmal einen Alarmschrei aus. Ich wäre auch gleich eingeschlafen, wenn vor mir nicht ein Weissling vorbeigeflogen wäre, der mich an *P. Manni* erinnerte. Schlagartig stand ich auf, rannte ihm nach, und sein Flug endete im Netz.

(Seite 8:)

Es war tatsächlich ein Exemplar der vermuteten Art, ein ♂, das noch der Frühlingsgeneration angehörte.

Ein zweites ♂ kreuzte den Weg und verschwand im benachbarten Feld, wo es trotz meiner Verfolgung unerreichbar blieb.

Mitten auf diesem Fleckchen Erde wuchs, mitten im mageren Frühlingshafer, eine üppige Kreuzifere: *Sinapis arvensis*. Durch die Blüten angelockt, war diese Pflanze von *P. Manni* übersät, die der sonnigen Hecke entlang zogen. Die ♂♂ standen bezüglich Temperament und Geschwindigkeit denen von *E. Ausonia* nicht nach; die ♀♀ waren weniger lebhaft und hielten sich zeitweise auf Senfpflanzen auf. Erstmals konnte ich VERITYS Beobachtung bestätigen, daß diese einen ähnlichen Flug wie *Leptidia sinapis* haben.

Ich hielt einige Augenblicke inne, um ihre Eiablage zu beobachten. Die Sonnenglut verunmöglichte jedoch ein ruhiges Verweilen und zwang mich, ohne Resultat aufzugeben.

Nachdem ich mühelos sieben oder acht Exemplare beiderlei Geschlechts, dazu noch einige *E. Ausonia*, erhascht hatte, musste ich mich in den Schatten zurückziehen. Übrigens waren die *P. Manni* bereits abgeflogen; die Frühlingsgeneration neigte sich langsam zu Ende.

Damit hatte ich endlich ein glückliches Ziel erreicht: Ich hatte eine Kolonie der neuen Pieridenart in Anjou entdeckt. Ich nahm mir vor, im August zum Zeitpunkt des Fluges der zweiten Generation, an diesen Ort zurückzukehren.

Am 24. Juli [1910], einem Sonntag, verleitete uns das angenehme Wetter zu einer Exkursion. In Begleitung meines Sohnes fuhr ich nochmals nach Chaloché mit der Absicht, in erster Linie *Argynnis*,

Bläulinge und Zygaenen zu fangen. Zwei Kilometer hinter Seiches bogen wir in einen beidseits mit Dost gesäumten, kalkbedeckten Pfad ein in der Hoffnung, hier *L. Bellargus* zu finden. Zu meinem großen Erstaunen fing ich als erstes ein ♂ der Sommergeneration von *P. Manni*, kurz darauf erwischte mein Sohn ein bemerkenswertes ♀ derselben Art. Nach einer halben Stunde hatten wir gegen zehn Tiere beiderlei Geschlechts. Diese Schmetterlinge zeigten sich nur bei vollem Sonnenschein. Sobald eine Wolke erschien, hörten sie auf zu fliegen. Von da an blieben sie recht selten;

(Seite 9:)

offensichtlich beherbergte dieser Ort nur eine geringe Anzahl Tiere. Weitere flogen über den Hecken, ohne zum Pfad hinunter zu kommen. Wir kletterten auf die Böschung um zu sehen, ob wir in der Umgebung weitere Ansammlungen sehen würden, aber wir erblickten nur zwei oder drei Tiere, die haltlos ein Weizenfeld, einen Kartoffelacker und ein Esparsettenfeld durchquerten.

So gingen wir weiter Richtung Chaloché. Nach etwa 500 Metern erreichten wir ein großes Brachland, bedeckt mit *Iberis amara*, einer oft an Schmetterlingen reichen Pflanze. Man findet daran *P. Machaon*, *P. Podalirius*, *P. daplidice*, *Eucl. Ausonia*, *Col. Hyale*, *Col. edusa*, *L. Bellargus*, *L. minima*, *L. Arion*, *L. Coridon* mit seiner Varietät *syngrapha*, reichlich Melitaeen mit bemerkenswerten Aberrationen von *didyma*, *S. Briseis*, *Semele*, *H. Sao*, *D. ulula* und noch viele andere. Während ich am vorangegangenen 19. Juni noch keine interessante Form hier fliegen sah, war jetzt der 24. Juli ein regelrechter Treffpunkt von *P. Manni*. ♂♂ und ♀♀ umflatterten in Anzahl die Dostpflanzen und die *Iberis amara*. Dabei hielten sie sich nicht in der Mitte des Blütenkopfs oder der Dolde, sondern eher an deren Rand auf, oder sie verharnten mit geschlossenen Flügeln.

Unsere Pieriden sind bescheiden; während der Nahrungsaufnahme geben sie sich schlicht mit dem Blütenrand zufrieden, ohne die vielen prahlerischen Arten nachzuahmen, die auf den Blumen thronend in der Sonne mit der Pracht ihrer Farben prunken.

Während über einer Stunde durchkämmten wir die Brache und sammelten dabei recht viele *P. Manni*. Diejenigen, die wir verfehlten, entflohen rasch, manchmal bis ins benachbarte Feld. Unser Sammeleifer ließ uns leider keine Gelegenheit, ♀♀ bei der Eiablage zu beobachten.

Das Mittagessen nahmen wir unter dem dichten Laub der Bäume ein. Eine ländliche Szene belebte unser einfaches Mahl in lustiger Weise: Am Ufer des nahegelegenen Teiches rannten junge Hasen über den grünen Rasen und hielten ab und zu inne, um von den vielen Kräutern zu fressen. Wasserhühner glitten elegant und behend über die Wasserpflanzen, machten dazwischen einen Taucher und gesellten sich zu ihren friedfertigen Freunden.

(Seite 10:)

Mich zog es jetzt aber zu dem im Frühling besuchten Haferfeld, von dem ich weiter oben erzählt hatte, um zu sehen, was es uns heute bieten würde. Nach etwa zehn Minuten hatten wir es erreicht. Das Getreide trug bereits Ähren und der Senf war in voller Blüte. Wie am 19. Juni [Sonntag] belebten wieder *P. Manni* und *E. ausonia* die bescheidene Kultur (1). Nachdem wir das Feld mehrmals umzogen hatten, hatten wir durch unser Sammeln die Zahl der beiden Saisonformen sichtbar verringert und wir überließen die Verbliebenen, damit sie sich fortpflanzen können.

Es schien mir, daß die *P. Manni* einen weniger raschen Flug hatten als im Frühjahr.

Nachdem wir noch einige andere Schmetterlinge gefangen hatten, beendeten wir unsere Jagd und kehrten gegen Abend mit vier randvollen Schachteln nach Angers zurück.

Der Tourist, beeindruckt durch die schöne Aussicht, empfindet beim Durchqueren der ländlichen Gegend von Chaloché, wo der Blick überall auf tiefe Wälder stößt, eine leichte Schwermut. Der Naturforscher hingegen findet an dieser Fauna und Flora, die unser Schöpfer so reichhaltig und lebendig geschaffen hat, überaus Gefallen. Unser kürzlicher Erfolg zog uns am 3. August [Mittwoch] erneut hierher. Diesmal brachte uns der kalkbedeckte Pfad nichts. Aber wir fanden *P. Manni* wiederum an den beiden anderen Plätzen. Sie waren bereits weniger häufig, im allgemeinen weniger frisch und mehr mit *P. rapae* durchmischt. Nachdem wir die besten davon gefangen und die übrigen verschont hatten, sammelten wir in der Umgebung weiter, wo wir aber nur noch einzelne verirrte Stücke fanden.

Ich bin überzeugt, daß sich in diesem Kalkgebiet noch weitere Kolonien von *P. Manni* befinden.

Somit mochte ich mich mit diesen Exkursionen noch nicht begnügen. Am folgenden 9. August [Dienstag] folgte ich einer

(1) Im Verlauf dieses Jahres fanden wir *E. ausonia* im Juni, Juli, August, September und bis zum 16. Oktober. Einsetzendes Regenwetter beendete dann den Flug dieser Varietät. Es war das erste Mal, daß ich zwei Folgegenerationen von *Ausonia* in Anjou habe beobachten können. Die zweite war im September und Oktober recht häufig. *E. belia* flog wie gewöhnlich im März, April und Mai.

(Seite 11:)

freundlichen Einladung von Herrn BOUVEY, dem Direktor des Botanischen Gartens von Angers, in sein Landhaus nach Villevêque am linken Ufer der Loir, etwa drei Wegstunden nördlich unserer Stadt. Wir hatten vor, eine botanische und entomologische Exkursion in die Umgebung zu unternehmen. Wie schon oft in diesem trüben Jahr, hatte sich bis zu meiner Ankunft die heitere Morgensonne rasch hinter dichten Wolken versteckt und Regen begann zu fallen.

Nach dem Essen klarte es etwas auf und wir beschlossen, nach Soucelles, auf der anderen Seite des Flusses, zu gehen, in eine Gegend, wo ich noch nie gesammelt hatte. Kaum hatten wir die letzten Häuser der Ortschaft hinter uns, zeigte mir Herr Bouvey zur Rechten ein großes unbebautes Feld, das im Norden und Westen durch einen prächtigen Hochwald begrenzt war. Der Platz war Mittags noch recht sonnig, aber in diesem Moment verfinsterte sich der Himmel und der Donner grollte wütend aus der Richtung von Angers, wo das Gewitter aus vollen Kübeln goss. Es war wenig einladend, und kein Schmetterling zeigte sich. Während Herr Bouvey am Waldrand botaniserte, durchmusterte ich ohne jegliche Lust das sandige Gelände mit sechs Fuß hohem *Verbascum thaspus*, mit Johanniskraut, Natternköpfen und *Sedum*. An einer Ecke, wo der Dost die Anwesenheit von Kalk anzeigt, erblickte ich zu meinem großen Erstaunen einige *P. Manni*, die auf einer netten, von *Iberis amara* bewachsenen Fläche, umherflogen. Innert einer Viertelstunde hatte ich 25 gefangen, davon 19 in gutem Zustand. Ich verließ den Platz erst, als kein Exemplar mehr übrig blieb [!!!]. Der Ausflug endete mit einem Rundgang durch eine von lieblichen Weinbergen umgebenen Blumenheide. Herr Bouvey war glücklich, dank der Nässe *Elatine Alsinastrum* zu finden, eine Pflanze, die er seit 30 Jahren gesucht hatte. Ich sammelte lediglich einige *L. Argiades* und *Aegon*. Aber ich war glücklich, in Soucelles einer Kolonie von *P. Manni* begegnet zu sein (1).

1) Die zwei Fundorte von Chaloché und Soucelles befinden sich etwa auf 47° 35' N und 2° 42' W.

(Seite 12:)

In der Hoffnung, an einem besseren Tag die neue Pieridenart in größerer Häufigkeit zu finden, kehrte ich am 13. August zusammen mit meinem Sohn an denselben Ort zurück. Diesmal ging die Sonne gegenüber dem dichten Morgennebel als Siegerin hervor und schien in voller Pracht. Trotzdem blieb die Ausbeute mager. Zehn oder zwölf ♂♂ und Weibchen von *P. Manni* blieben das ganze Ergebnis unserer langen Suche, und die meisten waren zerrissen und abgeflogen.

Die Zahl der Tiere hatte somit in wenigen Tagen sowohl in Soucelles wie auch in Chaloché deutlich abgenommen.

Dauert hier die Sommergeneration weniger lang als anderswo? Im Mittelmeergebiet erscheint sie Mitte Juli und bleibt bis Anfang Oktober. In Maine-et-Loire erscheint sie nicht früher und verschwindet bereits wieder vor Ende August. Dennoch fand ich am 29. August 1909 [Sonntag] und am 28. August 1910 [Sonntag] auf den Hügeln bei Gennes je ein guterhaltenes ♂ und ♀, die offenbar aus der näheren Umgebung stammten. In Anbetracht dieser Ausnahmen darf man keine voreiligen Schlüsse ziehen.

Was die erste Generation betrifft, so lebt diese hier während des langen Zeitraums von zwei Monaten. Die äußersten Daten meiner Fänge der Frühlingsgeneration von *P. Manni* sind der 26. April und der 19. Juni. Dabei war das im April gefangene Tier nicht mehr dermaßen frisch, als daß es an demselben Tag geschlüpft wäre. Dasjenige vom Juni war auch noch nicht so lädiert und hätte möglicherweise noch bis zum Monatsende gelebt.

Aus dieser Rechnung ist ersichtlich, daß höchstens drei Wochen die erste von der zweiten Generation trennen, da ich am vergangenen 24. Juli die *P. Manni* in Chaloché bereits in Anzahl gefunden habe. Weitere Beobachtungen werden zweifelsohne einige dieser Daten verändern.

Es ist jetzt an der Zeit zu prüfen, ob es sich bei unseren *P. Manni* um eine besondere und klar unterscheidbare Rasse handelt.

Für die Frühlingsgeneration kann ich mangels genügender Unterlagen noch kein abschließendes Urteil abgeben.

Die 15 oder 16 ♂♂ und ♀♀ von Anjou mit einer Spannweite von 39 bis 46 mm zeigen zwar die wichtigsten Merkmale der Art und der Saison: Apikalfleck der Vorderflügel fast dreieckig, bis zur Mitte des Außenrandes spitz

(Seite 13:)

auslaufend; Diskalfleck gezackt; der zweite Punkt beim ♀ recht klein und gegen die Innenseite hin gebogen.

Vorderrandfleck des Hinterflügels stets kräftig, während er bei *P. rapae* oft schlecht sichtbar ist.

Alle Flecken grau oder schwärzlich, ebenso die Basis der vier Flügel.

Hinterflügelunterseite grünlich oder blaßgelb, dicht mit schwarzen Schuppen übersät.

Verglichen mit den Tieren, die mir R. ОВЕРТЮР von den Ostpyrenäen und VERITY von Italien geschickt hat, unterscheiden sich die *P. Manni* von Anjou in erster Linie durch weniger gerundete Hinterflügel und zweitens durch die Form des Apikalflecks, der nicht konkav, sondern fast dreieckig ["subtrianguläre"] ist.

Ich bin noch nicht in der Lage, die genannten Unterschiede auf ihre Gültigkeit hin abschließend zu prüfen.

Die Sommergeneration weicht stark ab: Die Hinterflügel sind schön gerundet. Flügelspannweite der ♂♂ 39 bis 49 mm. Grundfarbe von schönem Weiss mit geringer Schwarzbesprechung an der Aderwurzel; gelegentlich scheint auf dem Hinterflügel die gelbe Unterseite etwas durch.

Häufig ist der Apikalfleck grau, stark reduziert und sichelförmig [falqué]. Der Diskoidalfleck ist unscharf und der Fleck am Außenwinkel des Hinterflügels [= Vorderrandfleck?] wenig durchschimmernd.

Die insgesamt verminderte Zeichnung erinnert dem Aussehen nach an (*Pieris rapae* ab.) *leucotera*.

Man findet jedoch auch oft Exemplare mit ausgedehnterem Apikalfleck, der gegen innen mit Spitzen versehen ist, von denen eine oder zwei fast mit den Ausläufern des Diskalflecks verschmelzen. Letzterer ist groß, schwarz und unterhalb davon, wie beim ♀, von einem zusätzlichen kleinen Punkt begleitet.

Zwischen diesen beiden Extremen gibt es viele Übergangsformen. Die ♀♀ messen 39 bis 47mm. Sie sind weniger weiß als die ♂♂ und zeigen auf den vier Flügeln, am deutlichsten auf den Hinterflügeln, oft einen Hauch Gelb. Manchmal ist der Apikalfleck hellgrau und nur der erste Diskalfleck gut ausgebildet und bei einigen Exemplaren fehlt der

(Seite 14:)

zweite gänzlich. Nicht selten sind alle Makeln deutlich, aber nicht übertrieben schwarz.

Ich muß zwei ♀♀ aus meiner Sammlung erwähnen, die an Stelle des Diskoidalflecks im ersten Fall ein dickes U und im zweiten ein breites Fünfeck zeigen. Bei beiden und zusätzlich einem weiteren neigen die Flecken der Vorderflügel nicht nur dazu, zusammenzuzießen, sie sind gegen den Außenrand hin auch noch durch Striche verlängert. Es dürfte denkbar sein, Exemplare mit breit schwarz und weiß eingefäßigem Rand zu finden (1).

Die meisten unserer *P. Manni* der Sommergeneration zeigen auf der Unterseite ein hübsches Gelb, geringgradig mit schwarzen Schuppen durchsetzt. Diese Farbe verliert ein wenig an Ausdruck, sobald die Tiere getrocknet sind.

Bei gewissen Exemplaren erscheint auf den Hinterflügeln zwischen Ader 3 und 4 ein zusätzlicher Punkt. Ich habe diesen nur bei vier von etwa hundert ♂♂ der Sommergeneration und bei 20 von 60 ♀♀ beider Saisonformen festgestellt. Einige Autoren sehen darin ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber *P. rapae*. Dies trifft vielleicht für die ♂♂ zu, indem bis heute wahrscheinlich noch kein *Rapae*-♂ mit diesem zusätzlichen Fleck gefunden worden ist. Für die ♀♀ stimmt dies nicht, da auch bei *P. rapae* an dieser Stelle gelegentlich ein zusätzlicher Punkt auftritt. Ich habe diese Aberration im Supplement des Verzeichnis der Schmetterlinge von Maine-et-Loire auf Seite 8 *quaterpuncta* benannt. Diese Form ist in Anjou nicht selten, letzten Herbst haben wir davon gegen 40 Exemplare gefunden. Meine Sammlung enthält auch drei ♀♀ *P. napaea* [= *ergane* GEYER] *quaterpuncta* (2).

Graf TURATI hat bei *P. Manni* entlang der Hinterflügel ein fadenförmiger schwarzer Rand bemerkt, der sich mehr oder weniger zwischen dem Rand und den weißen Fransen fortsetzt. Ich besitze zwei ♂♂ der Frühjahrs-Generation, die

1) Ich besitze ein ♀ von *P. napaea* [= *P. ergane* GEYER], das fast diesem Bild entspricht.

2) Wieviel einfacher und wissenschaftlicher wäre doch die Nomenklatur, wenn dieselbe Aberration nicht von Art zu Art verschieden bezeichnet würde.

(Seite 15:)

diese Linie deutlich zeigen, ferner drei ♂♂ vom Sommer, bei denen sie in die Aderenden übergeht.

Zusammenfassend kann ich sagen, daß sich unsere zweite Generation offensichtlich von jener der Ostpyrenäen und von Italien durch ihren weniger deutlich entwickelten Apikal- und Diskoidal-fleck, ihre bei den ♀♀ gelbere Oberseite und durch ihre lebhaftere gelbe statt blasse Unterseite unterscheidet. Einige wenige Exemplare aus der Region Anjou gleichen stark der deutlich gezeichneten Varietät *Rossi* und die ♀♀ haben oft eine gewisse Ähnlichkeit mit jenen von *P. rapae*.

Folglich handelt es sich hier um eine eigenständige Rasse, gekennzeichnet durch mehrere Merkmale auf der Oberseite. Auf ihrer Unterseite bestehen ihre Eigenheiten aus dem lebhaften Gelbton und der Verminderung der schwarzen Beschuppung. Ersteres Merkmal hat sie mit der Form von Angoulême, das andere mit der Form von den Toskaner Bergen gemeinsam.

Ich erlaube mir, sie *Rossi-andegava* zu benennen, und um die Nomenklatur nicht unnötig zu belasten, lasse ich ihre Variationen [= Aberrationen] unbenannt.

Angers, den 24. Dezember 1910

Angers, Druckerei J. Siraudeau. – 10-3991.“

Kommentar zu dieser Erstbeschreibung

Der Bericht DELAHAYES wirft einen Blick zurück in eine Zeit, als Schmetterlinge in der Kulturlandschaft noch eine häufige Erscheinung waren und das Sammeln von Schmetterlingen beliebt, verbreitet und erlaubt war. Viele Arten, die DELAHAYE in der Umgebung der Stadt Angers noch in großer Anzahl sammeln konnte, sind heute verschwunden. Doch nun zur Systematik:

DELAHAYE beschreibt eine Form der *P. manni* MAYER aus der westfranzösischen Region Anjou, von der er angibt, daß es sich um eine eigenständige Lokalrasse handle. Er beschreibt deren besonderen Merkmale und gibt die Unterschiede gegenüber benachbarter geographischer Formen an. Auch wenn DELAHAYE keine Abbildung gibt, bleiben keinerlei Zweifel betreffend der Artzugehörigkeit offen. Formell kann diese Beschreibung also als gültig bezeichnet werden. Dem gegenüber ist es von untergeordneter Bedeutung, daß er seinem neu gewählten Namen „*andegava*“ in nicht ganz korrekter Weise das Taxon „*Rossi*“ vorangestellt hat.

6.7.3. Typus

Typenverbleib

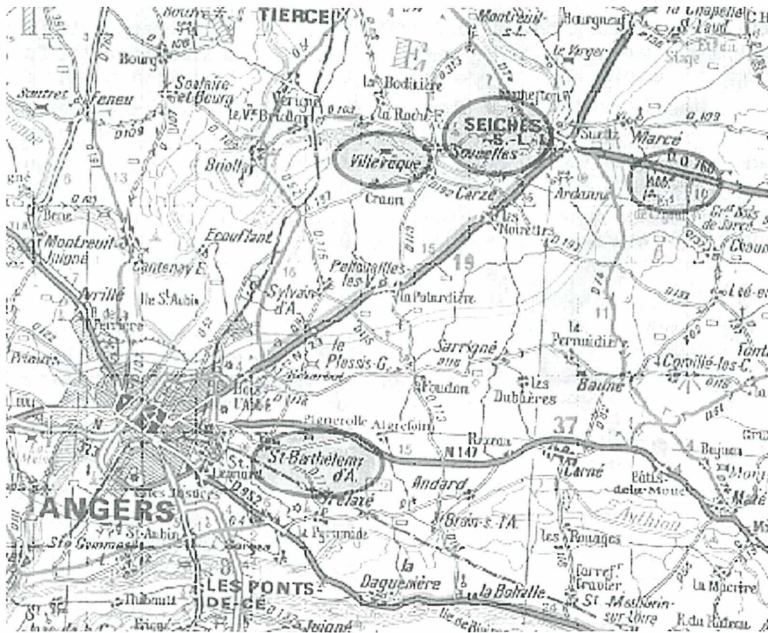
DELAHAYE verzichtet, wie bereits erwähnt, anlässlich seiner Erstbeschreibung auf Abbildungen. Aus dem Text geht auch nicht hervor, daß er einen Typus designiert hätte. Die unseres Wissens erste Abbildung der neuen Unterart liefert GELIN (1919), wobei er die Tafeln mit exakten Funddaten ergänzt. Die abgebildeten Tiere stammen aber alle aus einer späteren Epoche (1911–1917) als die Erstbeschreibung, somit kann keines aus der Typenserie DELAHAYES stammen.

Der Verbleib der Sammlung DELAHAYE ist unbekannt. Naheliegender wäre ein Verbleib im Museum d'Histoire Naturelle de Nantes oder im Museum d'Histoire Naturelle in Paris.

Weder in Nantes (Brief vom 11. März 1991 vom Museum d'Histoire Naturelle de Nantes), noch in Angers (eigene Nachforschung) oder Paris (Brief von Herrn J. BOURGOGNE vom 18.X.1989, Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris) befinden sich Tiere von DELAHAYE. Das Muséum national d'Histoire Naturelle in Paris besitzt *P. mannii* MAYER ausschließlich aus Südfrankreich und den Pyrenäen, nicht aber aus der Gegend von Maine-et-Loire. Somit gilt die Sammlung DELAHAYE und seine Typenserie von *Pieris mannii andegava* DELAHAYE als verschollen.

Locus typicus

Die folgende Karte zeigt die wichtigsten Orte der in der Erstbeschreibung erwähnten Lokalitäten in der Umgebung von Angers (Westfrankreich, Département Maine-et-Loire):



Karte 9: Seiches-sur-le-Loir, Villevêque, St. Barthélemy und oben rechts (im Kreis ohne Beschriftung) Chaloché.

ZIEGLER hat diese Gegend 1989 und vom 31.V.-2.VI.1990 besucht in der leisen Hoffnung, anhand der exakten Angaben DELAHAYES *Pieris mannii andegava* DELAHAYE zu finden. Die Umgebung von Angers wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und es gibt kaum mehr Brachländereien. In der Umgebung von Seiches flog neben den üblichen Trivialarten als einzige erwähnenswerte Art *Euchloe crameri* BUTLER in wenigen Exemplaren (in DELAHAYES Monographie (l. c.) als *E. ausonia* und *E. belia* bezeichnet). Der Wald südöstlich von Seiches mit dem Schloß Chaloché [heutige Schreibweise nach MICHELIN, Atlas Routier France, p. 66, B 3], wo DELAHAYE den größten Teil seiner *mannii*-Serien gefangen hat, grenzt überall nahtlos an Landwirtschaftsgebiet. An Stelle des von DELAHAYE beschriebenen Sträßchens liegt heute die Autobahn A 11. So wie sich die Umgebung von Angers präsentiert, dürfte es wenig wahrscheinlich sein, dort *P. mannii* MAYER noch zu finden:



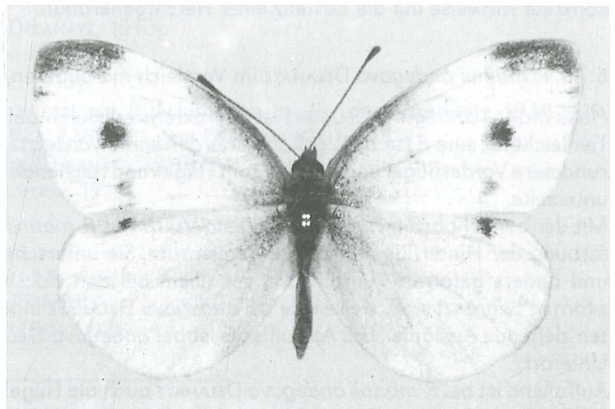
Abb. 28: Westlich Seiches-sur-le-Loir bei Chaloché. Gleich hinter den Bäumen verläuft die Autobahn A11. (Foto ZIEGLER vom 1.VI.1990).

An dieser Stelle fand DELAHAYE im Jahre 1910 noch *Papilio machaon* L., *Iphiclides podalirius* L., *P. daplidice* L., *P. manni andegava* DELAHAYE, *Euchloe crameri* BUTLER, *Colias* spec. (*hyale* L. oder *alfacariensis* RIBBE), *Brintesia circe* L., *C. briseis* L., *H. semele* L., reichlich Melitaeen, *L. bellargus* ROTT., *C. minimus* FÜSSL., *M. arion* L., *L. coridon* PODA, *Spialia sao* HBN. und *Dyspessa ulula* BORKHAUSEN. Heute wird die Gegend intensiv landwirtschaftlich genutzt, der genannte Falterreichtum ist verschwunden.

Neotypus

Aus Stabilitätsgründen designieren wir hiermit das nachfolgend abgebildete ♂ mit der Determinationsnummer 1523 als Neotypus:

Abb. 29: Der Neotypus von *Pieris manni andegava* DELAHAYE, 1910. ♂, Frankreich, Charente, Moutiers-sur-Boeme, VII.1919, leg. POWELL, Det. 1523 Dr. H. ZIEGLER, MKB.



6.7.4. Die Merkmale der *Pieris mannii andegava* DELAHAYE (Farbtafel VI)

Die folgenden Angaben berücksichtigen neben eigenen Beobachtungen zusätzlich die Angaben in der Literatur, da die wenigen vorliegenden Tiere dieser westfranzösischen Unterart allein nicht genügen würden, allgemeingültige Aussagen machen zu können.

Pieris mannii andegava f. gen. vern. *anteandegava*

♂♂: Spannweite 36–46 mm. Grundfarbe weiß, Hinterflügel leicht grau bestäubt. Hinterflügelunterseite schmutzig gelb mit dichter Graubestäubung. Apikalfleck der Vorderflügeloberseite relativ klein, nur knapp bis M3 reichend. 1. Diskalfleck klein und halbmondförmig, innen unscharf begrenzt. 2. Diskalfleck durch einige graue Schuppen angedeutet. Vorderrandfleck der Hinterflügel klein, teils verschwommen, und haifischzahnförmig. Graue Wurzelbestäubung spärlich, auf dem Hinterflügel etwa im inneren Flügeldrittel.

♀♀: Ein ♀ der Frühjahrs-Generation liegt nicht vor. GELIN (1919) bildet ein ♀ (Fig. 3) ab, das nicht mit Bestimmtheit als *P. mannii andegava* DELAHAYE zu identifizieren ist; vermutlich handelt es sich dabei um eine *P. rapae* L. Sicherheit über die Art würde erst die Kenntnis der Graubestäubung auf der Hinterflügelunterseite geben. Was die Beschreibung der ♀♀ betrifft, verweisen wir auf die zuvor wiedergegebene Erstbeschreibung von DELAHAYE (l. c.).

Pieris mannii andegava f. gen. aest. *andegava*

♂♂: Spannweite 39–49 mm. Grundfarbe weiß. Graue Wurzelbestäubung wenig ausgedehnt. Apikalfleck rechteckig mit zusätzlicher, sehr schmaler grauschwarzer Randmarkierung, die bis M3 zieht. Der Apikalfleck erhält dadurch eine innere Begrenzung, die an eine Treppenstufe erinnert. 1. Diskalfleck halbmondförmig, kräftig. 2. Diskalfleck durch einige graue Schuppen angedeutet. Vorderrandfleck des Hinterflügels kräftig, haifischzahnförmig. Außenrand des Vorderflügels sanft gerundet. Hinterflügelunterseite kanariengelb.

♀♀: Spannweite 39–47 mm. Grundfarbe weiß, Hinterflügel auch auf der Oberseite leicht gelb getönt. Graue Wurzelbestäubung vor allem auf dem Vorderflügel recht ausgedehnt und fast den halben Flügel umfassend. Apikalfleck innen sanfter geschwungen als beim ♂. 1. Diskalfleck größer, rechteckig. 2. Diskalfleck klein, halbmondförmig. Innenrandwisch des Vorderflügels nur angedeutet. Vorderrandfleck des Hinterflügels mäßig kräftig, haifischzahnförmig. Außenrand des Vorderflügels sanft gerundet. Hinterflügelunterseite kanariengelb.

Pieris mannii andegava f. gen. autumn.

Bei keinem der Autoren, die sich mit dieser westfranzösischen Unterart beschäftigt haben, finden wir konkrete Hinweise auf die Existenz einer Herbstgeneration.

6.7.5. *P. mannii andegava* DELAHAYE im Vergleich mit anderen Unterarten

Pieris mannii andegava DELAHAYE ist charakterisiert durch auffallend kleine Apikalflecke, wodurch ein Tier leicht für eine *P. rapae* L. gehalten werden kann. Von letzterer unterscheidet sie sich aber durch gerundete Vorderflügel und eine bis zum Flügelrand reichende Graubeschuppung auf der Hinterflügelunterseite.

Mit der benachbarten *P. mannii alpigena* VERITY hat *P. mannii andegava* DELAHAYE die intensive Gelbfärbung der Hinterflügelunterseite gemeinsam. Sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch kleinere und anders geformte Apikalflecke, vor allem bei den ♂♂: Während sie bei *alpigena* VERITY innen s-förmig begrenzt sind, weisen sie bei *andegava* DELAHAYE innen fast rechte Winkel auf. Der nach hinten ziehende Ausläufer des Apikalflecks ist bei *andegava* DELAHAYE so schmal wie bei keiner anderen Unterart.

Auffallend ist bei *P. mannii andegava* DELAHAYE auch die Flügelform. Der Apex ist bei kaum einer anderen Unterart derart sanft gerundet, ebenso der Außenrand des Vorderflügels.

6.7.6. *Pieris mannii andegava* DELAHAYE: Geographische Verbreitung

Fundorte nach Literatur und Sammlungsbelegen:

Charente

Angoulême (VERITY, 1908; OBERTHÜR, 1909; TURATI, 1909).

Mottiers-sur-Boerne: Sept. (VERITY, 1952); VII.1919, leg. POWELL (Det. 1519♂, 1223♂), **Neotypus**, MKB.

Umgebung Cognac: E Juli-August (BERNARDI, 1951).

Gimeux (VERITY, 1952).

Charente-Maritime (BOURGOGNE, 1951).

Côtes-du-Nord

Plouer: 120 m, 1.VIII.1941, leg. M. KRESS, ex coll. A. SCHULTE (Det. 2202♀), SHZ.

Deux-Sèvres

Forêt de Chizé*, südlicher Waldrand: 3.V.1912 (GELIN, 1919); 6.V.1911 (GELIN, 1919).

Le Fief de François: 10./12.IX.1917 (GELIN, 1919).

Dordogne

Brantôme: 26.-29.VIII.1916, leg. POWELL (Det. 1522♀), MKB.

Essonne

Saclas: 27.VI.1950 (BOURGOGNE, 1951).

Gironde (TURATI, 1909).

Villeneuve-de-Blaye (OBERTHÜR, 1909).

Libourne: März, leg. BROWN (GELIN, 1919).

Sainte-Foy-la-Grande: 17.VIII.1920, PFEIFFER (Det. 1516♀), ZSM; 27.VIII.1920, PFEIFFER (Det. 1513♀), ZSM;

28.VIII.1920, PFEIFFER (Det. 1515♂), ZSM; 8.IX.1920, PFEIFFER (Det. 1514♂), ZSM.

Lot-et-Garonne

Rocamadour: 23.VII. (VERITY, 1952).

Maine-et-Loire

Saint-Barthélemy*, 4 km e Angers: 13.V.1906 (DELAHAYE, 1910).

Vorort e und w Angers: Frühling 1909, 26.IV.1909 (DELAHAYE, 1910).

Gennes-Milly, Saumurois: 28.VIII.1909 (DELAHAYE, 1910).

Gennes: 29.VIII.1909; 28.VIII.1910 (DELAHAYE, 1910).

Arceau: 26.IV.1910; Mai 1909 (DELAHAYE, 1910).

Chaloché bei Seiches-sur-le-Loir* („le Loir“ ist ein Flößchen, das in „la Loire“ mündet): 19.VI.1910,

24.VII.1910 (DELAHAYE, 1910); 25.V.1911, 2.VII.1911, leg. DELAHAYE (GELIN, 1919).

Villevêque*: 9.VIII.1910, rive gauche Loire (DELAHAYE, 1910).

Soucelles*: 9.VIII.1910; 13.VIII.1910 (DELAHAYE, 1910).

Vienne

Poitiers (VERITY, 1909).

Charroux*: OBERTHÜR, 1909 (Det. 1520♂), MKB.

Usson-du-Poitou: coll. OBERTHÜR (Det. 1378♀), MKB.



Karte 10: Karte von Westfrankreich mit Fundorten von *P. manni andegava* DELAHAYE (alle Funde vor 1951).

6.7.7. Offene Fragen zu *Pieris manni andegava* DELAHAYE

- Wer war F. DELAHAYE von Angers (F) oder sein im Bericht erwähnter Sohn?
- Was ist mit der Sammlung von F. DELAHAYE geschehen?
- Gibt es in anderen Sammlungen noch *P. manni andegava* DELAHAYE, die F. DELAHAYE selbst gesammelt hat?
- Gibt es weitere, vielleicht bisher unerkannt gebliebene *P. manni andegava* DELAHAYE in Sammlungen? (Die Autoren sind gerne bereit, fragliche Stücke aus Westfrankreich zu determinieren.)
- Ist *P. manni andegava* DELAHAYE tatsächlich ausgestorben? Seit 1952 ist sie nach persönlicher Mitteilung von BOURGOGNE (in. litt. an ZIEGLER vom 18.X.1989) nie mehr lebend gesehen worden. Auf der anderen Seite gibt es Argumente, nach denen es durchaus denkbar ist, daß *P. manni andegava* DELAHAYE wieder aufgefunden werden kann: Während der beiden ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts beschäftigten sich einige Entomologen intensiv mit der Form (z.B. DELAHAYE, GELIN, POWELL,

OBERTHÜR) und fanden sie plötzlich an vielen Orten, wo sie bisher übersehen worden ist. Stellenweise war die Art recht häufig, wie wir den Sammelberichten DELAHAYES entnehmen können. Danach geriet die Form wieder in Vergessenheit, zwischen 1920 und 1950 liegen kaum mehr Fundmeldungen vor. Andererseits ist gerade *P. manni andegava* DELAHAYE schwer von *P. rapae* L. zu unterscheiden, für die sich kaum jemand interessiert. Um *P. manni* MAYER zu finden, bedarf es entweder genauer Kenntnisse der Fundorte und Lebensweise, oder der sehr genauen Betrachtung jeder vermeintlichen *P. rapae* L., und dazu auch noch sehr viel Glück. Hoffen wir, daß diese Arbeit dazu beiträgt, daß das Augenmerk wieder vermehrt auf die *P. rapae* L. gerichtet wird und dabei die *P. manni andegava* DELAHAYE wieder entdeckt wird! Wir halten es für denkbar, daß *Pieris manni andegava* DELAHAYE irgendwo in dem doch recht großen westfranzösischen Verbreitungsgebiet überlebt hat, zumal *P. manni* MAYER Biotope bevorzugt, die der Landwirtschaft weniger dienlich sind (trockenheiße Stellen wie Berghänge, Felsen).

Es gibt keinerlei Berichte über die ersten Stände, die Lebensweise oder die Biologie von *Pieris manni andegava* DELAHAYE; das Enzymmuster ist unbekannt.

Die Raupenfutterpflanzen sind fast gänzlich unbekannt (DELAHAYE, l. c., erwähnt als mutmaßliche Raupenfutterpflanze *Sinapis arvensis*).

6.8. *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973

6.8.1. *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER in der Literatur

WYATT, C. (1952): *Pieris manni*.

HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris manni*.

EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973a): *Pieris manni roberti*.

EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973b): *Pieris manni roberti*.

GOMEZ-BUSTILLO, M. & F. FERNANDEZ-RUBIO (1974): *Pieris manni roberti*.

EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1975): *Pieris manni roberti*.

ROBERT, J., et al. (1983): *Pieris manni*.

EITSCHBERGER, U. (1984): *Pieris manni roberti*.

BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris manni roberti*.

REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni roberti*.

Über kaum eine andere bis heute bekannte Unterart der *Pieris manni* MAYER erscheinen derart spät die ersten Literaturhinweise, wie über die südspanische Form: WYATT (1952) erwähnt erstmals deren Existenz anlässlich seiner Erstbeschreibung der marokkanischen *Pieris manni haroldi* WYATT: „Durchschnittlich größer als *manni* aus Süds Spanien oder Frankreich“ Die nächstfolgende Publikation, mehr als 20 Jahre später, beinhaltet bereits die Erstbeschreibung. Dieselben Autoren geben in weiteren Publikationen (l. c.) ergänzende Angaben über Verbreitung, Generationenfolge, Lebensraum und Biologie. Schon kurze Zeit nach der Erstbeschreibung finden wir den Namen ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER bei GOMEZ & FERNANDEZ (1974), zusammen mit einem kurzen Überblick über die Verbreitung der Art in Spanien. Die dort gegebenen Abbildungen von *Pieris manni* MAYER zeigen jedoch keine Tiere der südspanischen Unterart, sondern es dürfte sich um nordostspanische Tiere der ssp. *alpigena* VERITY handeln. Die weiteren genannten Arbeiten erwähnen lediglich die Existenz der ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, ohne weitere Erkenntnisse zu liefern.

6.8.2. Die Erstbeschreibung

EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973): Eine neue Unterart von *Pieris manni* aus Süds Spanien, zugleich ein Beitrag zur Verbreitung von *P. manni* und *P. ergane* in Spanien (Lep., Pieridae). – Ent. Zeit. 83 (6): 65–72.

Auf der Suche nach neuen, bisher unbekanntem Fangplätzen in der weiteren Umgebung von Granada gelangten wir am 11. 8. 1972 auf abenteuerlichen Wegen in den Barranco de los Reventones, 8 km westlich von Lapeza. Dort fingen wir in einem ausgetrockneten Flußbett und in den lichten Pinienwäldern eine Serie von 37 ♂ und 6 ♀ von *P. manni* (MAYER 1851). Diese Falter unterscheiden sich in Färbung und Zeichnung so konstant von der Nominatform, daß sie hier als neue Unterart beschrieben werden. Zu Ehren des bekannten Pieriden-Spezialisten J. H. ROBERT, Alicante, nennen wir sie

Pieris manni roberti n. subsp.

Holotypus ♂ (Taf. 1, Fig. 1): Spannweite 40,0 mm, Vorderflügel-länge (Wurzel - Apex) 23,7 mm.

Oberseite: Grundfarbe reinweiß; Wurzel der Flügel zart schwarz beschuppt; Apex kräftig gezeichnet; der erste Diskalfleck bildet ein Rechteck, das proximal mit weißen Schuppen leicht durchsetzt ist; die schwarze Beschuppung auf den Adern m 3 und cu 1 vom Diskalfleck bis zum Saum fehlt; der kleine zweite Diskalfleck schimmert schwach von der Unterseite durch; der Vorderrandfleck der Hinterflügel ist deutlich entwickelt.

Unterseite: Vorderflügel im Bereich des Apex und des Saumes fahlgelb gefärbt wie die Hinterflügel; der erste Diskalfleck ist quadratisch und somit etwa um ein Drittel größer als auf der Oberseite; der zweite Diskalfleck ist sehr klein und in der Mitte getrennt, so daß er aus zwei kleinen Halbkugeln besteht; das Wurzelfeld der Vorderflügel ist im Bereich der Zelle mit schwarzen Schuppen durchwirkt; die schwarze Beschuppung der Hinterflügel ist fast gleichmäßig über die ganze Flügelfläche verteilt und nur im Saumfeld etwas auflockerter.

Allotypus ♀ (Taf. 1, Fig. 11): Spannweite 39,2 mm, Vorderflügel-länge (Wurzel - Apex) 22,2 mm.

Oberseite: Die Grundfarbe gleicht der des ♂; die Wurzelfelder sind dunkel bestäubt; diese Bestäubung ist auf den Vorderflügeln fast doppelt so dicht wie auf den Hinterflügeln und distal nach dem zweiten Drittel der Zelle scharf begrenzt; die Hinterflügel sind im Bereich des Mittel- und Saumfeldes leicht mit schwarzen Schuppen durchsetzt; der Apex ist sehr deutlich und kräftig gezeichnet; der erste Diskalfleck ist nahezu quadratisch und fließt etwas über m 3 und cu 1 hinaus; das weiße Feld zwischen Saum und Fleck ist mit dunklen Schuppen überpudert; der zweite Diskalfleck ist klein und läuft im zart angedeuteten Innenrandfleck aus.

Unterseite: Die Unterseite gleicht der des ♂.

Die Variationsbreite spiegelt die Populationsserie von Tafel 1 wider. Aus der folgenden Tabelle sind die Mittel- und Extremwerte von Spannweite und Vorderflügelänge zu entnehmen.

		Mittelwert	Min.	Max.
Spannweite in mm (m 3 — m 3)	34 ♂	39,9	35,5	42,8
	6 ♀	38,4	34,6	41,0
Vorderflügelänge in mm (Wurzel - Apex)	34 ♂	22,8	19,7	24,0
	6 ♀	21,8	20,0	22,8

Differentialdiagnose. *Pieris manni roberti* gen. aest. *roberti* unterscheidet sich von der ssp. *manni* gen. aest. *rossii* durch die fahlgelbe Farbe der Unterseite der Hinterflügel, die bei letzterer meist kräftig gelb ist. Den ♂ von *roberti* fehlt die dunkle Bestäubung der Aderenden von m 3 und cu 1. Der erste Diskalfleck ist bei *roberti* meist sehr groß und quadratisch, bei *rossii* dagegen durchschnittlich kleiner und am distalen Rand eingebuchtet. Auch ist die weiße Überpuderung des Fleckes bei *rossii* wesentlich kräftiger. Während bei den ♀ von *rossii* die beiden Diskalflecke dazu neigen, zu einem Band zusammenzuzießen, ist dies bei *roberti* nicht der Fall. Lediglich bei dem ♀ auf Taf. 1, Fig. 15 ist diese Tendenz zu bemerken.

Pieris manni roberti unterscheidet sich von der ssp. *haroldi* WYATT 1952 aus dem Mittleren Atlas (Taf. 2) ebenso in der Färbung der Unterseite der Hinterflügel. Diese ist bei *haroldi* elfenbeinfarbig. Die dunkle Beschuppung ist bei *haroldi* auf der Ober- und Unterseite wesentlich schwächer. Die Diskalflecken sind kleiner und mehr oder weniger rundlich. Der Innenrandfleck ist nur ganz schwach ausgebildet oder scheint zu fehlen. Diese Aussage stützt sich jedoch lediglich auf 1 ♀ (Paratypus, ex coll. REISSINGER) und die Abbildung des Allotypus (Z. wien. ent. Ges., 37: Taf. 21, Reihe B. 5,6).

Aus der Sierra de Alfacar (Granada) liegt uns 1 ♂ ex coll. REISSINGER vor, das während des Zeitraums vom 2. bis 10. 6. 1957 von LEINFEST gesammelt wurde. Dieses Tier ist sehr schwer einzuordnen: Es hat einen kleinen Diskalfleck; die Oberseite der Vorder- und Hinterflügel ist von einzelnen schwarzen Schuppen durchsetzt, ein Merkmal, das keines der ♂, die uns vorliegen, zeigt. Obwohl die Unterseite der Hinterflügel nicht so kräftig schwarz beschuppt ist wie bei vergleichbaren Tieren aus Südfrankreich und der Provinz Barcelona, gehört es vermutlich der Frühjahrgeneration an. Da dieses ♂ der erste Nachweis von *manni* aus der Sierra de Alfacar und damit aus Andalusien darstellen würde und da außerdem dieses Gebiet bisher von sehr vielen Entomologen intensiv besammelt wurde, muß eine weitere Aussage solange unterbleiben, bis von dort mehr Material vorliegt.

Material. Holotypus ♂, Allotypus ♀, España (Granada), 8 km westlich Lapeza, Barranco de los Reventones, 1300 bis 1400 m, U. EITSCHBERGER et H. STEINIGER leg., in coll. EITSCHBERGER.

Paratypen 36 ♂, 5 ♀ vom gleichen Fundort in coll. EITSCHBERGER, STEINIGER, REISSINGER, ROBERT sowie in den Sammlungen des Bayerischen Staates und des Instituto Español de Entomología, Madrid. Sämtliche Falter wurden am 11. 8. 1972 gefangen.

6.8.3. *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER: Infrasubspezifische Taxa

Pieris manni roberti f. gen. vern. *anteroberi* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973.

Pieris manni roberti f. gen. autumn. *postroberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1975.

6.8.4. Typus

Typenabbildung

Anlässlich der Erstbeschreibung bilden EITSCHBERGER und STEINIGER (1973, l. c.) den Holotypus (vgl. Farbtafel XVIII, Fig. 1) und den Allotypus (vgl. Farbtafel XVIII, Fig. 10) ab.

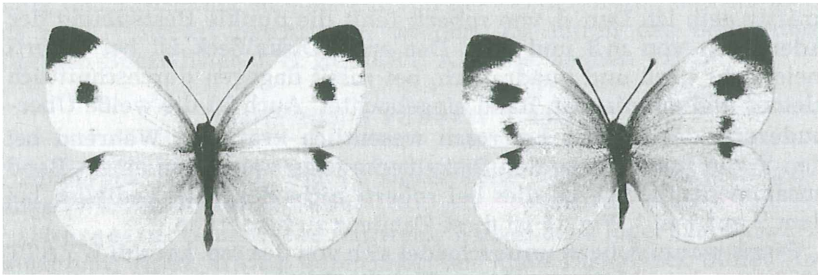


Abb. 30: Holotypus und Allotypus von *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER.

Typenverbleib

Holotypus und Allotypus befinden sich im EMEM.

Locus typicus

Spanien, Provinz Granada, 8 km w. Lapeza, Barranco de los Reventones, 1300–1400 m, „an den Hängen und Bergkuppen oberhalb des Barrancos in lichten, trockenen Kiefernbeständen. Es fiel auf, daß die ♀♀ den Kiefernwald überhaupt nicht verließen, während die etwas flugfreudigeren ♂♂ dies taten. So konnten wir einen großen Teil der ♂♂ erbeuten, die sich aus ihrem eigentlichen Lebensraum entfernt hatten, und sich an einer feuchten Stelle neben dem noch nicht ganz ausgetrockneten Bach versammelt hatten“ (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973, l. c.).

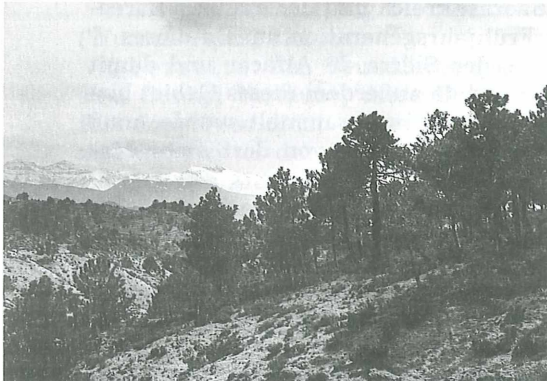


Abb. 31: Der Locus typicus (Foto EITSCHBERGER, 1973).

Beschreibung des Holotypus

Etiketten:

- 1) Holotypus / *Pieris manni roberti* / EITSCHB. & STGR. 1973
- 2) Espana (Granada) / 8km westl. Lapaza / Bco de los Reventones / 1300–1400m / 11.VIII.1972 / U. EITSCHBERGER et / H. STEINIGER leg.
- 3) *Pieris manni roberti* / EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973 / f.gen.aest. *roberti* / Det.Reg.Nr. 989 / det. Dr. H. ZIEGLER, 1990

Der Erstbeschreibung durch EITSCHBERGER & STEINIGER (1973, 1.c.) gibt es nichts zuzufügen.

6.8.5. Merkmale der *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER*Pieris manni roberti* f. gen. vern. *anteroberti* (Farbtafel XVII)

EITSCHBERGER & STEINIGER (1973b) haben die Frühjahrsform unter dem Namen *anteroberti* beschrieben. Sie betonen dabei die gegenüber der Nominatform fahlgelbere Hinterflügelunterseite, den kräftigeren und größeren Apikalfleck, der aber schon bei der Ader M3 endet, und das fast generelle Fehlen des 2. Diskalflecks, auch bei den ♀♀.

♂♂: Spannweite 32,6–40,3 mm (37,1). Oberseite: Vorderflügel weiß, Hinterflügel leicht grau. Die Basalbestäubung ist kräftig und wenig ausgedehnt. Der Apikalfleck ist dunkelgrau, schmal, und reicht nur bis zur Ader M3. Seine innere Begrenzung ist entweder völlig geradlinig, oder gleichmäßig sanft konkav gerundet. Der 1. Apikalfleck ist in der Ausdehnung und Form recht variabel, er ist meist wenig markant, rechteckig bis halbmondförmig, und innen etwas blasser. Ein 2. Diskalfleck fehlt fast immer. Der Vorderrandfleck ist auffallend kräftig und haifischzahnförmig. Hinterflügelunterseite blaß gelb, dicht grau beschuppt, wodurch ein schmutziger Gelbton entsteht. Auf der Unterseite ist der 1. Diskalfleck größer und kräftiger als auf der Oberseite. Der Vorderrandfleck ist diskret durch eine Ansammlung grauer Schuppen markiert.

♀♀: Spannweite 32,9–39,6 mm (36,8). Das ♀ gleicht dem ♂ im Aussehen in derart hohem Masse, daß es auf den ersten Blick leicht damit verwechselt werden kann. Besonders auffallend ist das oft völlige Fehlen des 2. Diskalflecks und des Innenrandwischs. In einzelnen Fällen sind diese durch einige wenige graue Schuppen angedeutet. Gegenüber dem ♂ ist die Hinterflügeloberseite etwas grauer und die Basalbestäubung auf beiden Flügeln etwas ausgedehnter.

Pieris manni roberti f. gen. aest. *roberti* (Farbtafel XVIII)

♂♂: Spannweite 35,5–45,2 mm (40,5). Grundfarbe der Flügeloberseiten rein weiß. Die Basalbestäubung ist kaum erkennbar. Der Apikalfleck ist kräftig, schwarz, und reicht zur Ader M3. Seine innere Begrenzung ist entweder völlig gradlinig, oder gleichmäßig sanft konvex gerundet. Der 1. Diskalfleck ist sehr kräftig, rechteckig bis halbmondförmig, und inner. etwas blasser. Ein 2. Diskalfleck fehlt fast immer; gelegentlich finden sich an seiner Stelle einzelne graue Schuppen. Der Vorderrandfleck ist auffallend kräftig und haifischzahnförmig. Hinterflügelunterseite blaß gelb und fein grau beschuppt. Auf der Unterseite ist der 1. Diskalfleck noch größer und kräftiger als auf der Oberseite, und hier meist deutlich rechteckig. Der zweite Diskalfleck ist meist deutlich erkennbar, aber klein und rundlich. Der Vorderrandfleck ist blaßgrau.

♀♀: Spannweite 34,6–41,0 mm (38,5). Das ♀ hat gegenüber dem ♂ einen noch kräftigeren Apikalfleck, der zudem etwas weiter nach unten zieht (bis zur Ader c1). Oft ist er in diesem untersten Anteil etwas unscharf begrenzt, bedingt durch einzelne grauschwarze Schuppen bis zum 1. Diskalfleck hin. Letzterer ist außerordentlich groß und rechteckig. Der 2. Diskalfleck ist im Gegensatz zur Frühjahrsgeneration stets vorhanden, gegenüber dem 1. Diskalfleck aber viel kleiner. Die Basalbestäubung ist fein, füllt aber oft das erste Flügeldrittel aus. Auf dem Hinterflügel findet sich in etwa 50% ein sehr kleiner posteromakulater Makel, meist aber nur in Form einiger grauer Schuppen. Die Unterseite ist ähnlich wie bei den ♂♂.

Pieris mannii roberti f. gen. autumn. *postroberti* (Farbtafel XIX)

♂♂: Spannweite 33,7–38,2 mm (34,0). Die ♂♂ der Herbstgeneration gleichen denen der Sommergeneration, sind aber kleiner, ihre Schwarzbeschuppung auf der Hinterflügelunterseite ist ausgeprägter, und die Wurzelfelder auf der Oberseite sind etwas kräftiger. Die Apikal- und Diskalflecke sind etwas kleiner als bei der Sommergeneration.

♀♀: Das für die ♂♂ Gesagte gilt sinngemäß auch für die ♀♀.

6.8.6. *Pieris mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER im Vergleich mit anderen Unterarten

Die südspanische Unterart der *P. mannii* MAYER ist gut charakterisiert und unterscheidet sich deutlich von allen anderen Unterarten: Die ♀♀ der Frühjahrsgeneration tragen kaum einen 2. Diskalfleck oder einen Innenrandwisch, was bei anderen Unterarten nur in seltenen Ausnahmen vorkommt. Der Apikalfleck der ♂♂ der Sommergeneration ist sehr kräftig und innen fast geradlinig begrenzt. Bei den benachbarten Unterarten in den Ostpyrenäen (ssp. *alpigena* VERITY) und Westfrankreich (ssp. *andegava* DELAHAYE) ist dieser innen deutlich gewinkelt, und bei der Nominatform reicht er viel weiter gegen unten. Der 1. Diskalfleck ist bei der ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER sehr markant, sehr dunkel und meist rechteckig, während er bei den benachbarten Unterarten kleiner ist. Die marokkanische ssp. *haroldi* WYATT wiederum ist viel größer als die ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER, und deren Fleckenzeichnung ist viel kleiner. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist ferner die Farbe der Hinterflügelunterseite: Bei der Sommergeneration der ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER ist diese blaß gelb, ähnlich der marokkanischen ssp. *haroldi* WYATT, während sie bei der ssp. *alpigena* VERITY und der ssp. *andegava* DELAHAYE viel gelber ist.

Insgesamt ist die ssp. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER eine außerordentlich gut charakterisierte Unterart, die sich von den benachbarten Unterarten in Nordostspanien, Frankreich und in Marokko markant unterscheidet.

6.8.7. *Pieris mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER: Geographische Verbreitung

P. mannii roberti EITSCHBERGER & STEINIGER ist disjunkt in Südspanien beheimatet und bewohnt hier offenbar Höhenlagen zwischen etwa 500 m und 1500 m. Bisher sind folgende Lokalitäten mit Vorkommen der Unterart bekannt:

Albacete

vic. Fabricas de Riopar, 1200–1300 m: 12./14.VIII.1984, leg. AISTLEITNER (Det. 3017♂), EMEM.

Alicante

Alcoy, Umbria Menechaor, Fuente Roja, 1260 m: 30.IV.1973, ROBERT (Det. 976♂), EMEM.

Biar, Sierra de la Fontanella, Casa Forestal, 840 m: 29.IV.1973, ROBERT (Det. 972♀, 973♂–975♂), EMEM.

Biar, Rambla del Pinar, 820 m: 29.IV.1973, ROBERT (Det. 971♀), EMEM.

Sierra de Salinas, Colonia de la Sierra de la Salinas, 850 m (ROBERT).

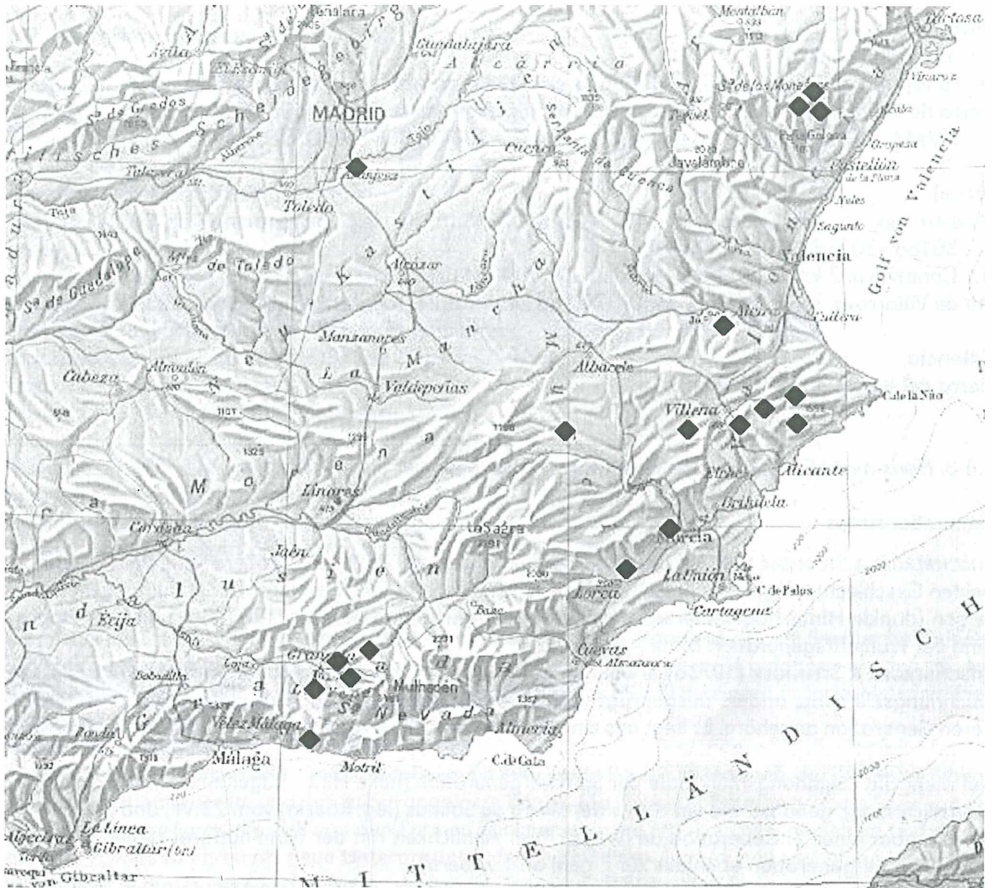
Sierra de Salinas, Canada del Enebral, 1080 m: 21.IV.1973, leg. ROBERT (Det. 913♂–916♂, 917♀–919♀, 969♀–970♀); 30.IV.1973, leg. ROBERT (Det. 920♀), EMEM; 23.VI.1973, leg. ROBERT (Det. 1018♂–1027♂, 1029♂–1031♂, 1032♀), EMEM.

Granada

Sierra de Alfacar (LEINFEST).

Baza, Sierra de Cojollos: 10.IX.1998, W. BACK (Det. 3212♂–3217♂, 3218♀–3219♀), EMEM.

8 km w. Lapeza, Barranco de los Reventones, 1300–1400 m: 27.IV.1973, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER (Det. 989♂ [Holotypus], 999♀ [Allotypus], 990♂–998♂ [Paratypen], 1000♀–1014♀ [Paratypen],



Karte 11: *P. mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER ist disjunkt nur in Spanien, etwa südwestlich des Ebro, beheimatet. Die Populationen der Pyrenäen und der spanischen Nordostküste gehören einer anderen Unterart an (ssp. *alpigena* VERITY).

EMEM; 27.IV.1973, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER (Det. 921♂-962♂, 963♀-967♀, 977♀-979♀), EMEM; 27.IV.1973 (Det. 980♂, 981♀), SHZ; 8.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER (Det. 1055♂-1064♂, 1065♀, 1066♂-1073♂, 1074♀, 1075♀), EMEM; 8.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER (Det. 1015♂), SHZ; 9.IX.1974, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER (Det. 1016♂), EMEM.
Veleta, Sierra Nevada, 2550-2800 m, A. HEMMERSBACH (Det. 1719♂), CHM.

Madrid

Aranjuez, 550 m: 17.IV.19974, leg. BORREGO (Det. 968♂), EMEM.

Malaga

Sierra de Tejada, Nerja: 23.V.1971, leg. RIETZ (Det. 1033♂-1036♂), EMEM; IV.1987, FLORES (Det. 982♂-988♂, 1037♂-1054♂), SHZ; 23.V.1971, RIETZ (Det. 1033♂-1036♂), EMEM; 16.-30.IX. 1989, FLORES (Det. 1076♂-1078♂, 1079♀-1080♀), SHZ.

Murcia

Sierra Espuña (WYATT).

Sierra Espuña, Collado Bermejo, 1100 m: 8.VIII.1972, EITSCHBERGER & STEINIGER (Det. 1028♀), EMEM.
Sierra de Salinas, vic. Yecla, 1100♂: 27.III.1989, leg. AISTLEITNER (Det. 2956♂-2978♂, 2979♂-2988♂), EMEM; 9.IV.1989, leg. AISTLEITNER (Det. 2989♂-3006♂, 3007♀-3016♀), EMEM.

Teruel

Maestrazgo, vic. Fortanete (km 84), 1400 m: 24.VIII.1984, leg. AISTLEITNER (Det. 2217♀-2220♀, 3018♂-3021♂, 3022♀), EMEM.

vic. Cantavieja, 7 km südl., 1400-1500 m: 21.VIII.1984, leg. AISTLEITNER (Det. 3023♂), EMEM.

Pto de Villarroya, se vic. Aliaga, 1550-1700 m: 24.VIII.1984, leg. AISTLEITNER (Det. 3023♂), EMEM.

Valencia

Sierra del Brezo, 5500 ft (WYATT).

6.8.8. *Pieris mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER: Biologie

Generationsfolge

EITSCHBERGER & STEINIGER (1973b) haben am Locus typicus am 27.IV. eine größere Serie der Unterart in beiden Geschlechtern gefangen, die recht frisch aussehen und die Merkmale der Frühjahrs-Generation zeigen (dunkle Hinterflügelunterseite, graue Fleckzeichnung). ROBERT (1983: 307) gibt als Flugbeginn der Frühjahrs-Generation Mitte April an.

EITSCHBERGER & STEINIGER (1973a) erwähnen ein ♂ aus der Sierra de Alfacar vom 2.-10.VI., dessen Zeichnungselemente anders ausgeprägt sei als bei der Typenserie, und das wahrscheinlich einer früheren Generation angehöre. Es liegt uns eine Serie frischer Tiere von Nerja (Malaga) vom Juni vor, und an demselben Ort fing RIETZ am 23.V. eine weitere Serie frischer Tiere. Diese Exemplare zeigen schon viel mehr die Zeichnungsmerkmale der Sommer-Generation (helle Hinterflügelunterseite, kräftige Fleckzeichnung), genauso wie ein ♂ aus der Sierra de Salinas (leg. ROBERT) vom 23.VI., und gehören einer offenbar einer 2. Generation an (wegen ihrer Ähnlichkeit mit der Nominatform stellen wir diese frühe Sommer-Generation ebenfalls zur f. gen. aest. *roberti*).

Die Typenserie von EITSCHBERGER & STEINIGER wurde am 11.VIII. gefangen und zeigt mehrheitlich recht frische Tiere mit einheitlichen Merkmalen, so daß sie alle von derselben Generation stammen dürften. Ihre Größe mit ihren kräftigen Fleckzeichnung charakterisiert sie als Vertreter einer (späten) Sommer-Generation. Vom gleichen Fundort liegen auch einige schon deutlich abgeflogene Tiere vor, die am 8.-9.IX. gefangen wurden. Somit scheint die namenstypische eine 3. Generation zu sein, die von etwa Ende Juli bis anfangs September fliegt.

Vom September liegt eine Serie von frischen Tieren vom Locus typicus (8.-9.IX, leg. EITSCHBERGER) sowie von Nerja, Malaga (16.-30.IX.) vor, die charakteristische Merkmale der Herbst-Generation zeigen (kleiner als die Sommertiere, reduzierte, aber schwarze Fleckzeichnung und dunklere Hinterflügelunterseiten) und einer 4. Generation angehören dürften.

Somit haben wir in Südspanien mindestens 4 Generationen der *P. mannii roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER. Leider liegen uns jedoch (noch) keine Belegexemplare vom Juli vor, obwohl ROBERT (1983: 307) diesen Monat als Flugzeit mit erwähnt. Somit macht es den Anschein, daß in Spanien insgesamt 5 Jahres-Generationen fliegen, falls es die Vegetationsperiode zuläßt.

Eiablage, Raupenfutterpflanze

EITSCHBERGER & STEINIGER (1973b) erwähnen, daß sie einige ♀♀ auf blühenden *Iberis saxatilis*-Pflanzen gefangen haben, ohne aber die Eiablage zu beobachten. Auch ein Versuch, die Tiere an dieser Pflanze zur Eiablage zu bringen, sei fehlgeschlagen. ROBERT (1983: 32-33) bestätigt später, daß es sich dabei tatsächlich um die Raupenfutterpflanze handle, indem er die Eiablage daran habe beobachten können. GOMEZ & FERNANDEZ (1974) nennen zusätzlich noch *Iberis sempervivium* als Raupenfutterpflanze.

6.9. *Pieris manni haroldi* WYATT, 19526.9.1. *Pieris manni haroldi* WYATT in der Literatur

- OBERTHÜR, Ch. (1925b): *Pieris rossii*.
 RUNGS, C. (1944): *Pieris manni*.
 WYATT, C. (1952): *Pieris manni haroldi*.
 TOULGOET, H., DE (1966): *Pieris manni haroldi*.
 HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): *Pieris manni*.
 FORSTER, W., in HIGGINS & RILEY (1971): *Pieris manni*.
 EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973a): *Pieris manni haroldi*.
 LEWIS, H. (1973): *Pieris manni*.
 FREINA, J. DE (1975): *Pieris manni haroldi*.
 HIGGINS, L. (1975): *Artogeia manni*.
 RUNGS, C. (1979): *Pieris manni haroldi*.
 BRIDGES, Ch. (1988): *Pieris manni haroldi*.
 REISSINGER, E. (1990): *Pieris manni haroldi*.
 TARRIER, M. (1998): *Pieris manni haroldi*.
 TENNENT, J. (1998): *Pieris manni haroldi*.

OBERTHÜR (1925b) erwähnt als erster das Vorkommen von *Pieris manni* MAYER am Seeufer bei Sidi-Ali am Fuss des Aguelmane im Mittleren Atlas, wo sie von POWELL im Jahre 1924 gefangen worden sei. An der gleichen Stelle wurde sie am 16. Juli 1933 auch von RUNGS (1944) vereinzelt unter zahlreichen *Pieris rapae* L. gefunden.

In den Jahren 1949 und 1950 studierte WYATT (1952) während mehrerer Monate die Tagfalterfauna des Mittleren und Hohen Atlas und traf dabei auch mit Harold POWELL zusammen, der ihm seine Bibliothek zur Verfügung stellte und ihm gute Fangplätze zeigte. WYATT fand dabei eine größere Serie von einer *Pieris-manni*-Form, die sich von den Formen Südspaniens und Frankreichs unterschied und die er deshalb POWELL zu Ehren als neue Unterart unter dem Namen ssp. *haroldi* neu und gültig beschrieb. Interessant in dieser Neubeschreibung ist auch die Tatsache, daß WYATT dabei unseres Wissens als erster das Vorkommen von *Pieris manni* MAYER in Südspanien erwähnt.

TOULGOET (1966) fand die Art am 17. Juli 1949 im Tal des Oud Tadmamt bei Sidi Fares auf einer Höhe von 1900 m.

DE FREINA (1975) erwähnt Funde der Unterart im Hohen Atlas: am 12. Juli 1973 auf 2200 m im Toubkal-Massiv und am 14. Juli auf dem Tizi-n-Tichka-Paß auf 2000 m. Diese Angabe erweist sich später als Fehlbestimmung und wird in TENNENT (1998: 8) korrigiert.

EITSCHBERGER & STEINIGER beschreiben 1973 die Unterart von Südspanien als ssp. *roberti* und grenzen diese unter anderem von der ssp. *haroldi* WYATT auf Grund unterschiedlicher Färbung und Flügelzeichnung ab.

TARRIER (1998) vermutet in seiner detaillierten Abhandlung über die Lepidopteren-Fauna Marokkos, daß *P. m. haroldi* WYATT ausgestorben sei.

TENNENT (1998) gilt als Kenner der Tagfalterfauna Nordwestafrikas. In seinem Werk „Butterflies of Morocco, Algeria and Tunisia“ kann auch er keine Funde von *P. manni haroldi* WYATT melden. Statt der ssp. *haroldi* WYATT bildet er leider Tiere der ssp. *alpigena* VERITY aus Nordostspanien ab.

Weitere Autoren (l. c.) erwähnen lediglich das Vorkommen der Art in Marokko, geben dazu aber keine weiteren Einzelheiten.

Die vorliegende Literatur gibt keine Hinweise über die allfällige Existenz einer Frühlings- oder Herbstgeneration oder Informationen über die Biologie dieser interessanten Unterart.

6.9.2. Die Erstbeschreibung

Einige Tagfalterformen aus Marokko. – Zeit. Wien. Ent. Ges. 37: 173.

1. *Pieris manni haroldi* ssp. nov.

Holotypus ♂: Taghzeft-Paß, Südseite, Mittlerer Atlas, 1900 m, 6. 7. 1950.

Allotypus ♀: Taghzeft-Paß, Südseite, Mittlerer Atlas, 1900 m, 6. 7. 1950.

Durchschnittlich größer als *manni* aus Südspanien oder Frankreich. Flügel breiter, Grundfarbe ein ausgesprochenes Reinweiß. Die gewöhnliche schwarze Bestäubung auf allen Flügelwurzeln fast verschwunden, insbesondere beim ♀ und die zwei schwarzen Flecken am Vorderflügel beim ♀ kleiner und deutlicher gezeichnet.

Außer durch ihre Größe, ist diese Rasse durch die Grundfarbe der Unterseite sofort erkennbar; die Unterseite der Hinterflügel sowie der Apex der Vorderflügel ist immer weiß statt gelb oder gelblichweiß und mit einigen sehr feinen grauen Schuppen bestäubt.

Paratypen: Eine lange Serie in meiner Sammlung.

6.9.3. Typus

WYATT hat anlässlich der Erstbeschreibung der *Pieris manni haroldi* sowohl einen Holotypus, als auch einen Allotypus festgelegt und abgebildet (l. c.: Tafel 21, Reihe B: Fig. 5 und 6).

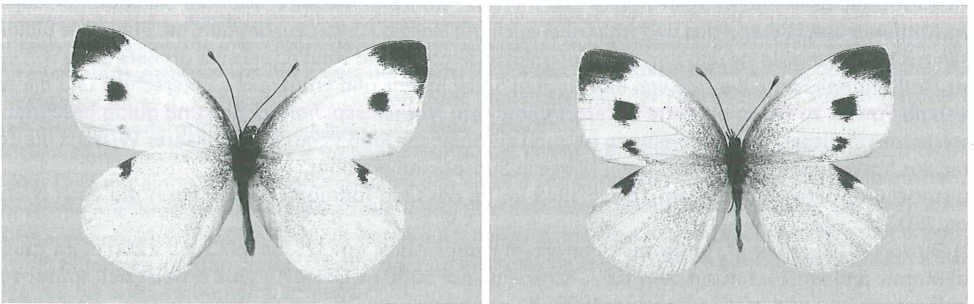


Abb. 32: Holotypus und Allotypus von *P. manni haroldi* WYATT (V. GRIENER phot.) (s. a. Farbtafel VII).

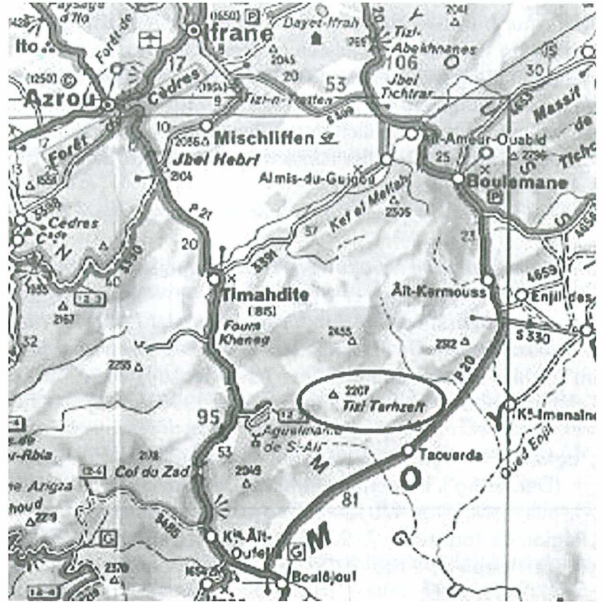
Typenverbleib

Die Typenserie, bestehend aus 17 ♂♂ und 10 ♀♀, befindet sich zusammen mit der übrigen Sammlung WYATT im Museum Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe.

Locus typicus

WYATT nennt als Locus typicus „Taghzeft-Paß, Südseite, Mittlerer Atlas, 1900 m“. Nach Michelin-Karte 696 (Carte routière et touristique, Marocco) heißt dieser Paß heute Tizi-Tarhzeft. Er verbindet die Strasse P 21 mit der P 20 etwa 8 km östlich des Aguelmame de Sidi-Ali. Er zweigt von der P 21 46km südlich von Azrou gegen Osten ab (Strasse Nr. 3385) und gelangt dann etwa 6 km west-südwestlich Taouerda zur P 20. Eine schöne Farbabbildung dieser Lokalität finden wir bei TENNENT (1998: XXII).

Karte 12: Ausschnitt aus der Gegend südöstlich von Azrou und Ifrane im Mittleren Atlas (Michelin-Karte 696, Carte routière et touristique, Marocco): Der Locus typicus.



6.9.4. Merkmale der *Pieris manni haroldi* WYATT (Farbtafel XX)

Die vorliegenden Tiere der Sommergeneration tragen Funddaten von Ende Juni und Anfang Juli und stammen aus einer Höhenlage um 2100 m. Über die Existenz einer allfälligen Frühlings- oder Herbstgeneration ist nichts bekannt.

♂♂: Spannweite 43,5–47 mm (45,2 mm). Grundfarbe der Flügeloberseite rein weiß. Sehr geringe graue Basalbestäubung, auf den Vorderflügeln oft sogar fehlend. Der Apikalfleck ist kräftig, grauschwarz, dreieckig und innen geradlinig begrenzt. Er reicht meist nur bis zur Ader M3. Der 1. Diskalfleck ist im Vergleich zu anderen Unterarten weniger kräftig, eher kreisrund, und an der Innenseite etwas unschärfer begrenzt. Ein 2. Diskalfleck ist nur durch einige graue Schuppen angedeutet und kaum erkennbar. Der Vorderrandfleck ist klein, schwarz und haifischzahnförmig. Hinterflügelunterseite blaß milchig weiß, fein dispers grau beschuppt. Auf der Unterseite ist der 1. Diskalfleck etwas größer als auf der Oberseite, der 2. ist sehr klein und oft in Form zweier kleiner längsovaler Fleckchen gezeichnet. Der Vorderrandfleck fehlt auf der Unterseite.

♀♀: Spannweite 43–45 mm (44,2 mm). Grundfarbe der Flügeloberseite rein weiß. Sehr geringe graue Basalbestäubung, aber etwas ausgedehnter als beim ♂. Der Apikalfleck ist kräftig, grauschwarz, dreieckig und innen sanft s-förmig begrenzt. Er reicht meist nur bis zur Ader M3. Der 1. Diskalfleck ist rechteckig, der zweite klein und v-förmig mit einer Spitze gegen außen. Der Vorderrandfleck ist etwas größer als beim ♂ und dreieckig. Hinterflügelunterseite blaß milchig weiß, fein dispers grau beschuppt. Diskalfleckzeichnung der Unterseite entsprechend der Oberseite. Der Vorderrandfleck fehlt auf der Unterseite.

6.9.5. *Pieris manni haroldi* WYATT im Vergleich mit anderen Unterarten

Die marokkanische Form der *P. manni* MAYER ist gut charakterisiert und von den anderen Unterarten durch folgende Merkmale unterschieden: Sie ist von allen bekannten *P. manni*-Formen die größte und hat die weißesten Hinterflügelunterseiten. Die Vorderflügelbasis ist kaum verdunkelt. Der Apikalfleck

reicht nur bis etwa zur Ader m3 und ist innen s-förmig begrenzt. Der 1. Diskalfleck ist beim ♂ nicht rechteckig wie bei den meisten anderen Unterarten, sondern fast kreisrund. Insgesamt wirkt die Fleckenzeichnung weniger markant als bei den meisten übrigen Unterarten.

Vom Zeichnungsbild her hat die ssp. *haroldi* WYATT große Ähnlichkeiten mit *P. rapae* L., unterscheidet sie sich aber hauptsächlich durch den kräftigeren Apikalfleck, ihre gerundeteren Vorderflügel und die Graubeschuppung auf der Hinterflügelunterseite, die bei *P. m. haroldi* WYATT im Gegensatz zu *P. rapae* L. bis zum Flügelrand reicht.

6.9.6. *Pieris mannii haroldi* WYATT: Geographische Verbreitung

Bisher liegen erst wenige Fundortangaben der *P. mannii haroldi* WYATT vor, die alle im Mittleren Atlas Marokkos liegen. DE FREINA (1975) erwähnte das Vorkommen der Unterart erstmals im Hohen Atlas im Toubkal-Massiv und auf dem Tizi-n-Tichka-Paß auf 2000 m. Diese Angabe erwies sich später als Fehlbestimmung und wird von TENNENT (1998) korrigiert.

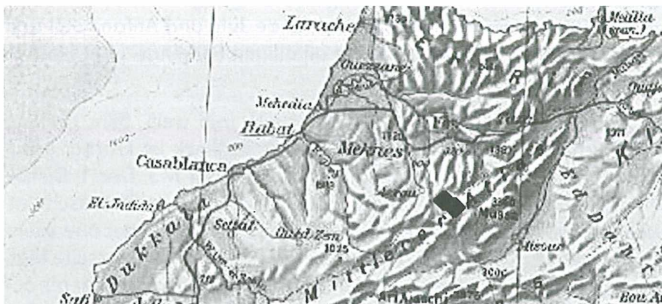
„Taghzeft-Paß“: 26.VI.–8.VII.1950, WYATT (1703♂–1710♂, 1519♀, 1711♀–1718♀) Paratypenserie, LNK; (Det. 905♂), Paratypus, EMEM; (Det. 907♂–908♂), Paratypus, C2R; (Det. 1517♂, 1518♀), Paratypus, ZSM; (Det. 1701♂–1703♂), Paratypus, CHD.

„Région de Taghzeft“, 7.–9.VIII.1923, POWELL: (Det. 909♂–910♂, 911♀–912♀), MKB.

„Tagzeft-Gebiet“, 2100–2200 m: 17.VII.–22.VII.1963, G. HESSELBARTH (Det. 1695♀–1697♀, 1698♂–1700♂), CHD.

Aguelmane (See von Azigza) de Sidi Ali, 33,05°N, 4,75°W, ob 2000 m: 16.VII.1933 (RUNGS), 10.VIII.1923, POWELL (Det. 906♂), EMEM.

Vallée de l'Oued Tadmamt, bei Sidi Fares, 1900 m: M.VII.1949 (TOULGOËT).



Karte 13: Die wenigen bisher bekannten Fundstellen von *Pieris mannii haroldi* WYATT im Atlas.

P. mannii haroldi WYATT ist bisher nur aus Marokko bekannt geworden. Seit den 70er Jahren ist sie kaum mehr gefunden worden. Die letzten uns bekannten Nachweise stammen vom Juli 1973. Nach TARRIER (1998) sei *P. mannii haroldi* WYATT im Atlas seit Jahrzehnten nie mehr gefunden worden und möglicherweise ausgestorben.

H. J. FALKENHAHN (1991, pers. Mitteilung) hält es für denkbar, daß *Pieris mannii haroldi* WYATT auch in den Hochlagen des Rif-Gebirges vorkommen könnte. Vom Verbreitungstyp her zeige *P. m. haroldi* WYATT Parallelen zu anderen kalkliebenden Arten wie *Polyommatus atlanticus* ELWES, *Coenonympha vaucheri* BLACHIER oder *Pseudochazara atlantis* AUSTAUT, die im Hohen und Mittleren Atlas im gleichen Biotop fliegen würden und alle, wenn auch selten, im Rif gefunden worden seien.

6.9.7. *Pieris mannii haroldi* WYATT: Biologie

Über die Biologie der Unterart ist absolut nichts bekannt. Es liegen keinerlei Angaben über die ersten Stände, die Entwicklung, Ökologie oder Raupenfutterpflanzen vor.

7. Literatur

- ABADJIEV, S. (1992): Butterflies of Bulgaria, Part 1: Papilionidae & Pieridae. – Veron Scientific Monogr.: 1–91.
- ALPHERAKY, S. (1878): Ent. Ross **10**: 4–5.
- ALPHERAKY, S. (1897): Lépidoptères des provinces chinoises Sé-Tchouen et Kham recuillis, en 1893, par M-r G. N. POTANINA. – Mem. Rom. **9**: 95.
- ALPHERAKY, S. (1902): Notice sur le *Pieris manni* MAYER (Lepidoptera, Pieridae). – Rev. Russ d'Ent. **2**: 33 (russisch).
- ARIAS, J. & J. ORTEGA (1977): Catalogo de los Lepidópteros ropalóceros del departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo, recocidos en Asturias desde 1973 a 1977. Asturnatura, vol. **III**: 21–131.
- BACHMETJEW, P. (1902): Die Schmetterlinge Bulgariens. – Bact. octp. **9** (19): 42.
- BARAUD, J. (1961): *Pieris ergane* GEYER dans les Pyrénées-Orientales. – Alexanor **2** (1): 7–8.
- BERNARDI, G. (1951): Les caractères distinctifs de trois *Pieris* français. – Rev. franç. Léop **3–4**: 60–62.
- BERNARDI, G., NGUYEN THERESE & NGUYEN THI HONG (1981): Inventaire, Cartographie et Protection des Lépidoptères en France. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **21**: 59–66.
- BIERMANN, H. & F.-J. HESCH (1982): Beitrag zur Tagfalterfauna Sardiniens (Lep., Rhopalocera u. Hesperiiidae). – Atalanta **13** (4): 266–293.
- BOLLINO, M., VITALE F., SALA G., CESARONI D., SBORDONI V. (1996): A check-list of Papilionidea (Lepidoptera, Rhopalocera) from Erymanthos Oros (Greece, Peloponnisos). – Linn. Belg. **15** (6): 242–248.
- BOLLOW, C. (1930) in A. SEITZ: Die Grossschmetterlinge der Erde, Macrolepidoptera I, Suppl. – Alfred Kernen: 97. Stuttgart.
- BOLLOW, C. (1931) in A. SEITZ: Die Grossschmetterlinge der Erde, Macrolepidoptera I, Suppl. – Alfred Kernen: 333. Stuttgart.
- BOURGOGNE, J. (1951): *Pieris Manni* existe-t-il dans la région parisienne? – Rev. franç. Léop **13**: 19–20.
- BRAMSON, K. L. (1890): Die Tagfalter (Rhopalocera) Europas und des Caucasus. Eigenverlag: 18, Kiew.
- BRIDGES, CH. A. (1988): Catalogue of Family- and Genus-group names, Lep. Rhop. – Charles A. Bridges: 82. Illinois.
- BRIDGES, CH. A. (1988): Catalogue of Papilionidae and Pieridae, Lep. Rhop. – Charles A. Bridges: 14, 15, 19, 22, 30, 43, 65, 70, 74, 78, 92, 96, 99, 106, 128, 131, 180, 193, 203, 210, 233, 234, 235, 244, 245, 246, 255, 263, 272, 274, 275, 311. Illinois.
- BROCKMANN, E. (1985): Beitrag zur Makrolepidopterenfauna des Aostatal (Italienische Alpen). 2., spezieller Teil. – Nachr. Ent. Ver. Apollo, N.F. **6** (1): 11–12. Frankfurt.
- BROWN, J. (1977): Subspeciation in the Butterflies of the Peloponnesos with notes on adjacent parts of Greece. – Ent. Gaz. **28**: 147.
- BURESCH, I. & K. TULESCHKOW (1928): Die horizontale Verbreitung der Schmetterlinge in Bulgarien. – Mitt. Königl. Naturw. Inst. Sofia **1**: 145–250.
- BURGERMEISTER, F. (1969): Macrolepidopteren-Funde aus dem Raume Alanya. – Selbstverlag: 4. Bad Hall, Tirol.
- BUTLER, A. G. (1880): On new and little-known Butterflies from India. – Proc. Zool. Soc.: 411.
- BUXTON, P. & D. BUXTON (1912): Greek Lepidoptera in April, 1911. – Ent. Rec. **24**: 59–63.
- CLEVE, K. (1972): Am Südhang der Ostpyrenäen im Frühjahr festgestellte Schmetterlinge. – Mitt. Ent. Ges. Basel **22**: 88–96.
- COUTSIS, J. G. (1969): List of Grecian Butterflies. – Entomologist: 102: 264–268.
- DELAHAYE, F. (1910): La *Pieris manni* en Maine-et-Loire, Principeaux Caractères de la Race angevine. – J. Siraudeau édit.: 1–15, Angers.
- DERENNE (1924): Rev. Mens. Soc. Namur **24**: 66.
- DIOSZEGHY, L. (1930): Die Lepidopteren-Fauna des Retyezat-Gebirges. – Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Wiss. Hermannstadt **80**: 194–201.

- DIOSZEGHY, L. (1933): Die Lepidopterenfauna des Retyezatgebirges. – Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Wiss. Hermannstadt **83/84**: 109.
- EITSCHBERGER, U. (1968): Wanderfalter in Jugoslawien 1966, Ergebnisse einer Exkursion. – *Atalanta* **2** (5): 117–129.
- EITSCHBERGER, U. (1969): Die Unterscheidungsmerkmale der europäischen Arten der Gattung *Pieris* SCHRANK. – *Atalanta* **2** (7): 211–217.
- EITSCHBERGER, U. (1972): Zur Systematik europäischer Pieriden. – *Ent. Zeit.* **82** (17): 196.
- EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973a): Eine neue Unterart von *Pieris manni* aus Südspanien, zugleich ein Beitrag zur Verbreitung von *P. manni* und *P. ergane* in Spanien (Lep., Pieridae). – *Ent. Zeit.* **83** (6): 65–72, Taf. 2.
- EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973b): Beschreibung der Frühjahrsgeneration von *Pieris manni roberti* EITSCHBERGER und STEINIGER, 1973, und die Verbreitung dieser Unterart in Südspanien. – *Atalanta* **4** (5): 335–343, Bad Windsheim.
- EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1975): Ergänzender Beitrag zur Verbreitung und Biologie von *Pieris ergane* und *Pieris manni* in Spanien. – *Ent. Zeit.* **85** (10): 117–120.
- EITSCHBERGER, U. (1984): Systematische Untersuchungen am *Pieris napi-bryoniae*-Komplex (s.l.), (Lepidoptera, Pieridae). – *Herbipoliana*, Band **1** (Teil 1 und 2), Eigenverlag DFZS: 275, 451, 457, 458, pl. 104, 230, 231, 232, 275, 282, 300, 311, 322, 337, 366, 369.
- EITSCHBERGER, U. (1987): Zweite Ergänzung zu „Systematische Untersuchungen am *Pieris napi-bryoniae*-Komplex (s.l.)“ – *Atalanta* **17**: 158. Würzburg.
- FAZEKAS, I. (1983): Katalog der geschützten Schmetterlinge Ungarns. – *Nota lepid.* **6** (1): 53–56.
- FERNANDEZ-RUBIO, F. (1980): Genitalias (Andropigios) de los Ropaloceros de Alava y su entorno ibérico **3**, pl. 5, 8. – Madrid.
- FORSTER, W. & T. WOHLFAHRT (1955): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Tagfalter. Diurna (Rhopalocera und Hesperidae): **9**, pl. 2. – Stuttgart
- FORSTER, W., in HIGGINS, L. & N. RILEY (1971): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas (Übersetzung der Originalausgabe „A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe“ [1970]). – Verlag Paul Parey: 33–35, 377, pl. 5. Hamburg und Berlin.
- FRANKE, F. (1989): Ergebnis einer Makrolepidopterenaufsammlung in Bulgarien im Jahre 1985. – *Mitt. Int. Ent. Ver.* **13** (3–4): 133.
- FREINA, J. J. DE (1975): Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Spanien und Marokko unter Berücksichtigung der Wanderfalter. – *Atalanta* **6** (1): 34–49.
- FRINGS, C. (1909): *Pieris Manni* MAYER. – *Soc. Ent.* **24** (10): 73.
- FRUHSTORFER, H. (1909): Neues über *Pieris manni*. – *Ent. Zeit.* **23** (8): 41–42.
- FRUHSTORFER, H. (1910): Neue paläarktische Rhopaloceren. – *Soc. Ent.* **25**: 50–51.
- GAAL, I. (1948 [„1947“]): Két érdekes Pierida a Bükkben. – *Rov. köz. Folia ent. hung.* s.n. **2**: 79.
- GAAL, I. (1950 [„1948“]): A *Pieris Manni* MAYER bükki előfordulasarol. – *Rov. köz. Folia ent. hung.* s.n. **3**: 72.
- GEIGER, H. J. (1980 [81]): Enzyme Electrophoretic Studies on the Genetic Relationship of Pierid Butterflies (Lepidoptera: Pieridae) I. European Taxa. – *J. Res. Lep.* **19** (4): 181–195.
- GEISLER, G. (1922): Eine Exkursion nach der Insel Elba. – *Ent. Zeit.* **36** (9): 35.
- GELIN, H. (1919): Formes françaises de *Pieris manni* MAYER. – *Ann. Soc. Ent. France* **87**: 537–540, pl. 1.
- GOMEZ-BUSTILLO, M. & F. FERNANDEZ-RUBIO (1974): Mariposas de la Península Ibérica, Ropal. I. – Ministerio de Agricultura: 61, 67.
- GOMEZ-BUSTILLO, M. & F. FERNANDEZ-RUBIO (1974): Mariposas de la Península Ibérica, Ropal. II. – Ministerio de Agricultura. Index: 220.
- GONSETH, Y. (1987): Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz, CSCF, SBN. – *Doc. Faun. Helv.* **6**: 55.
- GORNIK, F. (1939): Erstmalige Eizucht von *Pieris manni* MAYER aus dem Gebiet der Hohen Wand, N.-D. – *Zschr. Österr. Ent. Ver.* **24** (3): 33–34.
- GOZMANY, L. (1968): Fauna Hungarica, Lep., Diurna: 41–42. – Budapest.
- GOZMANY, L. (1979): Vocabularium nominum animalium europae septem linguis redactum, I, Nr. 8929; II: 450, 804. – Budapest.

- HANISCH, H. (1993): Einige Tagfalterbeobachtungen in Mazedonien und Griechenland (Lepidoptera, Papilionidea). – Nachr. ent. Ver. Apollo: 14 (3): 231–248. Frankfurt/Main.
- HARRIS (1937): Ent. Rec. **49** (5): 53–54.
- HEMMERSBACH, A. (1989): Zur Tagfalterfauna Kretas. Beobachtungen auf einer Rundreise. – Verh. Westd. Entom. Tag **1988**: 334–344.
- HESELBARTH, G. & H. VAN OORSCHOT, S. WAGENER (1995): Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. – Selbstverlag S. Wagener, Bocholt. Band **1–3**.
- HEYNE, E. (1892): in RÜHL, F. & E. HEYNE: Die paläarktischen Großschmetterlinge I und ihre Naturgeschichte: 125. – Leipzig.
- HEYNE, E. (1895): In RÜHL, F. & E. HEYNE: Die paläarktischen Großschmetterlinge I und ihre Naturgeschichte. Nachträge und Berichtigungen: 713. – Leipzig.
- HIGGINS, L. & N. RILEY (1971): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas (Übersetzung der Originalausgabe „A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe“ [1970] von W. FORSTER). – Verlag Paul Parey: 35, 377. Hamburg und Berlin.
- HIGGINS, L. & N. RILEY (1970): A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe: 44, pl. 5. – Collins, London.
- HIGGINS, L. (1975): The Classification of European Butterflies: 75, Abb. 71. – Collins, London.
- HOFFMANN, F. & R. KLOS (1914): Die Schmetterlinge Steiermarks. – Mitt. Nat.-wiss. Ver. Steiermark **50** (1): 203.
- HUEMER, G. & G. TARMANN (1993): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer. – Beilageband 5 zu den Veröff. Mus. Ferdinandeum, Innsbruck: 98.
- JACHONTOV, A. (1911): Bemerkungen über die Tagschmetterlinge des Kaukasus, nach den Materialien des Kaukasischen Museums, Tiflis. – Mitt. Kaukas. Mus. **5**: 6–8 (in russisch).
- JAKSIC, P. (1988): Privremena Karte rasprostranjenosti dnevnih Leptira Jugoslavije, Lepidoptera, Rhopalocera: pl. 36.
- JAKSIC, P. N. (1998): Male genitalia of butterflies on Balkan Peninsula with a check-list. Lepidoptera: Hesperoidea and Papilionidea: **9**, 37 (fig. 4, 5).
- JOHNSON, G. (1965): Some butterflies in Greece. – Ent. Rec. **77**: 229–232.
- JULLIEN, A. (1910): Catalogue des Lépidoptères des environs de Genève. – A. Jullien, Edit.: 4. Genève.
- KITSCHOLT, R. (1925): Zusammenstellung der bisher in dem ehemaligen Gebiete von Südtirol beobachteten Grossschmetterlinge. – Verlag Kitzscheit: 3. Wien.
- KOÇAK, A. (1981): Critical Check-list of European Papilionidae. – Priamus **1** (2): 55. Ankara
- KOENIG, F. (1953): Nouvelles contributions à la connaissance Macrolépidoptères de la region de Baile Herculane et Orsova. – Bull. Stiint. sect. biol. **5**: 511–524. Bucaresti.
- KOUTSAFTIKIS, A. (1974a): Ökologisch-zoogeographische Übersichtstabelle der Tagfalter (Rhopalocera, Lepidoptera) des griechischen Festlandes. – Ann. Mus. Goulandris **2**: 100.
- KOUTSAFTIKIS, A. (1974b): Ökologische und zoogeographische Beiträge zur Kenntnis der Pieriden Griechenlands. – Ber. Arb.-Gem. ökolog. Ent. Graz **4**: 3.
- KROMER, E. (1963): Ein Beitrag über die Biologie und Flugstellen von *Pieris manni* MAYER in Niederösterreich. – Z. Wien. Ent. Ges. **48**: 65–80, 96–102, 113–121.
- KRULIKOVSKY (1908): Soc. Ent. **23**: 3.
- KUDRNA, O. (1983): An Annotated Catalogue of the Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) Named by Roger VERITY. – J. Res. Lep. **21** (1): 1–106.
- KUDRNA, O. (1986): Butterflies of Europe **8**: 159, 202, 225, 258. – Verlag Aula, Wiesbaden.
- KÜHNERT, H. (1977): Tagfalterbeobachtungen an der Costa Brava. – Atalanta **8** (4): 296.
- KUSDAS, K. & J. THURNER (1955): Beitrag zur Insektenfauna der Provinz Udine (Oberitalien). – Estratto dagli Atti del I^o Convegno Friulano di Scienze Naturali Udine, 4–5 settembre 1955. Tipografia Del Bianco, Udine.
- LAMBILLION (1906): Rev. Mens. Namur: 42
- LATTIN, G., DE (1950): Türkiye Kelebeklen Hakkında **1**. – Istanbul Universitesi fen Fakültesi Mecmuasi **15** (4): 301–308.

- LEDERER, J. (1853): Versuch, die europäischen Lepidopteren (...) in möglichst natürliche Reihenfolge zu stellen, nebst Bemerkungen zu einigen Familien und Arten. 1. Die Rhopaloceren. Verh. zool. bot. Ges. Wien 2: 14–29.
- LEESTMANS, R. (1986): Contribution à la connaissance de la faune printanière des Lépidoptères du Sud de l'Asie Mineure. – Linn. Belg. 10 (8): 334–381.
- LEESTMANS, R. & T. ARHEILGER (1987): Les Lépidoptères du massiv du Chelmos (Péloponnèse, Grèce): inventaire et considérations zoogéographiques (première partie). – Linn. Belg. 11 (4): 150–192.
- LEESTMANS, R. & T. ARHEILGER (1988): Les Lépidoptères du massiv du Chelmos (Peloponnèse, Grèce): inventaire et considérations zoogéographiques (deuxième partie). – Rev. Belge Ent. 11 (5): 209–232.
- LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume Arten, Gefährdung, Schutz (Schweiz und angrenzende Gebiete). – Schweizerischer Bund für Naturschutz, Fotorotar AG: 151–152, 516. Egg/ZH.
- LERAUT, P. (1980): Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. – Supplément à Alexanor, Bull. Soc. ent. France: 119. Paris.
- LEWIS, H. (1973): Butterflies of the World: pl. IV. – Lionel Leventhal Ltd, London.
- LHOMME, L. (1923–35): Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. – Le Carriol (Lot): 12.
- LORKOVIC, Z. (1928): Analiza pojma i varijabiliteta vrste na osnovi ispitivanja nekih lepidoptera (Analyse des Speziesbegriffes und der Variabilität der Spezies auf Grund von Untersuchungen einiger Lepidopteren). (Dissertation). – Glasnik Hrvatskog Prirodoslovnog Društva 38: 1–64.
- LORKOVIC, Z. (1928): Zakonitost u velicini leptira godisnjih generacija. – Act. Soc. Ent. Jugosl. Belgrad 3–4 (1–2): 1–8.
- LORKOVIC, Z. (1947): Umjetni postupci kopulacije leptira. – Soc. Scient. Nat. Croatica 2 (1): 86–98.
- LORKOVIC, Z. (1953): L'accouplement artificiel chez les lépidoptères et son application dans les recherches sur la fonction de l'appareil génital des insectes. – Phys. Comp. Oecol. 3 (2–3): 313–320.
- LORKOVIC, Z. (1958): Die Merkmale der unvollständigen Speziationsstufe und die Frage der Einführung der Semispezies in die Systematik. – Uppsala Univ. Arsskr.: 159–168.
- LORKOVIC, Z. (1968): Systematisch-genetische und ökologische Besonderheiten von *Pieris ergane* Hbn. – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 41: 233–244.
- LORKOVIC, Z. (1978): Types of Hybrid Sterility in diurnal Lepidoptera Speciation and Taxonomy. – Acta Ent. Jugoslav. 14 (1/2): 13–26.
- LORKOVIC, Z. (1986): Enzyme Electrophoresis and Interspecific Hybridisation in Pieridae (Lepidoptera). – J. Res. Lep. (86) 24 (4): 334–358.
- MACK, W. in H. FRANZ (1985): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, eine Gebietsmonographie. 5 Lepidoptera II: 16. – Wagner, Innsbruck.
- MANLEY, C. & H. ALLCARD (1970): A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain: 30–31, pl. VI. – Classey, Faringdon.
- MARANI, M. (1937): Anatomia e fisiologia degli organi genitali femminili delle *Pieris* SCHRK. – Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Embrik STRAND 3: 434, 450, pl. 15–16.
- MARANI, M. (1941): Fauna Lepidopterorum Italiae. – Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 47 (19): 17.
- MAYER, J. (1851): *Pont. Mannii* n.sp., Beschrieben von Jos. MAYER in Wien. – Stett. Ent. Zeit. 12 (5): 151.
- MEZGER, A. (1930): Aberrations des Lépidoptères (suite). – Lamb. 30 (7): 101–102.
- MEZGER, A. (1932): *Pieris ergane* Hbn. var. *gallia* nov. var. – Lamb. 32: 156.
- MEZGER, A. (1936a): *Pieris manni* MAYER et gen. aest. *rossii* STEFANELLI ab. m. *praeterita*, nov. ab. – Lamb. 36: 35.
- MEZGER, A. (1936b): Variations et aberrations de Lépidoptères (suite). – Lamb. 36: 53–54.
- MILLER, E. (1923): Lépidoptères rapportés des environs de Kagysman dans le district de Cars. – Bull. Soc. ent. Moscou, Tom. 2 (2): 81–118 (in russisch).
- MORENO, A. V. (1994): Catalogo sistematico y sinonimico de los lepidopteros de la peninsula iberica y Baleares (Insecta: Lepidoptera), Segunda Parte: 288.
- MOUCHA, J. & J. CHOC (1968): Taschenatlas der Tagfalter. – Verlag Werner Dausien, Hanau/Main.

- MOUCHA, J. (1953): *Pieris (Artogeia) manni* MAYER in Mitteleuropa. Ent. Nachr. Österr. u. Schweiz. Ent. 5 (1-2): 10-12.
- MOUCHA, J. (1956): Belasek *Pieris manni* MAYER v Československu. – Acta Mus. Siles. A. V.: 40-41.
- MOUCHA, J. (1959): Neueste Forschungsergebnisse über unsere Lepidopterenfauna und deren Bedeutung für die Lösung zoogeographischer Fragen in der Tschechoslowakei. – Act. Faun. Ent. Mus. Nat. Prag 4: 54-55.
- NEKRUTENKO, J. P. (1990): Schmetterlinge des Kaukasus. – Nakova Dumka, Kiev: 92 (in russisch).
- NICULESCU, E. V. (1963): Fauna Republicii populare Romine, Insecta, Lepidoptera, Fam. Pieridae (Fluturi). – Edit. Acad. Rep. Romine 11 (6): 1-200.
- NITSCHKE, J. (1938): *Pieris manni* bezw. *rossii* STEF. in Niederösterreich. – Z. Oesterr. Ent. Ver. 23: 39-40.
- ÖBERTHÜR, CH. (1909): Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères. – Et. Lép. Comp. 3: 127-130.
- ÖBERTHÜR, CH. (1923): *Pieris Manni* MAYER. – Et. Lep. Comp. 20: 7-8.
- ÖBERTHÜR, CH. (1925): La seconde Exploration entomologique du Maroc entreprise par M. Harold Powell, en 1923, d'après les notes du voyage prise au jour de jour. – Et. Lép. Comp. 22 (2): 58, pl. 22.
- ÖBERTHÜR, CH. & C. HOULBERT (1912): Faune entomologique armoricaine, Lépidoptères Rhopalocères. – Imp. Oberthür: 55-56. Rennes.
- OLIVIER, A. (1993): The butterflies of the Greek Island of Rodos. – Vlaamse Vereniging voor Entomologie, Antwerpen: 1-250.
- ONDRIAS, J. & A. KOUTSAFTIKIS (1979): Observations écologiques sur la direction du vol des lépidoptères de Thrace (Grèce). – Ber. Arbgem. ökol. Ent. Graz 9: 11-12.
- OSTHELDER, L. (1910): Zwei Sammeltage im Val von Cogne. – Mitt. Münch. Ent. Ges. 1 (3-4): 23-25.
- PFEIFFER, E. (1926): Ein Beitrag zur Insektenfauna von Kleinasien (Anatolien). – Mitt. Münch. Ent. Ges. 16: 108-109.
- PFEIFFER, E. (1931): Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien. – Mitt. Münch. Ent. Ges. 21 (2): 84-85.
- PFEIFFER, E. (1932): Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien. – Mitt. Münch. Ent. Ges. 22 (2): pl. II, figs. 1-6.
- PINCITORE-MAROTTI, G. P. (1879): Lepidotteri nuovi e rari di Sicilia. – Giorn. Sc. Nat. Econ. 14: 51-52, pl. fig. 8.
- POPESCU-GORJ, A. (1964): Catalogue de la collection de lépidoptères „Prof. A. OSTROGOVICH“ – Mus. Hist. Nat. „Grig. Antipa“, Bucarest: 254.
- POVOLNY, D. (1975): Významný faunistický objev z Pavlovských vrchu. – Ochrana Přírody 2: 57-58.
- POWELL, H. (1909): Notes on the early stages and habits of *Pieris manni* MAYER. – Ent. Rec. 21: 37-40, 66-72, pl. IV.
- QUERCI, O. & R. VERITY (1923): An annotated list of the races and seasonal polymorphism of the Rhopalocera of peninsular Italy. – Ent. Rec. 35, Suppl.: 19.
- QUERCI, O. (1932): Contributo alla conoscenza della biologia dei rhopaloceri iberici. – Museu de ciències naturals, Barcelona.
- RAPPAZ, R. (1979): Les Papillons du Valais: 40. – Imp. Pillet, Martigny.
- REBEL, H. (1907): Bericht der Sektion für Lepidopterologie. Versammlung vom 5. April 1907. – Verh. zool. bot. Ges. Wien 57: 92-93.
- REISSINGER, E. (1990): Checkliste Pieridae DUPONCHEL, 1835 (Lepidoptera) der Westpaläarktis (Europa, Nordwestafrika, Kaukasus, Kleinasien). – Atalanta 20 (1/4): 149-185.
- REVERDIN (1910): Bull. Soc. Lep. Gen. 2: 46, pl. 2, fig. 1.
- REVERDIN, J. (1909): *Pieris rapae*, L. and *P. manni* MAYER. – Ent. Rec. 21: 149, pl. 13.
- ROBERT, H. J., ESCARRE, A., GARCIA, T. & P. MARTINEZ (1983): Lepidopteros Ropaloceros en la Provincia de Alicante. – Fauna Alicantina 4, Inst. Estud. Alicant.: 32-33, 307, pl. 2.
- RÖBER (1907): in SEITZ: Die Grossschmetterlinge des paläarktischen Faunengebietes I: 47, pl. 20. – Kerren Verlag, Stuttgart.
- ROCCI, U. (1919): Osservazioni sui Lepidotteri de Liguria: note comparative. – Atti Soc. Ligust. Sci. Nat. e Geogr 30 (1): 24-26.

- ROCCI, U. (1929): *Pieris manni* MAYER. – Mem. Soc. Ent. Ital. **8** (1): 102–106.
- ROSTAGNO, F. & L. ZAPPELLONI (1911): Rhopalocera Faunae romanae. – Boll. Soc. Zool. ital. **2** (12): 2–3.
- RÜHL, F. (1895) in RÜHL, F. & E. HEYNE: Die paläarktischen Großschmetterlinge I und ihre Naturgeschichte. Nachträge und Berichtigungen: 713. – Leipzig.
- RUNGS, CH. (1944): Notes de Lépidoptérologie Marocaine (13). Nouvelles Additions à la Faune des Lépidoptères du Maroc. – Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc **24**: 111.
- RUNGS, CH. (1979): Catalogue raisonné des lépidoptères du Maroc. Inventaire faunistique et observations écologiques. Tome I. – Travaux de l'Institut Scientifique **39**: 450. Rabat.
- SAGARRA, I. DE (1912): Contribució à un catàlech dels Lepidòpters de Catalunya II (Pieridae). – Butll. Inst. catal. Hist. nat. **12**: 33–46.
- SCHAIDER, P. & P. JAKSIC (1989): Die Tagfalter von jugoslawisch Mazedonien. – Selbstverlag Paul Schaidler: 14, 30, 48, pl. 8, Karte 40. München.
- SCHIMA, K. (1903): Sektion für Lepidopterologie. Versammlung am 6. November 1903. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien **53**: 566–570.
- SCHIMA, K. (1905): Bericht der Sektion für Lepidopterologie. Versammlung vom 4. November 1904. – Verh. zool. bot. Ges. Wien **55**: 20–26.
- SCHIMA, K. (1907): Bericht der Sektion für Lepidopterologie. Versammlung vom 5. April 1907. – Verh. zool. bot. Ges. Wien **57**: 92–93.
- SCHIMA, K. (1910): Verh. zool.-bot. Ges. Wien **60**: 237, 280.
- SCHMIDT-KOEHL, W. (1977): Geographische und lepidopterologische Eindrücke zweier Frühjahrsreisen in das adriatische Jugoslawien im April 1976 und 1977. – Ent. Zeit. **87** (21): 241–243.
- SCHWEIGER, H. (1957): Das Phänomen der warmen Hangstufe in den Alpen. – Tagungsbericht **11**, Bericht über die 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen. D. Akad. Landwirtsch.-Wiss. Berlin.
- SLABY, O. (1951): Concerning the dependence of the Lepidoptera fauna of on climatic cycles. – Acta Soc. Ent. Cechos. **48**: 242–253, Prag.
- SOCIÉTÉ LÉPIDOPTÉROLOGIQUE DE GENÈVE (1910): Catalogue des Lépidoptères des environs de Genève. – A. Jullien édit.
- SPULER, A.: (1908): Die Schmetterlinge Europas, Diurna, Tagfalter: 6. – Stuttgart.
- STAUDER, H. (1911): Fauna der adriatischen Küstengebiete. – Boll. Soc. adriat. Sc. nat. Trieste **25**: 93–119, pl. 1.
- STAUDER, H. (1913): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Makrolepidopterenfauna der adriatischen Küstengebiete. – Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste **27** (1): 105–167, pl. 1.
- STAUDER, H. (1914): Die Artberechtigung von *Pieris manni* MAYER. – Zeit. f. wiss. Insekt. Biol. **10**: 208–213.
- STAUDER, H. (1915a): Systematisches Verzeichnis der von mir 1900 bis 1906 in Südtirol erbeuteten Makrolepidopteren. – Int. Ent. Zeit. Guben **8** (30): 169.
- STAUDER, H. (1915b): Zeit. Wiss. Insekt. **10**: 265–269, 369–379.
- STAUDER, H. (1921a): Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland- und Inselzone. – Ztschr. wiss. Ins. Biol. **16**: 167–169.
- STAUDER, H. (1921b): Neues aus Unteritalien. – Deut. ent. Zeit. Iris **35**: 26–31.
- STAUDER, H. (1922): Neue Paläarkenformen I. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **12**: 17–25.
- STAUDER, H. (1929): Einige neue italienische Lepidopterenformen. – Ent. Anz. **9**: 169–170.
- STAUDINGER, O. & H. REBEL (1901): Nachträge (Addenda) zum Theil I. – Cat. Lep. Pal., Suppl.: 249.
- STAUDINGER, O. (1870): Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Griechenlands. – Horae Soc. ent. ross. **7**: 3–304, pl. 1.
- STAUDINGER, O. (1871): Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebiets. Macrolepidoptera: 3. – Dresden
- STEFANELLI, P. (1876): Bull. Ent. Ital. **8**, Add.: 7.
- STEFANELLI, P. (1900): Nuovo catalogo illustrativo dei lepidotteri ropaloceri della Toscana. – Bull. Soc. Ent. Ital. **32**: 156–179, 392.
- SZENT-IVANY, I (1941): Neue Formen und Fundorte von Lepidopteren im Karpathenbecken. – Fragm. Faun. Hung. **4**: 91–106.

- TALBOT, G. (1928): Bull. Hill. Mus. 2: 97.
- TALBOT, G. (1932): in STRAND: Lepidopterorum Catalogus, Pars 53. – W. Junk, Berlin: 231–232.
- TARRIER, M. (1993): Catalogue commenté des Rhopalocères Papilionidea et des Zygènes de la province de Grenade (Espagne). – Lamb. 93: 228–231.
- TARRIER, M. (1995): Protection d'habitats lépidoptériques dans les Atlas marocains, 1ère partie: généralités et inventaire initial. – Linn. Belg. 15 (4): 146–171.
- TARRIER, M. (1998): Protection d'habitats lépidoptériques dans les Atlas marocains, Seconde partie: nouvelles considerations et inventaire final. – Linn. Belg. 16 (5): 197–215.
- TENNENT, J. (1998): The Butterflies of Morocco, Algeria and Tunisia. – Hill House Publishers, London.
- TEOBALDELLI, A. (1976): I Macrolepidotteri del Maceratese e dei Monti Sibillini (Apennino umbro-marchigiano) – Osservat. per le malattie delle piante per l'Umbria. – Note ed appunti sperimentali di entomologia agraria 16: 107.
- THURNER, J. (1964): Die Lepidopterenfauna jugoslavisch Mazedoniens. – Priir. Muz. Skopje 1: 20.
- TOULGOET, H., DE (1966): Quince jours de chasse au Maroc. – Alexanor 4: 197–207.
- TURATI, E. (1907): Nuove forme di Lepidotteri: *Pieris Manni* MAYER (I) (bona species) *ergane* HG gen. II *rostagni* TRTI (forma nuova). – Nat. Sic. 20: 17–21, pl. 4–5.
- TURATI, E. (1909): Nuove forme di Lepidotteri e note critici III. *Pieris manni* MAYER e *rossi* STEF. – Nat. Sicil. 21: 36–52.
- TURATI, E. (1914a): Contribuzioni alla fauna d'Italia e descrizione di spezie e forme nuove di lepidotteri. – Atti Soc. ital. Sci. nat. 53: 479.
- TURATI, E. (1914b): Faunula del Monti Aurunci e delle Mainarde (Lazio meridionale). – Atti Soc. It. sc. Nat. 53: 596–598.
- TURATI, E. & R. VERITY (1911–12): Faunula valderiensis nell alta valle del Gesso (Alpi Marittime). – Bull. Soc. Ent. Ital. 42–43: 169–203.
- ULRICH, R. (1985): Tagfalterbeobachtungen auf dem griechischen Festland im Sommer 1980 und Frühjahr 1982. – Atalanta 16: 163. Würzburg.
- ULRICH, R. (1997): Beobachtungen zur Häufigkeit von Tagfaltern auf dem Peloponnes (Lepidoptera: Rhopalocera). – Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt/Main 18 (2/3): 261–286.
- VERHULST, J. (1997): Les Lépidoptères diurnes des Picos de Europa et les régions limitrophes (Lepidoptera Rhopalocera, Hesperidae et Zygaenidae). – Linn. Belg. 16 (4): 151–177.
- VERITY, R. & O. QUERCI (1923): An annotated list of the races and seasonal polymorphism of the Rhopalocera of peninsular Italy. – Ent. Rec. 35, Suppl.: 19.
- VERITY, R. (1904): New forms and new localities of some European butterflies. – Entom. 37: 53, pl. IV, fig. 1–2.
- VERITY, R. (1908): Rhopalocera Palaeartica, Ed. 1: 158–160, pl. 34.
- VERITY, R. (1910): Studio comparativo dello sviluppo del „*Pieris manni*“ MAYER e „*Rapae*“ L. – Boll. Soc. Ent. Ital. 42: 131–141.
- VERITY, R. (1911): Rhopalocera Palaeartica, Ed. 2, Florenz: 335–336.
- VERITY, R. (1916): Nuove osservazioni sui lepidotteri Ropaloceri dell'Isola d'Elba. – Boll. Soc. ent. ital. 48: 181.
- VERITY, R. (1919): Seasonal polymorphism and races of some European Grypocera and Rhopalocera. – Ent. Rec. J. Var. 31: 26–31, 43–48, 87–89.
- VERITY, R. (1935): The Lowland Races of Butterflies of the Upper Rhone Valley. – Ent. Rec. 47:(44)–(46).
- VERITY, R. (1937): The Butterfly Races of Macedonia. – Ent. Rec. 49 (1–2):(12)–(13).
- VERITY, R. (1938a): Appunti su alcuni lepidotteri diurni italiani. – Mem. Soc. Ent. Ital., Suppl. al No. 4, Vol. 70 (16): 37–40.
- VERITY, R. (1938b): Variation of some butterflies in Anterior Asia and in Marocco. – Ent. Rec. J. Var. (Suppl.) 50: 9–15.
- VERITY, R. (1938–39): Supplement to the „Butterfly races and Zygaenae of Macedonia“ – Ent. Rec. J. Var. (Suppl.) 50: 1–16.
- VERITY, R. (1947): Le Farfalle diurne d'Italia, Vol. III: 218–231, pl. 32, figg. 53–54. – Firenze.
- VERITY, R. (1952): Les Variations géographiques et saisonnières des Papillons diurnes en France. – Ed. Rev. Franc. Lep. Paris: 275–281.

- VORBRODT, K. & J. MÜLLER-RUTZ (1911): Die Schmetterlinge der Schweiz, Band 1. – Verlag K. J. Wyss, Bern: 1–489.
- VORBRODT, K. (1925a): Die Schmetterlinge der Schweiz, 4. Nachtrag. – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **13** (3–4): 175–206.
- VORBRODT, K. (1925b): Die Schmetterlinge der Schweiz, 5. Nachtrag. – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **13** (8): 434–466.
- VORBRODT, K. (1927): Beiträge zur Kenntnis der Gross-Schmetterlingsfauna des Lötschentales. – Int. Ent. Zschr. Guben **21**: 337–435.
- VORBRODT, K. (1928): Die Schmetterlinge der Schweiz, 6. Nachtrag. – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **14** (2): 46–84.
- WAGNER, F. (1929): Weiterer Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **19** (1): 19.
- WARREN, B. C. S. (1961): The androconial scales and their bearing on the question of specification in the genus *Pieris*. – Ent. Tidskr. **82** (2–3): 121–148.
- WOLFSBERGER, J. (1966): Die Macrolepidopteren-Fauna des Gardaseegebiets. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona **13**, Publ. 107. Centr. Ent. Alp. e Forest. Cons. Naz. delle Ric.: 19.
- WYATT, C. (1952): Einige Tagfalterformen aus Marokko. – Zeit. Wien. Ent. Ges. **37**: 173.
- ZIEGLER, H. (1989): Die Pieriden der Schweiz unter spezieller Berücksichtigung ihrer Unterarten (Lepidoptera: Pieridae). – Mitt. Ent. Ges. Basel **39** (3): 119–138.

Chur und Marktleuthen, 25.X.1998

Dr. HEINER ZIEGLER
Susenbühlstr. 79
CH-7000 Chur
e-mail: Hziegler@mirs.ch

Dr. ULF EITSCHBERGER
Entomologisches Museum
Humboldtstraße 13a
D-95168 Marktleuthen

Farbtafeln I–XX

Farbtafel I

P. manni haroldi WYATT, 1952 (marokkanischer Atlas)

11: **Paratypus**. Taghzeft-Paß, Mittlerer Atlas, 6500 ft. 6.VII.1950, leg. WYATT, Det. 1517, ZSM.

21: Région de Taghzeft, 7.-9.VIII.1923, leg. POWELL, Det. 912, MKB.

P. manni roberti EITSCHBERGER & STEINIGER (Süd- und Mittelspanien)

31: Espana, Alicante, Sierra de Salinas, Canada Enebral, 23.VI.1973, leg. ROBERT, Det. 1031, EMEM.

41: Espana, Granada, 8 km w Lapeza, Bco. de los Reventones, 1300-1400 m, 11.VIII.1972, Det. 1003, **Paratypus**, EMEM.

P. manni alpigena VERITY (Ostpyrenäen, Südfrankreich und Südwestalpen)

12: Italien, Valdieri, Piemont, vor S. Lorenzo, 724 m, 27.VII.1976, Det. 139, EMEM.

22: Helvetia, La Bättiaz, 7.-10.VIII.1955, Gross, Det. 385, EMEM

P. manni andegava DELAHAYE (Westfrankreich)

32: Charente, Mouthiers-sur-Boeme, VII.1919, POWELL, Det. 1523. **Neotypus**, MKB.

42: Dordogne, Brantôme, 26.-29.VIII.1916, POWELL/OBERTHÜR, Det. 1522, MKB.

P. manni rossii STEFANELLI (Festland Italiens südlich des Po und Insel Elba)

13: Italia, Abruzzen, Mt. Velino, Ovindoli, 31.VII.1970, Det. 1573, EMEM.

23: Italia, Rom, Ostia antica, 25.VII.1959, leg. Gross, Det. 1574, EMEM.

P. manni todaroana PINCITORE-MAROTT (Sizilien und Stromboli)

33: Sizilien, Mandanici n. Taormina, 10.IV.1968, Det. 1632, CSK.

43: Sizilien: Madonie, 1200 m, coll. DANNEHL, Det. 1648, ZSM.

P. manni manni MAYER (vom Friaul über den ganzen Balkan bis europ. Türkei)

14: Griechenland: Ioannina, Katara-Paß 1700 m, bei Metsovon: 8.-10.VIII.1977, leg. Gross (Det. 638), EMEM.

24: Kroatien (Hrvatska): Peljesac, Ston, pol.: 21.VII.1983, leg. Rysavy (Det. 761), EMEM.

P. manni reskovitsi GOZMANY (ungarisches Bükk-Gebirge)

34: Ungarn, Bükk-Gebirge: Garadna v., 18.VII.1950, Szabo, Det. 1670, **Paralectotypus** ♂.

44: Ungarn, Bükk-Gebirge: Garadna v., 20.VII.1950, Szabo, Det. 1684, **Paralectotypus** ♀.

P. manni hethaea PFEIFFER (Anatolien)

15: Karamanmaras: Berit Dagi, 1700 m, 17.VI.1984, MENRAD, Det. 582, EMEM.

25: Adana, Sihli nw Tekir, 1300-1750 m, 28.VI.1982, Det. 1871, leg. OORSCHOT/BRINK, ITA.

<i>haroldi</i>	<i>alpigena</i>	<i>rossii</i>	<i>manni</i>	<i>hethaea</i>
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
<i>roberti</i>	<i>andegava</i>	<i>todaroana</i>	<i>reskovitsi</i>	
31	32	33	34	
41	42	43	44	

11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	
41	42	43	44	

Die Unterarten der *P. manni* MAYER in der Übersicht:

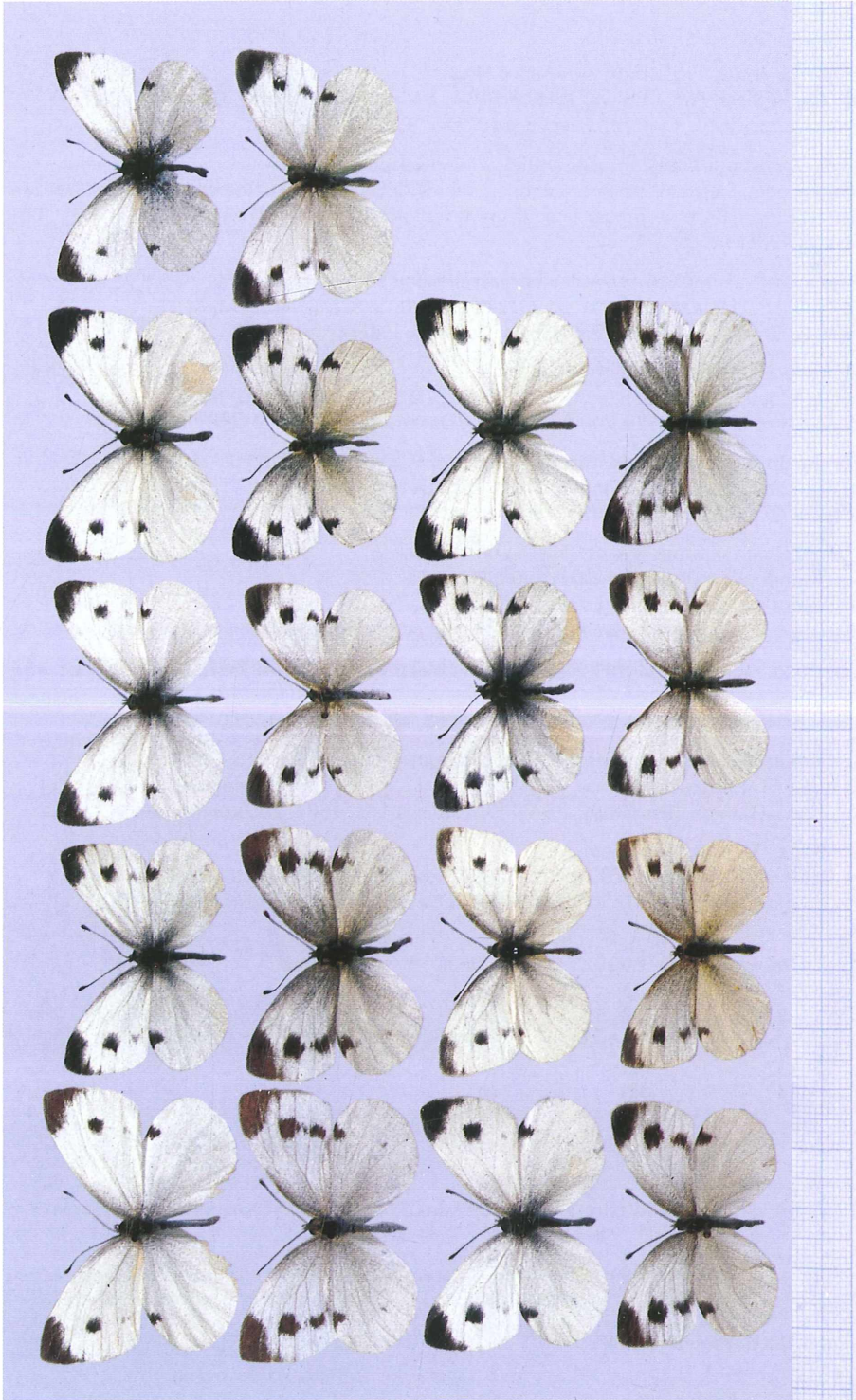
Reihe 1 von links (alles ♂♂):

11. *haroldi* WYATT; 12. *alpigena* VERITY; 13. *rossii* STEFANELLI; 14. *manni* MAYER; 15. *hethaea* PFEIFFER.

Reihe 3 von links (alles ♂♂):

31. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER; 32. *andegava* DELAHAYE; 33. *todaroana* PINCITORE-MAROTT; 34. *reskovitsi* GOZMANY.

Reihe 2 und 4: die dazugehörigen ♀♀.



Farbtafel II

P. mannii haroldi WYATT, 1952 (marokkanischer Atlas)

- 11: **Paratypus**. Taghzeft-Paß, Mittlerer Atlas, 6500 ft. 6.VII.1950, leg. WYATT, Det. 1517, ZSM.
 21: Région de Taghzeft, 7.-9.VIII.1923, leg. POWELL, Det. 912, MKB.

P. mannii roberti EITSCHBERGER & STEINIGER (Süd- und Mittelspanien)

- 31: Espana, Alicante, Sierra de Salinas, Canada Enebral, 23.VI.1973, leg. ROBERT, Det. 1031, EMEM.
 41: Espana, Granada, 8 km w Lapeza, Bco. de los Reventones, 1300-1400 m, 11.VIII.1972, Det. 1003, **Paratypus**, EMEM.

P. mannii alpigena VERITY (Ostpyrenäen, Südfrankreich und Südwestalpen)

- 12: Italien, Valdieri, Piemont, vor S. Lorenzo, 724 m, 27.VII.1976, Det. 139, EMEM.
 22: Helvetia, La Bättiaz, 7.-10.VIII.1955, GROSS, Det. 385, EMEM

P. mannii andegava DELAHAYE (Westfrankreich)

- 32: Charente, Mouthiers-sur-Boeme, VII.1919, POWELL, Det. 1523. **Neotypus**, MKB.
 42: Dordogne, Brantôme, 26.-29.VIII.1916, POWELL/OBERTHÜR, Det. 1522, MKB.

P. mannii rossii STEFANELLI (Festland Italiens südlich des Po und Insel Elba)

- 13: Italia, Abruzzen, Mt. Velino, Ovindoli, 31.VII.1970, Det.: 1573, EMEM.
 23: Italia, Rom, Ostia antica, 25.VII.1959, leg. GROSS, Det. 1574, EMEM.

P. mannii todaroana PINCITORE-MAROTT (Sizilien und Stromboli)

- 33: Sizilien, Mandanici n. Taormina, 10.IV.1968, Det. 1632, CSK.
 43: Sizilien: Madonie, 1200 m, coll. DANNEHL, Det. 1648, ZSM.

P. mannii mannii MAYER (vom Friaul über den ganzen Balkan bis europ. Türkei)

- 14: Griechenland: Ioannina, Katara-Paß 1700 m, bei Metsovon: 8.-10.VIII.1977, leg. GROSS (Det. 638), EMEM.
 24: Kroatien (Hrvatska): Peljesac, Ston, pol.: 21.VII.1983, leg. RYSAVY (Det. 761), EMEM.

P. mannii reskovitsi GOZMANY (ungarisches Bükk-Gebirge)

- 34: Ungarn, Bükk-Gebirge: Garadna v., 18.VII.1950, SZABO, Det. 1670, **Paralectotypus** ♂.
 44: Ungarn, Bükk-Gebirge: Garadna v., 20.VII.1950, SZABO, Det. 1684, **Paralectotypus** ♀.

P. mannii hethaea PFEIFFER (Anatolien)

- 15: Karamanmaras: Berit Dagi, 1700 m, 17.VI.1984, MENRAD, Det. 582, EMEM.
 25: Adana, Sihli nw Tekir, 1300-1750 m, 28.VI.1982, Det. 1871, leg. OORSCHOT/BRINK, ITA.

<i>haroldi</i>	<i>alpigena</i>	<i>rossii</i>	<i>mannii</i>	<i>hethaea</i>
11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
<i>roberti</i>	<i>andegava</i>	<i>todaroana</i>	<i>reskovitsi</i>	
31	32	33	34	
41	42	43	44	

	11	12	13	14	15
11					
21					
31					
41					

Die Unterarten der *P. mannii* MAYER in der Übersicht:

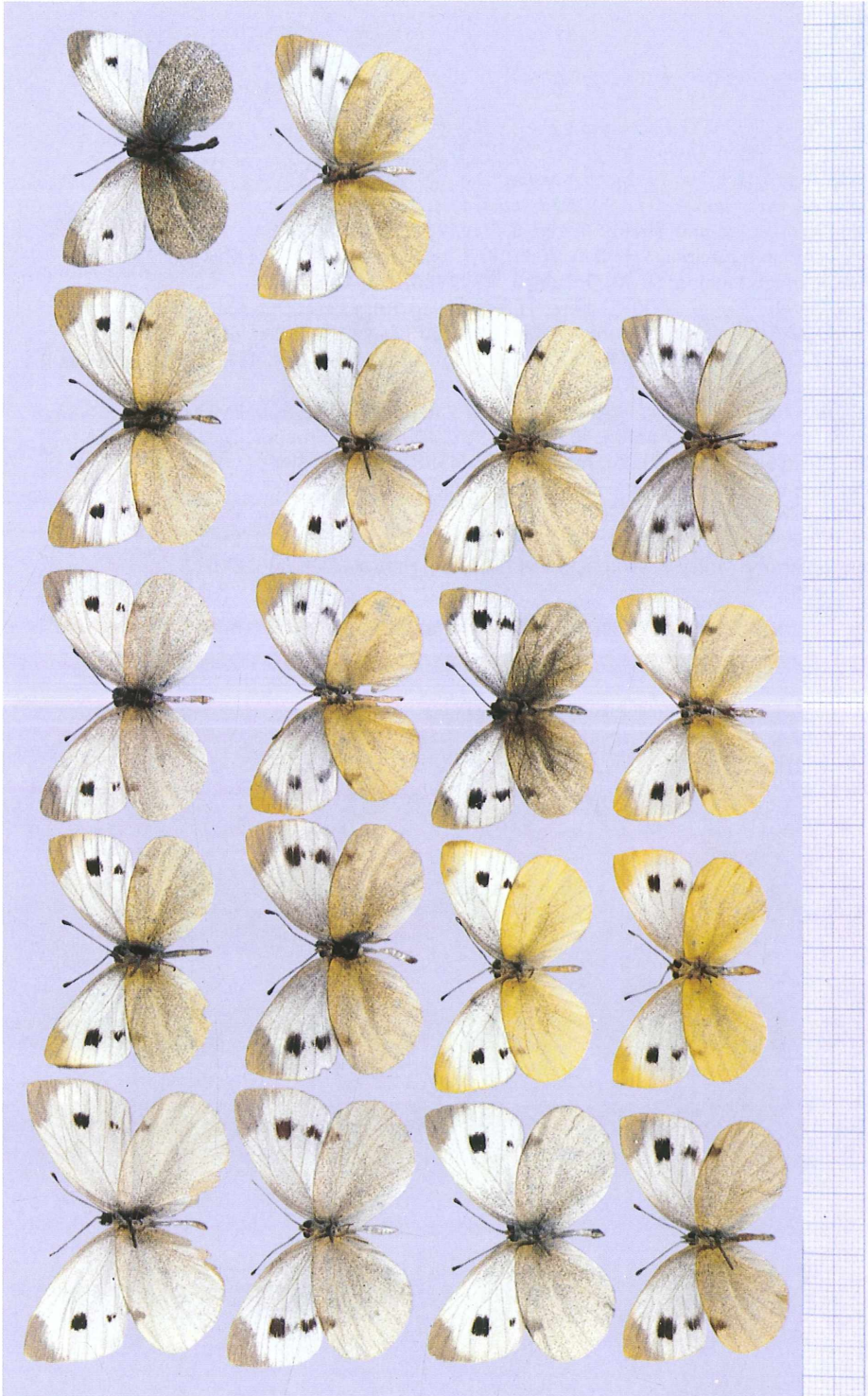
Reihe 1 von links (alles ♂♂):

11. *haroldi* WYATT; 12. *alpigena* VERITY; 13. *rossii* STEFANELLI; 14. *mannii* MAYER; 15. *hethaea* PFEIFFER.

Reihe 3 von links (alles ♂♂):

31. *roberti* EITSCHBERGER & STEINIGER; 32. *andegava* DELAHAYE; 33. *todaroana* PINCITORE-MAROTT; 34. *reskovitsi* GOZMANY.

Reihe 2 und 4: die dazugehörigen ♀♀.



Farbtafel III

Pieris mannii mannii f. gen. vern. *antemannii*

- 1: MANN, 1850, Det. 1811, **Lectotypus** ♂.
 2: Spalato, Dalmatien, MANN, 1862, Det. 1813, **Paralectotypus** ♂.
 3: Istrien, Umg. Triest, 26. .1911, coll. KAMMEL, Det. 611, MKB.
 4: Dalmatien, Dubrovnik 100 m, 2.V.1973, leg. GROSS, Det. 496, EMEM.
 5: Hellas, 4 km ob Ionnina, Str. Rg. Trikala, 6.-7.IV.1988, Det. 415, SHZ.
 6: Grece centr. mer., Delphi, 5-600 m, 20.IV.1973, leg. GROSS, Det. 455, EMEM.
 7: Hellas, 4 km ob Ionnina, Str. Rg. Trikala, 6.-7.IV.1988, Det. 427, SHZ.
 8: Hellas, Pierias, Olymp, 2000-2100 m, 11.IV.1977, leg. REISSINGER, Det. 450, SER.
 9: Bulgaria, Macedonia, Struma-völgy, Kresna, 3.V.1980, leg. GYULAI, Det. 604, EMEM.
 10: MANN 122 p. 1 Mann abgeb. 1850 / MANN Dalmt Lesina 1850, Det. 1812, **Paralectotypus** ♀.
 11: Istrien, Lussin picc., Cicale, 20.IV.1924, leg. PFEIFFER, Det. 630, ZSM.
 12: Dalmatien 160 m, Pass nw Hercegnovi, 2.V.1973, leg. GROSS, Det. 610, EMEM.
 13: Makedonia, Monastir s. Andrea, 18.IV.-2.V.1982, 400 m, leg. SVOBODA, Det. 607, EMEM.
 14: Hellas, 4 km ob Ionnina, Str. Rg. Trikala, 6.-7.IV.1988, Det. 498, SHZ.
 15: Hellas, 1-6 km n Elaia, Igoumenitsa-Filates, 3.IV.1988, Det. 593, SHZ.
 16: Bulgarien, Monastère Rilski, 1200, VI.1928, leg. ZÜLLICH, coll. OBERTHÜR, Det. 618, MKB.
 17: Hohe Wand, MDF, 700 m, Austr. inf., 15.V.1933, leg. REISSER, Det. 858, MKB.
 18: Bulgaria, Struma Valley, Kresna, 5.-15.VI.1985, leg. HREBLAY, Det. 608, EMEM.

1	2	3	♂♂	Lectotypus/Paralectotypus
4	5	6		
7	8	9		
10	11	12	♀♀	Paralectotypus
13	14	15		
16	17	18		



Farbtafel IV

Pieris mannii mannii f. gen. aest. *mannii*

- 1: Italia, Friaul, Prov. Udine, Mt. Simeone, 300–1200 m, 5.–18.VII.1973, leg. J. MAGER, Det. 725, EMEM.
 2: Triest, Grignano, 6.VII.1904, leg. SCHIMA, Det. 880, MKB.
 3: Hohe Wand, Umg. Wien, 26.VI.1938, coll. GORNIK, Det. 818, ZSM.
 4: Jugoslavia, Makarska, 8.VII.1981, Det. 704, C2R.
 5: Jugoslavia, Umg. Rijeka, 27.VII.1966, leg. EITSCHBERGER, Det. 649, EMEM.
 6: Kroatien, Karlobag, 10.VI.1974, leg. SEIDLEIN, Det. 681, EMEM.
 7: Griechenland, Phalakron Oros, 900 m, 15 km wnw Drama, 14.VI.1986, FALKENHAHN, Det. 678, EMEM.
 8: Bulgarien, Sliven, 8.VI.1961, Det. 735, EMEM.
 9: Rumänien, S-Karpathen, Domogled bei Mehadia, 29.VII.1966, Det. 701, EMEM.
 10: Italia, Friaul, Prov. Udine, Mte. Corno b. Tolmezzo, VI.1964, leg. GROSS, Det. 724, EMEM.
 11: Triest, Grignano, 5.VIII.1903, leg. SCHIMA, Det. 829, ZSM.
 12: Litorale austr., Karstboden, Cologna, 17.VIII.1912, leg. STAUDER, Det. 822, ZSM.
 13: Jugoslavia, Slowenien, Istrien, Portoros b. Piran, 29.VII.–12.VIII.1981, leg. SCHULTE, Det. 782, EMEM.
 14: Jugoslavia, Peliesac, 21.VII.1983, leg. RYSAVY, Det. 758, EMEM.
 15: Jugoslavia, Umg. Rijeka, 27.VII.1966, leg. EITSCHBERGER, Det. 745, EMEM.
 16: Bulgarien, Sinit-kamni 300 m, Sliven, 3.VII.1972, leg. SVOBODA, Det. 742, EMEM.
 17: Grece, Joannina, Katara-Paß 1700 m, bei Metsovon, 8.VIII.1977, leg. GROSS, Det. 40, EMEM.
 18: Rumänien, Herkulesfürdo, VII.–VIII.1939, leg. LIPHTAY, Det. 747, EMEM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	

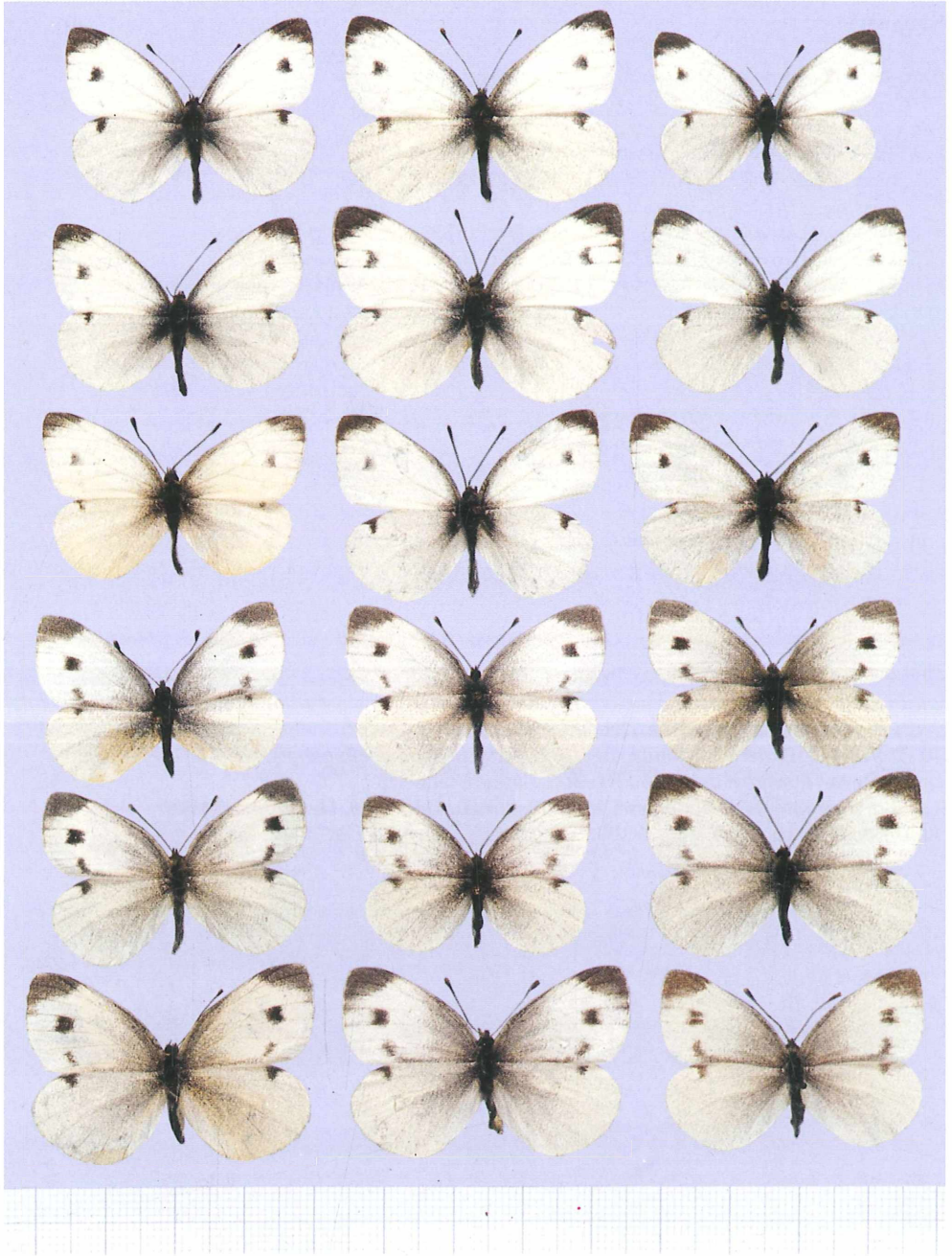


Farbtafel V

Pieris manni manni f. gen. autumn. *postmannii*

- 1: Litorale austr., Prosecco, 10.IX.1910, STAUDER, Det. 806, ZSM.
 2: Istrien, Lussin, OSTHELDER, 12.X.1913, Det. 811, ZSM.
 3: Niederösterreich, Fischauer Berge, Engelsberg, SO-Hang, 400–500 m, 2.IX.1959, leg. KROMER, Det. 847, ZSM.
 4: Jugoslawien, Rovinj, IX.1972, leg. SCHURIAN, Det. 753, EMEM.
 5: Istrien, Rovinjsko Seb, 200 m, M.X.1968, leg. DANIEL, Det. 817, ZSM.
 6: Niederösterreich, Fischauer Berge, Engelsberg, SO-Hang, 400–500 m, 2.IX.1959, leg. KROMER, Det. 846, ZSM.
 7: Istrien, Lussin, OSTHELDER, 12.X.1913, Det. 808, ZSM.
 8: Istrien, Medveja, 10.–16.IX.1955, coll. EISENBERGER, Det. 801, ZSM.
 9: Istrien, Medveja, 10.–16.IX.1955, coll. EISENBERGER, Det. 802, ZSM.
 10: Istrien, Medveja, 10.–16.IX.1955, coll. EISENBERGER, Det. 803, ZSM.
 11: Istrien, Lussin, OSTHELDER, 12.X.1913, Det. 809, ZSM.
 12: Litorale austr., Opicina-Prosecco, 8.IX.1912, STAUDER, Det. 904, MKB.
 13: Istrien, Lussin, OSTHELDER, 4.X.1913, Det. 810, ZSM.
 14: Litorale austr., Prosecco, 8.IX.1910, STAUDER, Det. 804, MKB.
 15: Istrien, Lussin, OSTHELDER, 12.X.1913, Det. 813, ZSM.
 16: Istrien, Lussin, OSTHELDER, 12.X.1913, Det. 814, ZSM.
 17: Litorale austr., Prosecco, 8.IX.1910, STAUDER, Det. 805, MKB.
 18: Niederösterreich, Fischauer Berge, Engelsberg, SO-Hang, 400–500 m, 2.IX.1959, leg. KROMER, Det. 848, ZSM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	



Farbtafel VI

Pieris mannii reskovitsi f. gen. vern. *antereskovitsi*

Alle von Ungarn, Bükk-Gebirge

- 1: ♂: Bükk hgs., Vashánya h., RESKOVITS, 22.IV.1948, Det. 1686.
 2: ♀: Bükk-hegys., Varhegy, RESKOVITS, 1.V.1952, Det. 1687.
 3: ♀: Bükk hgs., Horvolgy, RESKOVITS, 16.V.1937, Det. 1688, Paralectotypus.
 4: Bükk-hegys, Lökivölgy, 5.X.1951, RESKOVITS, Det. 1689, Paralectotypus ♂.
 5: Bükk-hegys, Lökivölgy, 5.X.1951, RESKOVITS, Det. 1690, Paralectotypus ♂.
 6: Bükk-hegys., Meszvölgy, RESKOVITS, 27.VIII.1952, Det. 1691, Paralectotypus ♀.
 7: Bükk-hegys, Lökivölgy, 5.X.1951, RESKOVITS, Det. 1692, Paralectotypus ♀.

1	2	3		
4	5		♂♂	Paralectotypen
6	7		♀♀	Paralectotypen
8	9	10	♂♂	
11		12		Neotypus

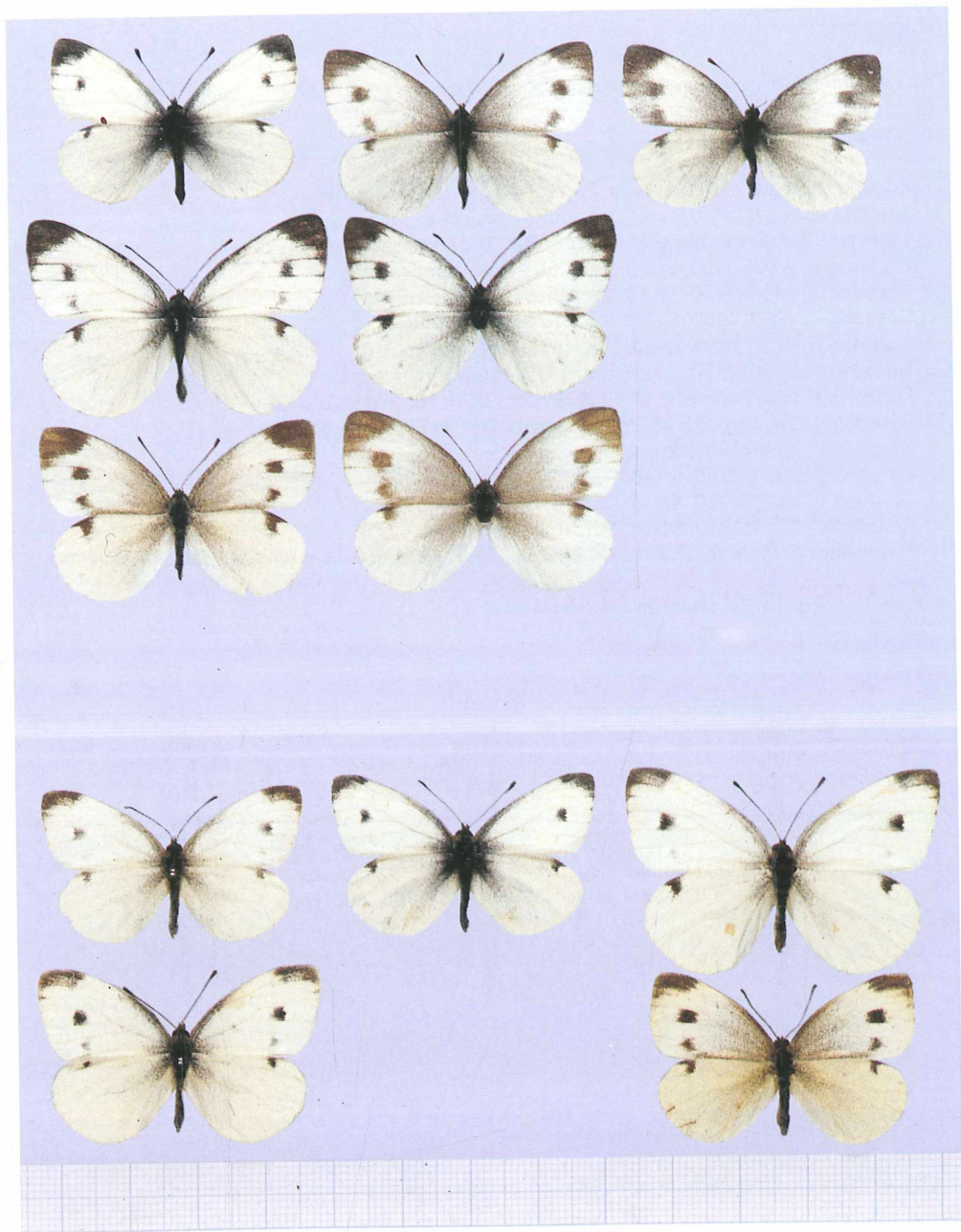
Pieris mannii andegava

Obere Reihe: *P. mannii andegava* DELAHAYE, ♂♂

- 8: Charente, Mouthiers-sur-Boeme, VII.1919 [Monatsangabe fragwürdig], POWELL, Det. 1519, MKB.
 9: Charroux (Vienne), OBERTHÜR, Det. 1520, MKB.
 10: 31.VII.1916, POWELL/OBERTHÜR, Det. 1521, MKB (*P. mannii alpigena?*).

Untere Reihe: *P. mannii andegava* DELAHAYE, links ♂, rechts ♀.

- 11: Charente, Mouthiers-sur-Boeme, VII.1919, POWELL, Det. 1523. **Neotypus** ♂, MKB.
 12: Dordogne, Brantôme, 26.-29.VIII.1916, POWELL/OBERTHÜR, Det. 1522, MKB.



Farbtafel VII

Pieris manni reskovitsi f. gen. aest. *reskovitsi*

Alle von Ungarn, Bükk-Gebirge.

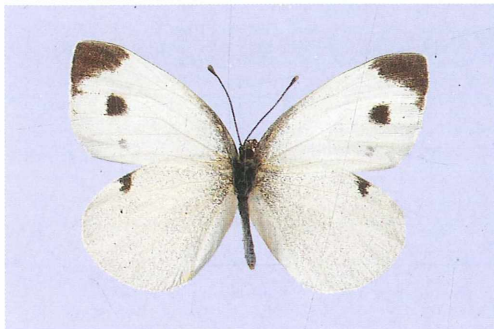
- 1: Bükk hgs., Magasveró, RESKOVITS, 20.VI.1948, Det. 541, **Lectotypus**.
 2: Saradna v., 17.VII.1950, SZABÓ, Det. 1666, Paralectotypus ♂.
 3: Bükk hgs., Berva, RESKOVITS, 13.VI.1948, Det. 1667, Paralectotypus ♂.
 4: Garadna v., 23.VII.1950, SZABÓ, Det. 1668, Paralectotypus ♂.
 5: Garadna v., 23.VII.1950, SZABÓ, Det. 1669, Paralectotypus ♂.
 6: Garadna v., 18.VII.1950, SZABÓ, Det. 1670, Paralectotypus ♂.
 7: Garadna v., 17.VII.1950, SZABÓ, Det. 1671, Paralectotypus ♂.
 8: Garadna v., 23.VII.1950, SZABÓ, Det. 1672, Paralectotypus ♂.
 9: F-tárkány, Tarkö, RESKOVITS, 14.VII.1948, Det. 1673, Paralectotypus ♂.
 10: Bükk-hegys, Lökvölgy, 29.VI.1952, RESKOVITS, Det. 1665, „Lectoallotypus“ ♀.
 11: Garadna v., 20.VII.1950, SZABÓ, Det. 1681, Paralectotypus ♀.
 12: Garadna v., 20.VII.1950, SZABÓ, Det. 1682, Paralectotypus ♀.
 13: Garadna v., 20.VII.1950, SZABÓ, Det. 1683, Paralectotypus ♀.
 14: Garadna v., 20.VII.1950, SZABÓ, Det. 1684, Paralectotypus ♀.
 15: Bügg-hegys ördögodal, 1.VIII.1952, RESKOVITS, Det. 1685, Paralectotypus ♀.

1	2	3	♂♂	Lectotypus/Paralectotypen
4	5	6		Paralectotypen
7	8	9		Paralectotypen
10	11	12	♀♀	„Lectoallotypus“/Paralectotypen
13	14	15		Paralectotypen

Pieris manni haroldi

- 16: Taghzeft-Paß, Südseite, Mittlerer Atlas, 1900 m, 6.VII.1950, **Holotypus** ♂.
 17: Taghzeft-Paß, Südseite, Mittlerer Atlas, 1900 m, 6.VII.1950, **Allotypus** ♀.
 (beide fot. V. GRIENER, LNK)

16	17
----	----



Farbtafel VIII

Pieris mannii hethaea f. gen. vern. *antehethaea*

- 1: IV.1929, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Type“, Det. 543, Paralectotypus ♂.
 2: IV.1929, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 544, Paralectotypus ♂.
 3: V.1931, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 545, Paralectotypus ♂.
 4: 15.V.1928, 900 m, L. OSTHELDER leg., „Co-Type“, Det. 546, Paralectotypus ♂.
 5: 14.V.1928, 900 m, L. OSTHELDER leg., „Co-Type“, Det. 547, Paralectotypus ♂.
 6: IV.1929, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 548, Paralectotypus ♂.
 7: V.1931, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 549, Paralectotypus ♂.
 8: Anatolien, Alanya, 1.IV.1971, leg. HEUBERGER, Gen.Pröp. 1522, ex coll. II E. REISSINGER, Det. 560, EMEM.
 9: Türkei, Konya, Beysehir-Gölü, Kurucaova, 16.V.1990, Det. 1664, leg. et coll. ZIEGLER.

Pieris mannii hethaea f. gen. autumn. *posthethaea*

- 10: Syr. sept., Marasch, 15.IX.1929, E. PFEIFFER, „IV Gen. Type“, Paralectotypus, Det. 584 ZIEGLER, ZSM.
 11: Syr. sept., Marasch, 2.IX.1929, E. PFEIFFER, Det. 586, Paralectotypus, ZSM.
 12: Syr. sept., Marasch, IX.1930, einh. Slr. leg., Det. 587, Paralectotypus, ZSM.
 13: Syr. sept., Marasch, 16.VII.1929, 800–1000 m, Det. 588, Paralectotypus, ZSM.
 14: Syria s., Anti-Taurus, Seitun, VIII.31, E. PFEIFFER, Det. 590, Paralectotypus, ZSM.
 15: Syria s., Amanus Düldül Dag, VIII.1930, Einh. Slr. leg., Det. 591, ZSM.
 16: Mersin, 24 km nw Erdemli, 1050 m, 13.VIII.1983, Det. 2215, ITA.
 17: Syr. sept., Marasch, X.1929, 500–900 m, E. PFEIFFER, „IV Gen. Type“, Paralectotypus, Det. 585 ZIEGLER, ZSM.
 18: Mersin, 24 km nw Erdemli, 1050 m, 13.VIII.1983, Det. 2216, ITA.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	13
16	17	18

1–7: Paralectotypen ♂♂, alle von „Syr. sept., Marasch“, ZSM.

8–9: ♀♀.

10–16: ♂♂ 10–14 Paralectotypen, ZSM

17, 18: ♀♀ 17: Paralectotypus



Farbtafel IX

Pieris mannii hethaea f. gen. aest. *hethaea*

2–9: Paratypen ♂♂, alle von „Syr. sept., Marasch“, ZSM.

- 1: Syr. sept., Marasch, VII.1930, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Type“, Det. 565, **Lectotypus**, ZSM.
 2: 15.–30.VII.1929, E. PFEIFFER, „III Gen-Type“, Det. 566, Paralectotypus ♂.
 3: 15.–28.VI.1929, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 567, Paralectotypus ♂.
 4: VI.1930, 600–1000 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 568, Paralectotypus ♂.
 5: 15.–30.VI.1929, 700–900 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 569, Paralectotypus ♂.
 6: 15.–30.VI.1929, 700–900 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 570, Paralectotypus ♂.
 7: 15.–30.VI.1929, 700–900 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 571, Paralectotypus ♂.
 8: 3.VII.1929, 700–900 m, E. PFEIFFER, „Co-Type“, Det. 573, Paralectotypus ♂.
 9: VII.1931, 700–900 m, einh. Sml. leg., coll. OSTHELDER, „Co-Type“, Det. 575, Paralectotypus ♂.

10–18: ♀♀, alle Türkei

- 10: Syr. sept., Marasch, Achyr Dagh sept., Bertiz Jaila, 1800 m, 9.–13.VI.1929, PFEIFFER leg., Det. 579, ZSM.
 11: Gilic Taurus, Bossanti, M.VI.1948, E. PFEIFFER, Det. 580, ZSM.
 12: Adana, 10 km ne Feke, 700 m, 10.VI.1986, leg. WOLF, Det. 1868, CWS.
 13: Afyon, Sultandaglari, 1400–1800 m, 14.VII.1981, Det. 1869, leg. OORSCHOT/BINK, ITA.
 14: Nidge, Aladag 18 km se Camardi, 2100–2900 m, 1.VII.1982, Det. 1870, leg. OORSCHOT/BINK, ITA.
 15: Adana, Sihli nw Tekir, 1300–1750 m, 28.VI.1982, Det. 1871, leg. OORSCHOT/BINK, ITA.
 16: Tunceli, n. Yesilyazi, 2000–2700 m, Munzur Daglari, 19.VII.1986, Det. 1872, leg. OORSCHOT/BINK, ITA.
 17: Artvin, 2 km w Sarigöl 950 m, 24.VII.1987, Det. 1873, leg. SIEPE, ITA.
 18: Erzurum, 23 km sw Göle, 12.VIII.1976, 1500 m, Det. 1659, EMEM.

1	2	3	♂♂	Lectotypus/Paralectotypen
4	5	6		Paralectotypen
7	8	9		Paralectotypen
10	11	12	♀♀	
13	14	15		
16	17	18		

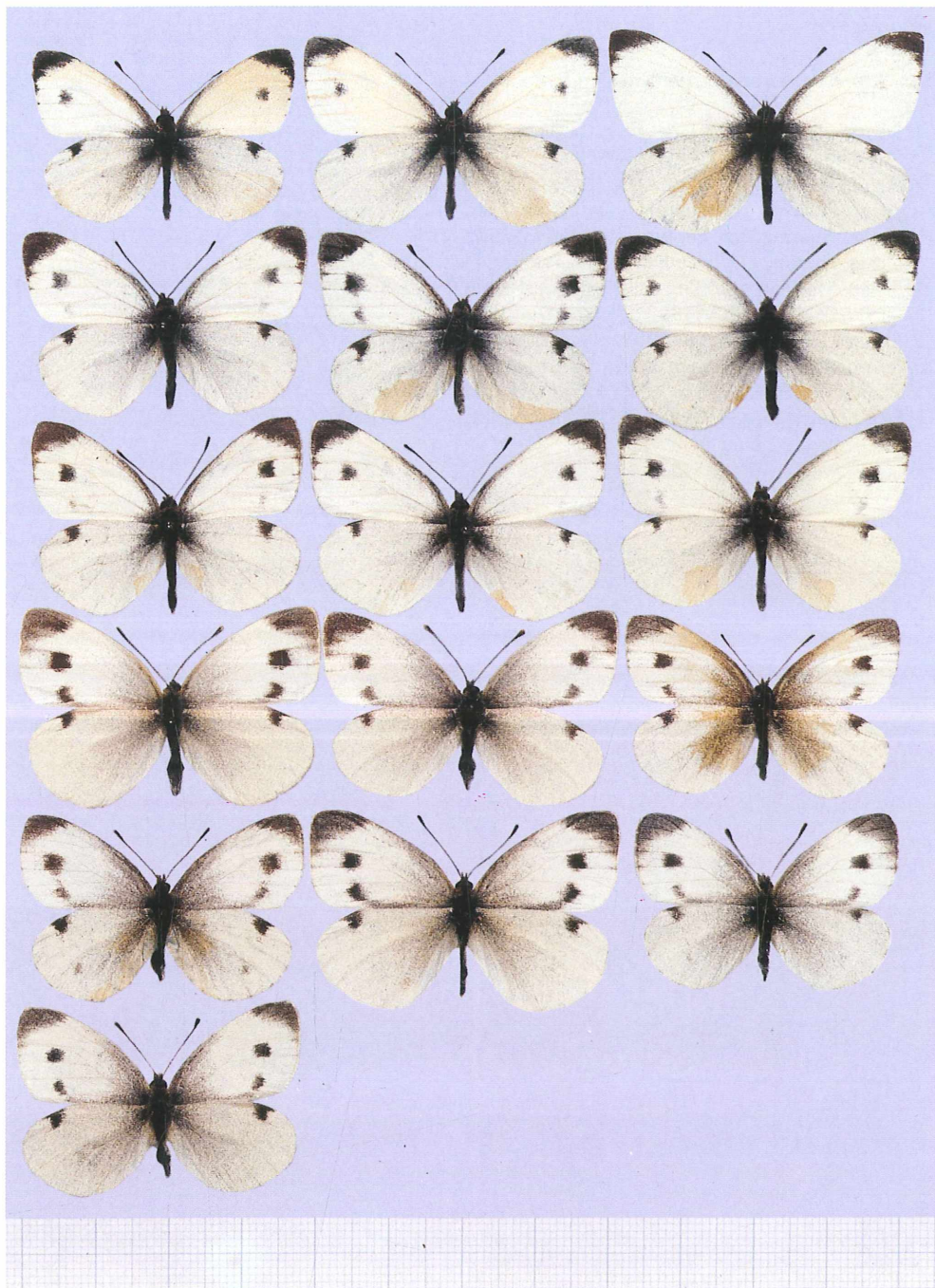


Farbtafel X

Pieris mannii todaroana f. gen. vern. *antetodaroana*

- 1: Sicilia, Mandanici nördl. Taormina, 10.IV.1968, leg. SCHMIDT-KOEHL, Det. 1634, CSK.
 2: Sicilia, Castel Taormina, 12.IV.1968, leg. SCHMIDT-KOEHL, Det. 1633, CSK.
 3: Sicilia, ob Zafferana, Aetna, 10.IV.1968, leg. SCHMIDT-KOEHL, Det. 1635, CSK.
 4: Sizilien, Taormina, 23.–30.IV.1934, leg. EISENBERGER, Det. 1625, CHD.
 5: Sicilia, Mandanici nördl. Taormina, 10.IV.1968, leg. SCHMIDT-KOEHL, Det. 1632, CSK.
 6: Sizilien, Taormina, 23.–30.IV.1934, leg. EISENBERGER, Det. 1629, CHD.
 7: Sizilien, Taormina, 23.–30.IV.1934, leg. EISENBERGER, Det. 1627, CHD.
 8: Sizilien, Taormina, 23.–30.IV.1934, leg. EISENBERGER, Det. 1630, CHD.
 9: Sizilien, Taormina, 23.–30.IV.1934, leg. EISENBERGER, Det. 1623, CHD.
 10: Sicilia, Palermo, 27.IV., leg. DANNEHL, Det. 1631, ZSM.
 11: Messina, Monti Peloritani, 15.–20.IV.1924, leg. IGEL, Det. 1621, MKB.
 12: Sicilia, Castel Taormina, 8.IV.1968, leg. SCHMIDT-KOEHL, Det. 1636, CSK.
 13: Sicilia, Castel Taormina, 8.IV.1968, leg. SCHMIDT-KOEHL, Det. 1637, CSK.
 14: Sicilia, Cefalu 50 m, 5.IV.1972, leg. J. FUCHS, Det. 1839, CFN.
 15: Sicilia, Aetnagebiet Nord, 600 m, 31.III.–10.IV.1980, Det. 1840, CFN.
 16: Sicilia or, Taormina, 1.–12.IV.1976, Det. 1857, CHD.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16			



Farbtafel XI

Pieris mannii todaroana f. gen. aest. *todaroana*

- 1: Stromboli, 13.VI.1977, leg. MANZ, Det. 1638, SHZ.
 2: Stromboli, 13.VI.1977, leg. MANZ, Det. 1639, SHZ.
 3: Stromboli, 13.VI.1977, leg. MANZ, Det. 1640, SHZ.
 4: Sicilia, Palermo, coll. DANNEHL, Det. 1642, ZSM.
 5: Sicilia, Palermo, coll. DANNEHL, Det. 1643, ZSM.
 6: Sicilia, Palermo, 1.VII. coll. DANNEHL, PFEIFFER, Det. 1644, ZSM.
 7: Sicilia, Madonie, 1200 m, coll. DANNEHL, Det. 1645, ZSM.
 8: Sicilia, Zappulla, 13.VI.1933, PFEIFFER, Det. 1646, ZSM.
 9: Sicilia, Castelbuono, 28.VI.1910, PFEIFFER, Det. 1647, ZSM.
 10: Stromboli, 13.VI.1977, leg. MANZ, Det. 1641, SHZ.
 11: Sicilia, Madonie, 1200 m, coll. DANNEHL, Det. 1648, ZSM.
 12: Sicilia, Palermo, coll. DANNEHL, Det. 1649, ZSM.

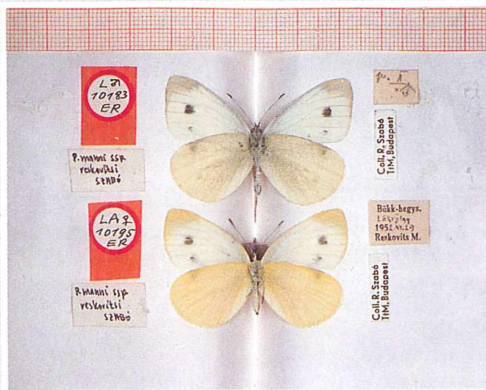
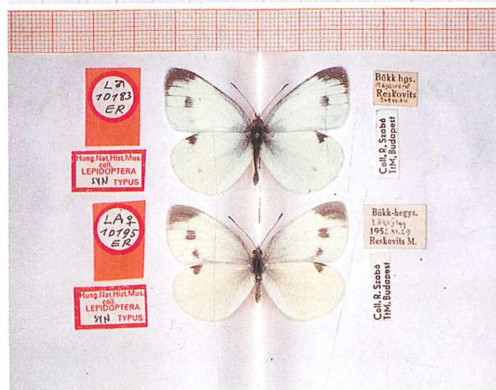
1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	

Pieris mannii reskovitsi

Lectotypusabbildungen, Fotos E. R. REISSINGER, März 1989.

1	2	♂
3	4	

♀



Farbtafel XII

Pieris mannii rossii f. gen. vern. *anterossii*

- 1: Ligurien, Tellaro bei Lerici, 1.–14.V.1968, leg. GROSS, Det. 1529, EMEM.
 2: Elba, Patresi, 11.–18.V.1969, leg. GROSS, Det. 1535, EMEM.
 3: Elba, Patresi, 22.–31.V.1968, leg. GROSS, Det. 1536, EMEM.
 4: Elba, Patresi, 11.–13.V.1969, leg. GROSS, Det. 1534, EMEM.
 5: Abuzzen, Gran Sasso, Mte. Corvo, VI.1964, Det. 1621, MKB.
 6: Formia (Caserta), Monti Aurunci, 30.III.1911, Det. 1538, MKB.
 7: Ischia, San Angelo, 1.–9.IV.1978, leg. FUCHS, Det. 1545, EMEM.
 8: Ischia, San Angelo, 1.–9.IV.1978, leg. FUCHS, Det. 1544, EMEM.
 9: Monti Sabini, leg. DANNEHL, Det. 1541, MKB.
 10: Campagna Romana, leg. DANNEHL, Det. 1540, MKB.
 11: Formia (Caserta), Monti Aurunci, 30.III.1911, Det. 1539, MKB.
 12: Ligurien, Marcello bei Lerici, 10.V.1968, leg. GROSS, Det. 1532, EMEM.
 13: Ischia, San Angelo, 1.–9.IV.1978, leg. FUCHS, Det. 1546, CFN.
 14: Ischia, San Angelo, 1.–9.IV.1978, leg. FUCHS, Det. 1547, CFN.
 15: Ischia, San Angelo, 1.–9.IV.1978, leg. FUCHS, Det. 1840, CFN.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	



Farbtafel XIII

Pieris mannii rossii f. gen. aest. *rossii*

- 1: Florenz, Det. 1580, MKB.
 2: Abruzen, Gran Sasso, Mte. Corvo, VIII.1964, Det. 1613, MKB.
 3: Capri, 1920, leg. LENZEN, Det. 1576, MKB.
 4: Ischia, Neapel, M.VII.1938, leg. KAMPF, Det. 1577, MKB.
 5: Rom, Via Appia antica, VII.1959, leg. GROSS, Det. 1549, EMEM.
 6: Apulien, Gargano, 12.VII.1977, leg. GROSS, Det. 1556, EMEM.
 7: Mte. Faito, 20.VII.1926, leg. PFEIFFER, Det. 1583, ZSM.
 8: Rom, Ostia antica, 25.VII.1959, leg. GROSS, Det. 1574, EMEM.
 9: Neapel, Vesuv, 19.VII.1976, leg. DIETZE, Det. 1559, EMEM.
 10: Florenz, Det. 1581, MKB.
 11: Elba, Marciana Marina, 8.VI.1983, leg. EITSCHBERGER, Det. 1566, EMEM.
 12: Elba, Patresi, 19.-27.V.1969, leg. TRETTAU, Det. 1567, EMEM.
 13: Abruzen, Gran Sasso, Mte. Corno, VIII.1964, Det. 1620, MKB.
 14: Ostia antica, 25.VII.1959, leg. GROSS, Det. 1563, EMEM.
 15: Rom, Ostia antica, 25.VII.1959, leg. GROSS, Det. 1574, EMEM.
 16: Calabria, Reggitani, 17.VII.1920, leg. STAUDER, Det. 1588, ZSM.
 17: Gargano, 21.VIII.1973, leg. GAWEHN, Det. 1568, ZSM.
 18: Apulien, Gargano, 12.VII.1977, leg. GROSS, Det. 1570, EMEM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	



Farbtafel XIV

Pieris mannii rossii f. gen. aut. *postrossii*

- 1: Elba, Forno, 5.X.1976, leg. ZIEGLER, Det. 1590, SHZ.
- 2: Firenze, 15.IX.1924, leg. KOLAR, Det. 1617, MKB.
- 3: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 12.IX.1966, Det. 1302, EMEM.
- 4: Ligurien, Tellaro b. Lerici, 1.–10.X.1969, leg. GROSS, Det. 1603, EMEM.
- 5: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 12.IX.1966, Det. 1600, EMEM.
- 6: Ligurien, Riva-Moneglia b. Sestri Levante, IX.66, Det. 1597, EMEM.
- 7: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 21.IX.1966, Det. 1595, EMEM.
- 8: Ligurien, Tellaro b. Lerici, 1.–10.X.1969, leg. GROSS, Det. 1603, EMEM.
- 9: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 21.IX.1966, Det. 1601, EMEM.
- 10: Elba, Forno, 5.X.1976, leg. ZIEGLER, Det. 1592, SHZ.
- 11: Capri, 1920, leg. LENZEN, Det. 1614, MKB.
- 12: Formia (Caserta), Monti Aurunci, 1.–15.IX.1910, Det. 1616, MKB.
- 13: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 12.IX.1966, Det. 1610, EMEM.
- 14: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 12.IX.1966, Det. 1604, EMEM.
- 15: Ligurien, Cavi St. Giulia b. Chiavari, 12.IX.1966, Det. 1605, EMEM.
- 16: Cavi di Lavagna, 30.IX.1975, leg. HERNEGGER, Det. 1612, EMEM.
- 17: Cavi di Lavagna, 30.IX.1975, leg. HERNEGGER, Det. 1611, EMEM.
- 18: Ligurien, Cavi b. Chiavari, 12.IX.1966, leg. GROSS, Det. 1607, EMEM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	

Farbtafel XIV



Farbtafel XV

Pieris mannii alpigena f. gen. aest. *alpigena*

- 1: Aosta, 16.VIII.[19]20 / Dr. Rocci / Figurato da / R. VERITY / Farf. d. It. / Tav. 33 / Fig. 32 / Ex coll. R. VERITY, **Lectotypus**, Det. 1720, CVF.
 2: Spanien, Tossa de Mar, 20.VIII.1977, leg. H. GEHRIG, Det. 088, SHZ.
 3: France, Digne, 12.VIII.1971, leg. SCHURIAN, Det. 180, EMEM.
 4: Schweiz, Vacallo TI, 5.VIII.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 075, SHZ.
 5: France, Pyr. or., Rivesaltes, 27.VIII.1972, leg. U. EITSCHBERGER & H. STEINIGER, Det. 107, EMEM.
 6: Schweiz, Signal de Bernex GE, 12.VII.1916, leg. J. L. REVERDIN, Det. 515, MGE.
 7: Italien, Piemont, Valdien, 27.VII.1976, leg. U. EITSCHBERGER, Det. 145, EMEM.
 8: Schweiz, Martigny VS, 30.VII.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 305, SHZ.
 9: Tirol, Umg. Bozen, 25.VII.1914, leg. KAMMEL, Det. 184, EMEM.
 10: Aosta, 9.VIII.[19]20 / Dr Rocci / Figurato da / R. VERITY / Farf. d. It. / Tav. 33 / Fig. 33 / Ex coll. R. VERITY, **Paralectotypus**, Det. 1721, CVF.
 11: Spanien, Tossa de Mar, 20.VIII.1977, leg. H. GEHRIG, Det. 241, SHZ.
 12: Schweiz: Lancy GE, VII.1905, leg. BLANCHIER, Det. 522, MGE.
 13: Italien, Pietramurata, Gardasee, 21.VII.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 221, SHZ.
 14: France, Pyr. or., Banyuis-sur-Mer, 6.–21.VII.1951, leg. GROSS, Det. 235, EMEM.
 15: Schweiz, Signal de Bernex GE, 20.VII.1913, leg. WEBER, Det. 521, MGE.
 16: Italia, Alp. marit., Moglio/Alassio, 24.VII.1976, leg. U. EITSCHBERGER, Det. 259, EMEM.
 17: Schweiz, Martigny VS, 30.VII.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 372, SHZ.
 18: Tirol, Vintschgau, Sonnenberg bei Kastelbell, 600–700 m, 16.VIII.1968, leg. Gross, Det. 250, EMEM.

1	2	3	♂♂	Lectotypus
4	5	6		
7	8	9		
10	11	12	♀♀	Paralectotypus
13	14	15		
16	17	18		



Farbtafel XVI

Pieris mannii alpigena f. gen. aut. *postalpigena*

- 1: France, Aude, Capendu, 7.IX.1972, leg. U. EITSCHBERGER & H. STEINIGER, Det. 207, EMEM.
 2: France: Pyr. or., Banyuls-sur-Mer, 6.–21.VIII.1951, leg. GROSS, Det. 201, EMEM.
 3: Schweiz, Vacallo TI, 4.IX.1983, leg. H. P. WYMANN, Det. 198, SHZ.
 4: France, Pyr. or., Banyuls-sur-Mer, 6.–21.VIII.1951, leg. GROSS, Det. 205, EMEM.
 5: France, Aude, Capendu, 7.IX.1972, leg. U. EITSCHBERGER & H. STEINIGER, Det. 206, EMEM.
 6: Italien, Garda, Gardasee, 15.IX.1971, leg. WILDE, Det. 196, EMEM.
 7: France, Pyr. or., Banyuls-sur-Mer, 6.–21.VIII.1951, leg. GROSS, Det. 200, EMEM.
 8: Schweiz, Sembrancher VS, 1.IX.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 100, SHZ.
 9: Italien, Garda, Gardasee, 15.IX.1971, leg. WILDE, Det. 197, EMEM.
 10: France, Aude, Capendu, 7.IX.1972, leg. U. EITSCHBERGER & H. STEINIGER, Det. 261, EMEM.
 11: Schweiz, Sembrancher VS, 1.IX.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 101, SHZ.
 12: Schweiz, Vacallo TI, 4.IX.1983, leg. H. P. WYMANN, Det. 214, SHZ.
 13: France, Digne, 7.IX.1971, leg. SCHURIAN, Det. 216, EMEM.
 14: Schweiz, Sembrancher VS, 1.IX.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 102, SHZ.
 15: Italien, Garda, Gardasee, 15.IX.1971, leg. WILDE, Det. 210, EMEM.
 16: France, Pyr. or., Banyuls-sur-Mer, 6.–21.VIII.1951, leg. GROSS, Det. 215, EMEM.
 17: Schweiz, Sembrancher VS, 1.IX.1988, leg. H. ZIEGLER, Det. 104, SHZ.
 18: Italien, Garda, Gardasee, 15.IX.1971, leg. WILDE, Det. 212, EMEM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	

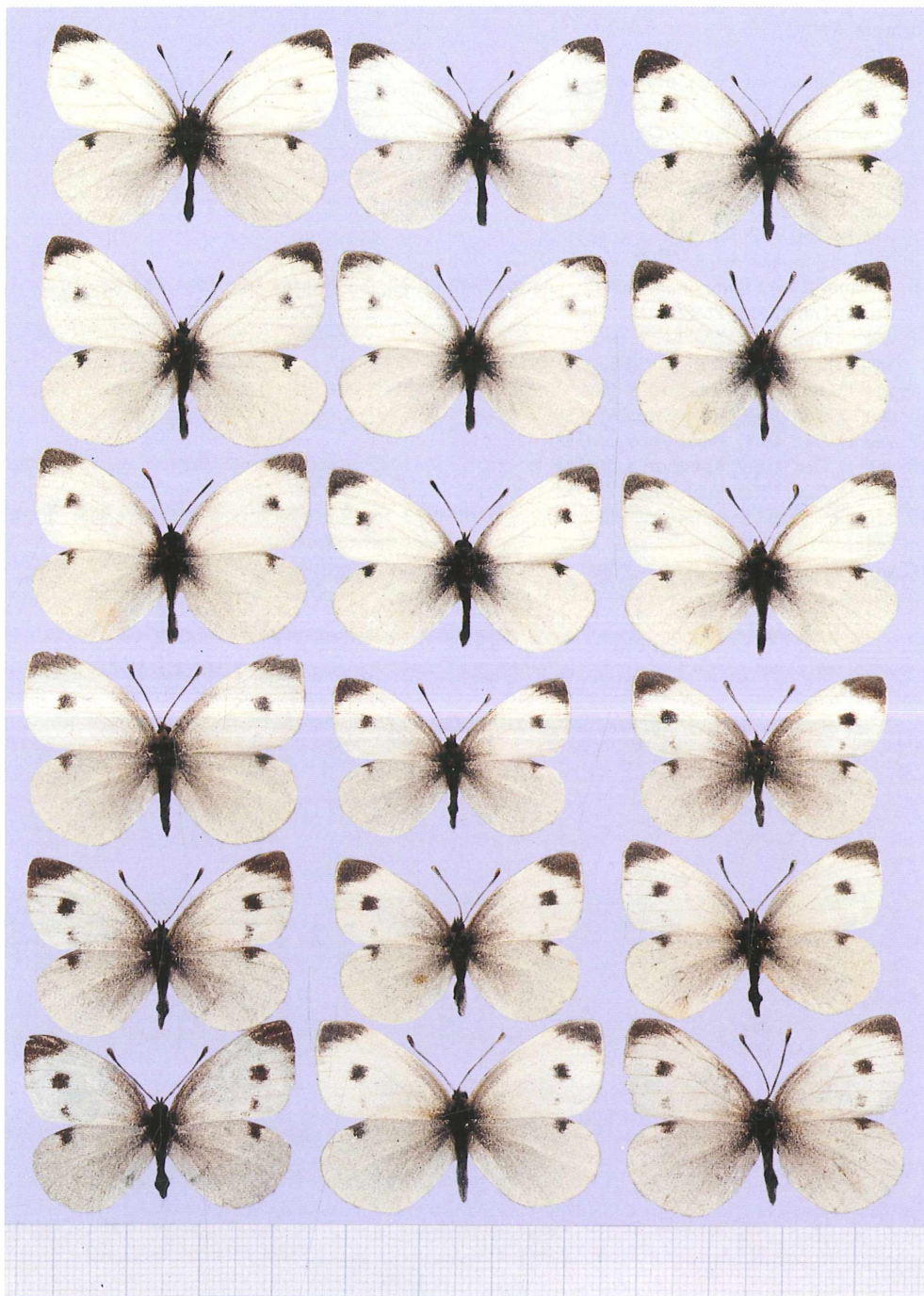


Farbtafel XVII

Pieris mannii roberti f. gen. vern. *anteroberiti*

- 1: Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 27.IV.1973, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, Det. 931, EMEM.
 2: wie 1) Det. 940, EMEM.
 3: wie 1) Det. 944, EMEM.
 4: wie 1) Det. 948, EMEM.
 5: wie 1) Det. 947, EMEM.
 6: wie 1) Det. 932, EMEM.
 7: wie 1) Det. 960, EMEM.
 8: wie 1) Det. 962, EMEM.
 9: wie 1) Det. 956, EMEM.
 10: wie 1) Det. 979, EMEM.
 11: wie 1) Det. 978, EMEM.
 12: Alicante, Sierra de Salinas, Canada del Enebral, 21.IV.1973, leg. ROBERT, Det. 919, EMEM.
 13: wie 1) Det. 967, EMEM.
 14: wie 1) Det. 966, EMEM.
 15: wie 1) Det. 965, EMEM.
 16: wie 1) Det. 963, EMEM.
 17: wie 1) Det. 964, EMEM.
 18: wie 12) 30.IV.1973, Det. 920, EMEM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	



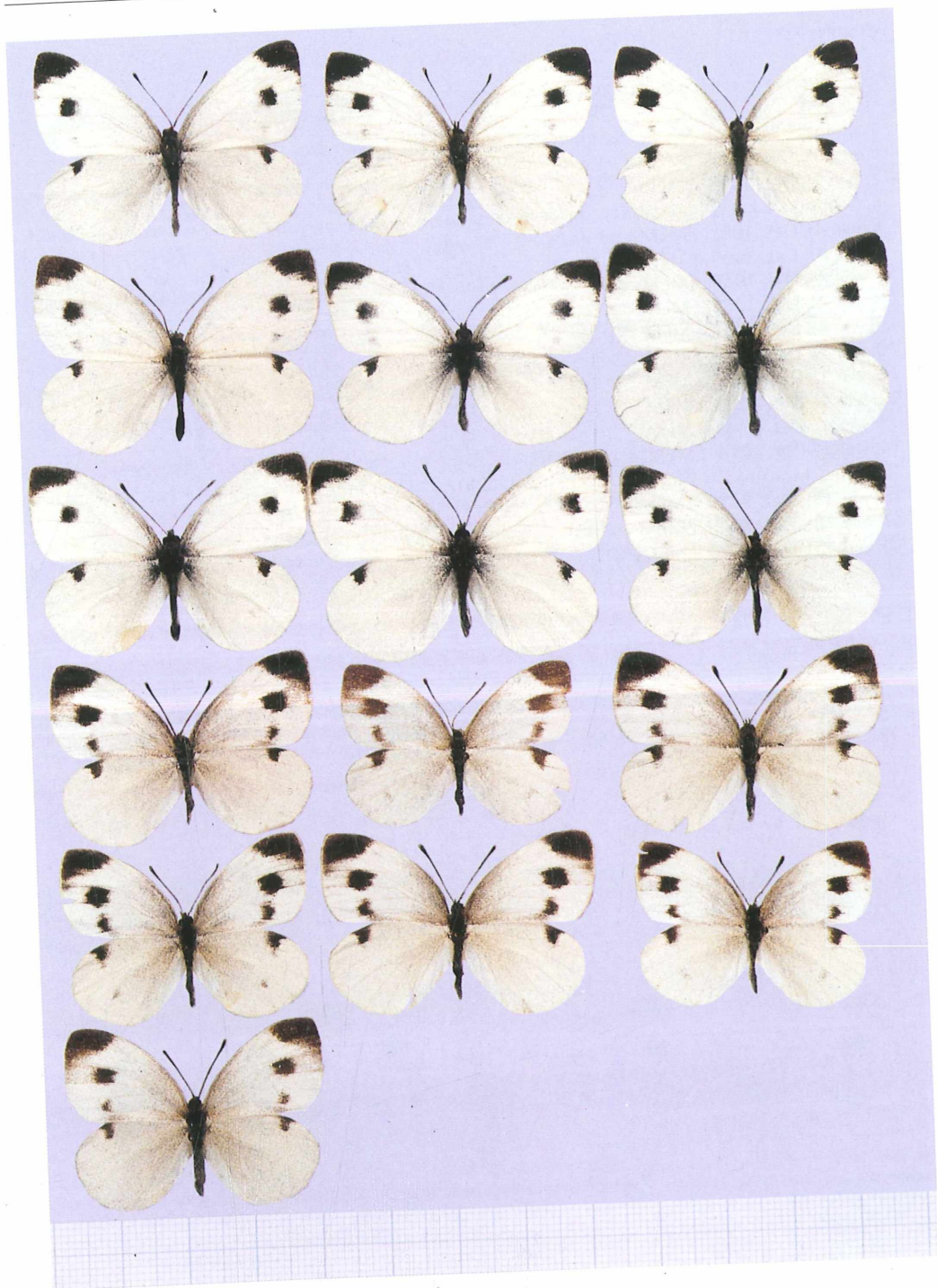
Farbtafel XVIII

Pieris mannii roberti f. gen. aest. *roberti*

- 1: Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 27.IV.1973, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, Det. 989, **Holotypus**, EMEM.
 2: wie 1), Det. 990, **Paratypus**, EMEM.
 3: wie 1), Det. 991, **Paratypus**, EMEM.
 4: wie 1), Det. 992, **Paratypus**, EMEM.
 5: Andalusien, Nerja, 23.V.1971, leg. RIETZ, Det. 1036, EMEM.
 6: Alicante, Sierra de Salinas, Canada Enebral, 23.VI.1973, leg. ROBERT, Det. 1031, EMEM.
 7: wie 5), Det. 1034, EMEM.
 8: wie 5), Det. 1035, EMEM.
 9: Spanien, Malaga, Nerja, IV.1987, Det. 1042, EMEM.
 10: wie 1) Det. 999, **Allotypus**, EMEM.
 11: wie 1), Det. 1000, **Paratypus**, EMEM.
 12: wie 1), Det. 1001, **Paratypus**, EMEM.
 13: wie 1), Det. 1002, **Paratypus**, EMEM.
 14: wie 1), Det. 1003, **Paratypus**, EMEM.
 15: Murcia, Sierra Espuña, Collado Bermejo, 8.VIII.1973, leg. EITSCHBERGER & STEINIGER, Det. 1028, EMEM.
 16: wie 6), Det. 1032, EMEM.

1	2	3	♂♂	Holotypus, Paratypen
4	5	6		Paratypus
7	8	9		
10	11	12	♀♀	Allotypus, Paratypen
13	14	15		Paratypen
16				

Farbtafel XVIII

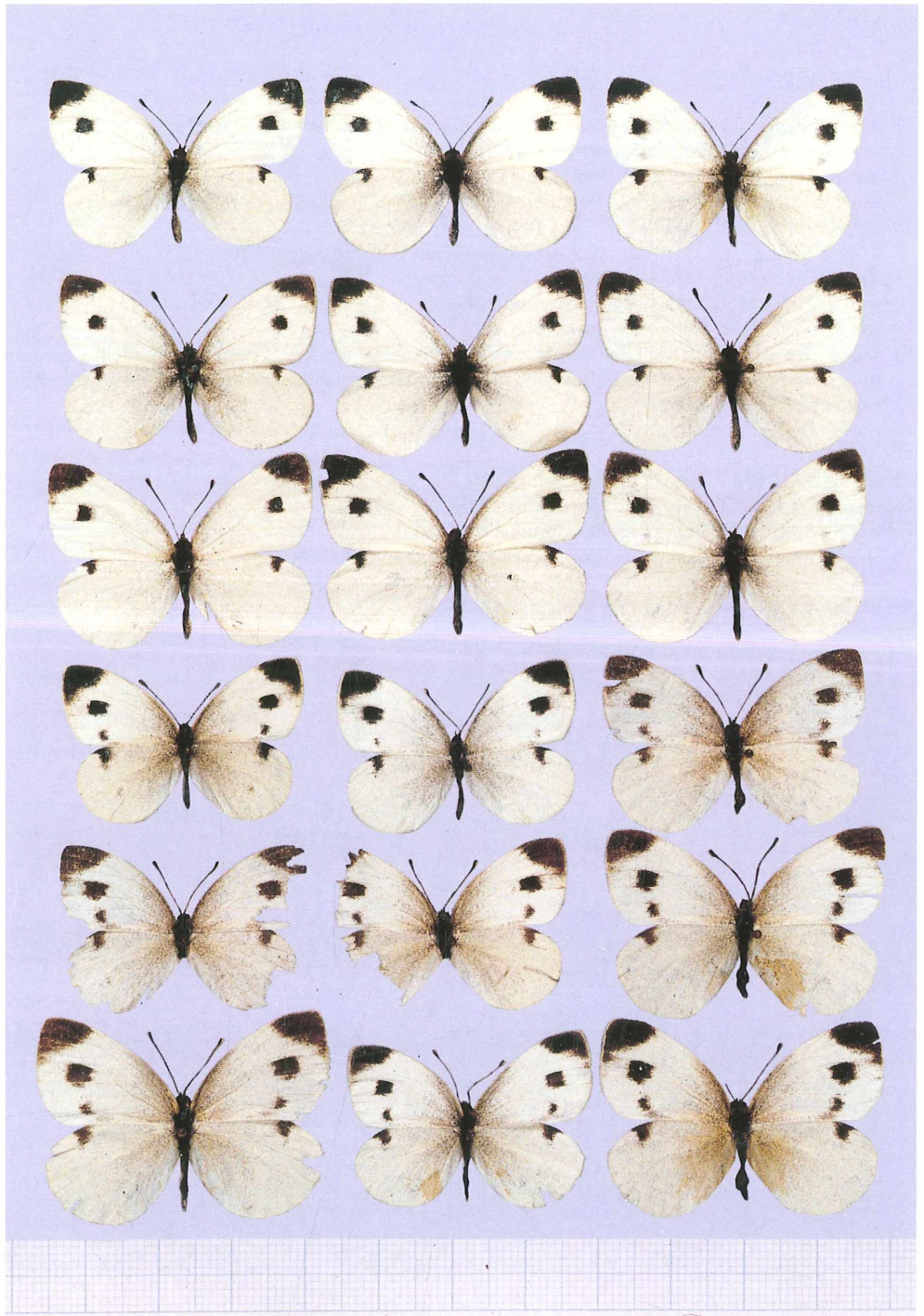


Farbtafel XIX

Pieris mannii roberti f. gen. autumn. *postroberti*

- 1: Malaga, Sierra de Tejeda, Nerja, 16.-30.IX.1989, leg. FLORES, Det. 1076, EMEM.
 2: wie 1), Det. 1077, EMEM.
 3: wie 1), Det. 1078, EMEM.
 4: Granada, 8 km w. Lapeza, Bco. de los Reventones, 8.IX.1974, leg. EITSCHBERGER, Det. 1064, EMEM.
 5: wie 4), Det. 1062, EMEM.
 6: wie 4), Det. 1061, EMEM.
 7: wie 4), Det. 1059, EMEM.
 8: wie 4), Det. 1069, EMEM.
 9: wie 4), Det. 1057, EMEM.
 10: wie 1), Det. 1079, EMEM.
 11: wie 1), Det. 1030, EMEM.
 12: wie 4), Det. 1065, EMEM.
 13: wie 4), Det. 1075, EMEM.
 14: wie 4), Det. 1074, EMEM.
 15: Teruel, Maestrazgo, vic. Fortanete (km 84), 1400 m, 24.VIII.1984, leg. AISTLEITNER, Det. 2217, EMEM.
 16: wie 15), Det. 2218, EMEM.
 17: wie 15), Det. 2219, EMEM.
 18: wie 15), Det. 2220, EMEM.

1	2	3	♂♂
4	5	6	
7	8	9	
10	11	12	♀♀
13	14	15	
16	17	18	



Farbtafel XX

Pieris mannii haroldi WYATT

- 1: Taghzeft-Paß, Mittlerer Atlas, 6500 ft., 6.VII.1950, leg. WYATT, Det. 905, **Paratypus**, EMEM.
 2: wie 1), 6.VII.1950, Det. 908, **Paratypus**, C2R.
 3: wie 1), 26.VI.1950, Det. 907, **Paratypus**, C2R.
 4: wie 1), 23.VI.1950, Det. 1517, **Paratypus**, C2R.
 5: Aguelmane Sidi Ali, 10.VIII.1923, leg. POWELL, Det. 906, MKB.
 6: Région de Taghzeft, 7.–9.VIII.1923, leg. POWELL, Det. 909, MKB.
 7: wie 6), Det. 910, in MKB.
 8: wie 1), 26.VI.1950, Det. 1704, **Paratypus**, LNK.
 9: wie 1), 6.VII.1950, Det. 1709, **Paratypus**, LNK.
 10: wie 6), Det. 911, MKB. Die Oberseite dieses Tieres erinnert stark an *P. rapae* L. Die dichte, bis zum Außenrand reichende Graubeschuppung an der Hinterflügelunterseite zeigt aber klar die Zugehörigkeit zu *P. mannii* MAYER.
 11: wie 6), Det. 912, MKB.
 12: wie 6), 26.VI.1950, Det. 1518, **Paratypus**, ZSM.
 13: wie 6), 6.VII.1950, Det. 1711, **Paratypus**, LNK.
 14: wie 6), 29.VI.1950, Det. 1712, **Paratypus**, LNK.
 15: wie 6), 8.VII.1950, Det. 1713, **Paratypus**, LNK.
 16: wie 6), 29.VI.1950, Det. 1716, **Paratypus**, LNK.
 17: wie 6), 6.VII.1950, Det. 1718, **Paratypus**, LNK.
 18: wie 6), 6.VII.1950, Det. 1717, **Paratypus**, LNK.

1	2	3	♂♂	Paratypen
4	5	6		
7	8	9		Paratypen
10	11	12	♀♀	Paratypen
13	14	15		Paratypen
16	17	18		Paratypen



HERBIPOLIANA

Buchreihe zur Lepidopterologie (Herausgeber: Dr. ULF EITSCHBERGER)

- Bd. 1: EITSCHBERGER, U.: Systematische Untersuchungen am *Pieris napi-bryoniae*-Komplex (s. l.) (Pieridae). 1984. Textband: 504 S., Tafelband 601 S. mit 110 Farbtafeln. Ungewöhnlich umfangreiche und sehr gut ausgestattete Monographie. Die Farbtafeln zeigen die Tiere in Originalgröße. Format DIN A 4. DM 520,— Subskriptionspreis DM 450,— (gilt bei Abnahme aller erscheinenden Teile).
- Bd. 2: HACKER, H.: Die Noctuidae Griechenlands. Mit einer Übersicht über die Fauna des Balkanraumes. Die Arbeit behandelt alle 787 am Balkan vorkommenden Noctuidae-Arten. Die griechische Fauna mit 619 Arten wird detailliert dargestellt. Weiterhin erfolgt eine ausführliche Behandlung der Faunen Jugoslawiens (ohne Alpegebiete; 640 Arten), Albaniens (285 Arten), Bulgariens (621 Arten) und Rumäniens (südlicher Teil; 536 Arten) nach modernen taxonomischen und nomenklatorischen Gesichtspunkten. 37 Tafeln, davon 13 in Farbe. Verbreitungskarten für alle in Griechenland vorkommenden Arten. 590 S. Ganzleinenband. DM 450,—
- Bd. 3: LUKHTANOV, V. & A.: Die Tagfalter Nordwestasiens. Butterflies of North-West Asia. Die erste und sehr umfassende Darstellung der in diesem Gebiet Rußlands vorkommenden über 400 Tagfalterarten. Sehr viele neue oder bisher nie publizierte Daten auch zur Biologie. Das Standardwerk auf viele Jahre hinaus. Englische Zusammenfassung bei jedem Taxon. 51 Strichzeichnungen von Genitalpräparaten im Text, 19 Karten zur landschaftlichen Untergliederung des Gebietes, 52 Farbtafeln mit den vergrößert abgebildeten Arten, 4 Farbtafeln mit Biotopaufnahmen, 400 Verbreitungskarten. 440 S. Fadenheftung, fester Einband. DM 248,—
- Bd. 4: DANNER, F. EITSCHBERGER, U. & B. SURHOLT: Die Schwärmer der westlichen Palaearktis (Lepidoptera, Sphingidae). Ein umfassendes Nachschlagewerk mit kompletter Beschreibung und Überarbeitung von 165 Schwärmer-Taxa, darunter 7 neue Art- und 3 neue Unterartbeschreibungen. Mit neuen Erkenntnissen über die Gattungen *Sphinx*, *Hyloicus*, *Laothoe*, *Hyles* und *Hemaris*. Großer Wert wird auch auf die Praeimagnalstadien verwendet, mit detaillierten Angaben zu den Raupenfutterpflanzen und ausführlichen und exakten Zuchthinweisen. Textband: 368 S., u. a. 84 Verbreitungskarten. Tafelband: 772 S., 122 Farbtafeln, 293 Tafeln Genitalabbildungen, 156 Tafeln Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen. Beide Bände Fadenheftung, fester Einband, vierfarbiger Schutzumschlag, Format A4. 1998. zusammen DM 620,—
- Bd. 5: BECK, H.: Die Larven der europäischen Noctuidae. Eine umfassende wissenschaftliche Bearbeitung der Raupen der europäischen Noctuidae. Ausführliche, vergleichende morphologische Beschreibungen, Chaetotaxie, Bestimmungsschlüssel, Revision der Noctuiden-Systematik. Dieses einzigartige Werk ist auf 4 Teilbände angelegt, wovon Vol. I (Text: 864 S., zahlreiche Abbildungen) und Vol. II (Zeichnungen: 448 S., über 1000 Figuren mit zahlreichen Teilfiguren) jetzt erschienen sind. Vol. III (ca. 1600 Farbfotos der Raupen) und Vol. IV (Text zu Vol. III: Kurzbeschreibungen in Deutsch und Englisch) folgen. Alle Bände Fadenheftung, fester Einband, vierfarbiger Schutzumschlag, Format A4. 1999. Vol. I + II zusammen DM 560,—

NEUE ENTOMOLOGISCHE NACHRICHTEN

- Bd. 25: SCHINTLMEISTER, A.: Zoogeographie der palaearktischen Notodontidae (Lepidoptera). 1989. 20 z. T. ganzseitige Abbildungen, umfangreiche Tabellen, 116 S. DM 42,—
- Bd. 26: REISSINGER, E.: Die geographisch-subspezifische Gliederung von *Colias alfacaeniensis* RIBBE, 1905 unter Berücksichtigung der Migrationsverhältnisse (Lepidoptera: Pieridae). 1989. 82 Tafeln, davon 14 in Farbe, 351 S. DM 145,—
- Bd. 27: HACKER, H.: Die Noctuidae Vorderasiens. 1990. 18 Tafeln, davon 6 in Farbe, 740 S. DM 170,—
- Bd. 28: RENNER, F.: Neue Untersuchungsergebnisse aus der *Pyrgus alveus* HÜBNER-Gruppe in der Palaearktis unter besonderer Berücksichtigung von Süddeutschland (Lepidoptera: Hesperidae). 1991. 30 S/W-Tafeln, zahlreiche Textfiguren und Tabellen, 157 S. DM 85,—
- Bd. 29: JOHNSON, K.: The Palaearctic "Elfin" Butterfly (Lycaenidae, Theclinae). 1992. 12 S/W-Tafeln, zahlreiche Strichzeichnungen und Verbreitungskarten, 141 S. DM 65,—
- Bd. 30: REINHARDT, R. & R. THUST: Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981–1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949–1990 (Lepidoptera, Diurna). 1993. Verbreitungskarten für jede Art, 285 S. DM 110,—
- Bd. 31: EBERT, K.: Die Großschmetterlinge des Vogtlandes (Insecta, Lepidoptera). 1993. 8 Seiten mit S/W-Abbildungen von Biotopen, 172 S. DM 96,—
- Bd. 32: BINDER, A.: Beitrag zur Schmetterlingsfauna Böhmens (Insecta, Lepidoptera). 1994. 137 S. DM 72,—
- Bd. 33: FETZ, R.: Larvalmorphologische Beiträge zum phylogenetischen System der ehemaligen Oecophoridae (Lepidoptera, Gelechioidea). 1994. 166 Strichzeichnungen im Text, 270 S. DM 95,—
- Bd. 34: HÜBNER, J.: Index Larvarum europaeorum Lepidopterorum earumque nutrimentum quae in Opera Jacobo Hübner effigatae sunt, adjectis denominationibus auctorum verorum. Verzeichnis europäischer Schmetterlinge in ihren verlarvten Ständen. 1995. 20 S. + 24 S. Faksimile, 3 S/W- und 5 Farbtafeln. DM 115,—
- Bd. 35: ESCHÉ, T.: Konkurrieren Nachtschmetterlinge um Blüten? Untersuchungen zu Nischentrennung und Bestäubungseffektivität (Insecta, Lepidoptera). 1996. Zahlreiche S/W-Abbildungen im Text, umfangreicher Tabellenteil, 194 S. DM 120,—
- Bd. 36: BECK, H.: Systematische Liste der Noctuidae Europas (Lepidoptera, Noctuidae). 1996. 122 S. DM 55,—
- Bd. 37: DUBATOLOV, V. V.: Three contributions to the knowledge of palaearctic Arctiinae (Lepidoptera, Arctiidae). 1996. 1 Farbtafel, 79 S. DM 98,—
- Bd. 38: VAN MASTRIGT, H.: *Delias*-studies (Lepidoptera, Pieridae). 1996. 12 Verbreitungskarten, 6 Farbtafeln, 56 S. DM 76,—
- Bd. 39: KÖPPEL, CHR.: Die Großschmetterlinge (Makrolepidoptera) der Raststatter Rheinau: Habitatwahl sowie Überflutungstoleranz und Überlebensstrategien. 1997. 624 S., DM 160,—
- Bd. 40: BÁLINT, Zs. & K. JOHNSON: Reformation of the *Polyommatus* section with a taxonomic and biogeographic overview (Lepidoptera, Lycaenidae, Polyommagini). 1997. 4 Farbtafeln, 68 S., DM 52,—
- Bd. 41: Sammelband: Studies on Neotropical Lepidoptera; Studies on Russian Butterflies; Studies on Chinese Butterflies; Studies on Vietnamese Butterflies (Insecta, Lepidoptera). 20 Arbeiten. 1998. 41 Farbtafeln, 302 S., DM 165,—
- Bd. 42: ZAHM, N.: Zusammenhänge zwischen Arealssystemen, vertikaler Verbreitung und Habitatbindung von Faunenelementen am Beispiel der *Rhopalocera* (Lepidoptera) der Majella (Apennin). 1999. 292 S., DM 95,—
- Bd. 43: REINHARDT, R., PIMPL, F. & U. EITSCHBERGER: Fragmentarisches Verzeichnis der Schmetterlinge Europas und angrenzender Regionen mit einem vorläufigen Vorschlag zur Festlegung von Identifikationsnummern. 1999. 2 Teile (704 bzw. 308 S.), DM 270,—
- Bd. 44: GEISSLER-STROBEL, S.: Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius*. 1999. 105 S., DM 65,—

Die Bände 20: HUEMER (Kleinschmetterlinge an Rosaceae unter besonderer Berücksichtigung ihrer Vertikalverbreitung), 21: MÖRTER (Vergleichende Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie der Lepidopteren in unterschiedlich strukturierten Waldflächen im Kottenforst bei Bonn), 22/23: Wolf, W. (Systematische und synonymische Liste der Spanner Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung der DENIS & SCHIFFERMÜLLERSCHEN Taxa) + ARBEITSGEMEINSCHAFT NORDBAYERISCHER ENTOMOLOGEN (Prodromus der Lepidopterenfauna Nordbayerns) und 24: SCHURIAN (Revision der *Lysandra*-Gruppe des Genus *Polyommatus* LATR.) sind vergriffen.

Die Subskriptionspreise liegen deutlich unter den angegebenen Einzelheft-Preisen!

Zu beziehen durch: Verlag Dr. Ulf EITSCHBERGER, Humboldtstr. 13a, D-95168 Marktleuthen

bioform



FACHHANDEL FÜR
ENTOMOLOGIEBEDARF

bioform - Ihr Spezialist für Entomologiebedarf

FANGEN, SAMMELN

Schmetterlingsnetze - Dipterenetze - Käferkescher -
Wasserkescher - Planktonnetze - Klopfschirme - Käfersiebe
- Sammelpinzetten - Sammeldosen - Exhaustoren -
Astsägen - Berleseautomaten - Anfluggeräte - Leuchtgeräte
- Stromerzeuger - Exkursionstaschen - Tötungsutensilien -
Chemikalien - Tüten - Stirnlampen...

PRÄPARIEREN

Spannbretter - Spannstreifen - Insektennadeln -
Aufklebeplättchen - Etiketten - Präparierbestecke -
Pinzetten - Insektenkleber - Aufklebeleim - Weichdosen -
Lupen - Binoskope - Mikroskope...

AUFBEWAHREN, KONSERVIEREN

Insektenkästen - Doublettenkästen - Systemschachteln -
Beschlüge - Desinfektionsmittel - Reisekästen -
Insektenschränke - Objektträger...

ZÜCHTEN

Insektenzuchtkästen - Zuchtschalen - Puppenkästen...

FACHBÜCHER

Aktuelle Literatur - Antiquariat - Bücherdienst...

großgeschaidt 21
90562 heroldsberg

telefon: 09126 - 286 330

mobil: 0171- 64 19 148

fax: 09126 - 286 331

e-mail: order@bioform.de

internet: <http://www.bioform.de>