

Die Unterscheidungsmerkmale der europäischen Arten der Gattung *Pieris* Schrank

VON ULF EITSCHBERGER

Die Gattung *Pieris* SCHRANK ist in Europa durch *brassicae* L., *crueperii* STGR., *rapae* L., *manni* MAYER, *ergane* H. G., *napi* L. und *bryoniae* O. vertreten.

Da *brassicae*, *rapae* und *napi* Binnenwanderer sind, die letzten beiden Arten aber leicht mit den verwandten Arten ihrer Gattung (*rapae* mit *manni* oder gar *ergane*; *napi* mit *bryoniae*) verwechselt werden können, ist es notwendig, die wichtigsten äußeren Merkmale (Zeichnung, Färbung) der einzelnen Arten herauszustellen, um den Mitarbeitern der D. F. Z. S. eine einwandfreie Bestimmung zu ermöglichen. An Hand der Skizze (Abb. 1) werden die in der Arbeit verwendeten Begriffe verdeutlicht. Für das Flügelgädder verwende ich die Bezeichnungen von COMSTOCK:

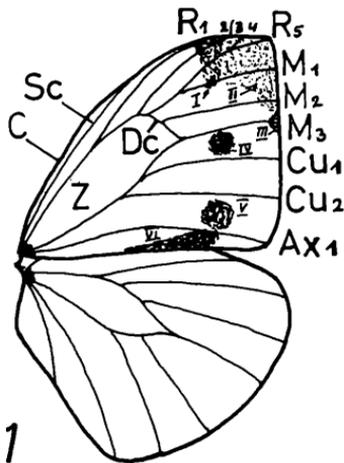


Abb. 1 Rechter Vorderflügel von *Pieris brassicae* mit Grundzeichnungsmuster

- C = Costa
- Sc = Subcosta
- R 1—R 5 = Radius 1—5, wobei 2 + 3 verschmolzen sind, 4 kann auch fehlen
- M 1—M 3 = Media 1—3
- Cu 1, Cu 2 = Cubitus 1 und 2
- Ax 1 = Axillaris 1 (Analis 2)
- Dc = Discoidalader
- Z = Zelle (Discoidalzelle)
- I = Subapikalfleck (3. Diskalfleck)
- II = Apikalfleck
- III = Saumdreieck
- VI = 1. Diskalfleck
- V = 2. Diskalfleck
- VI = Innenrandwisch (Wisch)

Nachstehend werden weitere Abkürzungen wie folgt verwendet: OS = Oberseite, US = Unterseite, Ufl = Unterflügel, Vfl = Vorderflügel, gen. vern. = Frühjahrsgeneration, gen. aest. = Sommergeneration, gen. aut. = Herbstgeneration, Ar = Außenrand, Vr = Vorderrand, Ir = Innenrand.

Alle Messungen wurden mit der Schublehre durchgeführt, als Vergleichswerte wurden die Verbindungen Apex mit Axillaris (Ap — Ax), Wurzel mit Apex (W bis Ap) und der Abstand der Außenspitzen der Adern M 3 (M 3 — M 3) herangezogen. In jeweiligen Rubriken werden die größten Maße mit g, die kleinsten mit k und die Mittelwerte mit m gekennzeichnet, n = die Anzahl der gemessenen Exemplare. Die Einheit wird in Zentimeter angegeben. Hier sei noch bemerkt, daß alle Maße nur einen Anhaltspunkt darstellen können, weil die Populationen verschiedener Jahre des gleichen Standorts oft im Durchschnittswert erheblich differieren; selbst Falter verschiedener nahe beisammen gelegener Flugplätze können in einem Jahr in der Spannweite variieren.

Pieris brassicae L., Großer Kohlweißling

P. brassicae ist der größte Vertreter der Gattung. Durchschnittlich ist die 1. Generation die kleinste der drei Generationen (in Mitteleuropa oft nur eine partielle 3. Generation). Das größte von mir bisher gefangene ♂ (3. bis 5. VIII. 1966 Jugoslawia, Jajce) maß von M 3 bis M 3 6,18 cm. In der Gelbfärbung der Ufl-US sehr konstant. Bei der gen. vern. wirkt das Gelb durch die stärkere schwarze Beschuppung (Abb. 2a) etwas schmutziger und dunkler. Je nach Umwelteinflüssen nähert sich der Falter der gen. aut. im Aussehen der 1. oder 2. Gen. (Abb. 2b). Der Apikalfleck am Ar und Vr spitz auslaufend, am Vr meist mit der Bestäubung der Costa zusammenlaufend. Am Ar endet der Apikalfleck in der Regel zwischen Cu 1 und Cu 2, seltener erreicht er Cu 2. Bei den ♀♀ ist der Fleck an den Adern sägezahnartig ausgebuchtet (Abb. 3a), bei den ♂♂ ist er gerader, hier treten die Adern außerhalb des Fleckes durch schwarze Beschuppung deutlich hervor (Abb. 3b). ♂♂ auf der Vfl—OS ohne Diskalfleck, dieser wird höchstens durch einige schwarze Schuppen angedeutet. ♀♀ mit zwei Diskalflecken und schwarzem Wisch am Ir; der Diskalfleck zwischen M 3 und Cu 1 erreicht meist die untere Spitze der Discoidalader (Abb. 3a), bei den ♂♂ ist er auf der Vfl—US von dieser öfters etwas (bis ca. 1 mm) abgesetzt.

Tabelle 1

Fundort	Datum	M 3—M 3			n
		k	g	m	
Mainfranken	IV—V	4,92	5,58	5,22	15 ♂♂
Oberlienz/	ex ovo	5,44	5,82	5,59	15 ♂♂
E-Titol	20.—25. X. 1965	5,39	6,11	5,77	15 ♀♀
Catania/Sizilien	6.—12. IV. 1965	4,85	5,77	5,40	9 ♂♂
		4,78	5,61	5,14	3 ♀♀

Bei allen anderen Arten der Gattung ist dieser Fleck deutlich abgesetzt, er liegt bei ihnen etwa in der Mitte von Ar und Discoidalader-Spitze. Die Färbung der Ufl—OS bei den ♀♀ der 1. Gen. öfters gelblich, bei denen der anderen Generationen schwach weißlichgelb bis grünlichgelb.

Die Generationen in Mitteleuropa werden gen. vern. *chariclea* Stph. und gen. aest. *lepidii* ROEB. benannt.

Pieris crueperi STGR.

P. crueperi erreicht in der Treska-Schlucht/Mazedonien den nordwestlichsten Punkt ihrer Verbreitung. Hauptverbreitungsgebiet ist Griechenland, W-Asien, Persien.

In der Zeichnung gleichen sich die Geschlechter nahezu (Abb. 4a, b); auffallend ist der subapikale Fleck (3. Diskalfleck) am Vr der Vf1 und der große Diskalfleck, der über die Adern M 3 und Cu 1 hinausgeht. Alle Aderenden (außer Ax1) schwarz beschuppt. Ufl—US weiß bis gelblich, Wurzelfeld grünlichgrau beschuppt. Der Fleck am Vr der Ufl auf der US großflächiger grüngrau ausgeflossen (Abb. 5). Von dieser Art konnte ich nur ein ♂ und ein ♀ aus der Treska-Schlucht (leg. LORKOVIC) vermessen: W—Ap ♂ 2,43, ♀ 2,30; M 3 — M 3 ♂ 4,6, ♀ 4,4; Ap—Ax ♂ 1,42, ♀ 1,35.

Pieris rapae L., Kleiner Kohlweißling

♂ spitzflügeliger als das ♀, meist mit einem Diskalfleck, der bei der gen. vern. oft fehlt, wogegen bei der 2. und 3. Gen. ein zweiter angedeutet sein kann (Abb. 9). Auf der Ufl—US mit zwei Flecken, wobei der untere besonders bei der gen. vern. stark reduziert ist oder gar fehlen kann. Der Diskal- und Apikalfleck auf der Vf1—OS bei den Folgegenerationen meist stärker ausgebildet; das ♀ mit zwei Flecken und einem Wisch am Ir (Abb. 8a), der auch fehlen kann. Wurzelfeld und die Hälfte des Zentralfeldes (in der Höhe der Discoidalader) der Vf1 der ♀♀ stark dunkelgrau beschuppt (Abb. 8a), bei den ♂♂ nur die Wurzeln (Abb. 9). ♂♂ weiß, ♀♀ gelblichweiß. Apikalfleck schmal (*rapae eumorpha* FRUHST. von Musart/Thian Schan ausgenommen, Abb. 6 f ♂, g ♀), am Saum schnell auslaufend (Abb. 6c; 8b ♀ gen. vern., 8c gen. aest.) bei der gen. vern. oft stark reduziert, seltener völlig verschwunden (Abb. 6a). Die Abb. 6b, d, e geben einen kleinen Ausschnitt der Variationsbreite wieder. Am Ar erreicht der Apikalfleck in extremen seltenen Fällen M 3. Ufl—US blaßgelb bis schwefelgelb, in der gen. vern. im Wurzel- und Zentralfeld stark dunkel beschuppt, im Außenfeld dagegen schwächer (Abb. 7a); in der Mitte der Zelle bleibt, bei *rapae* besonders typisch, ein feiner Streifen ohne schwarze Schuppen (Abb. 7a, b). Die dunkle Beschuppung ist bei den Folge-

Fundort	Datum	W — Ap			M 3 — M 3			Ap — Ax			n
		k	g	m	k	g	m	k	g	m	
Mainfranken	IV—V	2,05	2,53	2,33	3,68	4,47	4,13	1,05	1,45	1,28	28 ♂♂
		2,24	2,48	2,37	4,07	4,65	4,30	1,23	1,42	1,33	9 ♀♀
	VII—VIII	2,33	2,98	2,56	4,02	5,22	4,53	1,34	1,66	1,48	13 ♂♂
		2,20	2,58	2,39	3,97	4,68	4,30	1,30	1,48	1,36	6 ♀♀
Salzburg Bluntauatal	2. VII. 1966	2,50	2,76	2,61	4,35	4,86	4,55	1,40	1,59	1,48	6 ♂♂
		2,17	2,66	2,39	3,98	4,70	4,21	1,23	1,48	1,36	5 ♀♀
Niederlande Weerter Heide Budel 30 m	24. VII.—	2,39	2,58	2,50	4,14	4,58	4,41	1,32	1,52	1,46	8 ♂♂
	23. VIII. 1967	2,21	2,61	2,41	4,00	4,68	4,31	1,21	1,40	1,34	10 ♀♀
	12.—25. IX. 1967	2,33	2,70	2,51	3,97	4,67	4,51	1,28	1,49	1,42	7 ♂♂
		2,12	2,68	2,47	3,84	4,37	4,42	1,22	1,44	1,35	14 ♀♀
Catania/Sizilien	6.—12. IV. 1965	2,28	2,51	2,40	4,00	4,55	4,29	1,22	1,51	1,38	8 ♂♂
		2,32	2,62	2,37	4,09	4,82	4,23	1,17	1,40	1,31	4 ♀♀
Jugoslawien, Krško n-Zagreb	28. VIII. 1966	2,25	2,76	2,51	4,12	4,92	4,46	1,31	1,56	1,44	28 ♂♂
		2,16	2,55	2,46	3,93	4,58	4,33	1,17	1,51	1,42	8 ♀♀
Mazedonien, Bitola	21.—22. VIII. 1966	2,32	2,45	2,34	4,05	4,48	4,23	1,30	1,51	1,39	8 ♂♂
		1,94	2,35	2,19	3,52	4,22	3,89	1,14	1,31	1,26	5 ♀♀
	21.—22. VIII. 1966	2,23	2,67	2,50	3,90	4,75	4,49	1,30	1,55	1,52	12 ♂♂
		2,21	2,38	2,30	4,00	4,28	4,16	1,20	1,39	1,29	9 ♀♀
Mazedonien Ohrid/Struga	22.—25. VIII. 1966	2,16	2,68	2,36	3,78	4,49	4,14	1,16	1,60	1,32	12 ♂♂
		2,25	2,41	2,31	4,05	4,17	4,09	1,24	1,39	1,29	3 ♀♀
	22.—25. VIII. 1966	2,04	2,57	2,38	3,60	4,59	4,18	1,14	1,52	1,34	17 ♂♂
		2,06	2,49	2,31	3,75	3,82	4,12	1,19	1,47	1,30	7 ♀♀

Es handelt sich hier um die Überschneidung von zwei Generationen.

generationen schwächer. In S-Europa können Falter nahezu ohne diese dunkle Bestäubung auftreten (Abb. 7c).

Die Generationen in Mitteleuropa werden gen. vern. *metra* STEPH., gen. aest. *rapae* L. genannt.

Pieris manni MAYER

Die ♂♂ von *manni* unterscheiden sich von *rapae* ♂♂ durch den breiteren Apikalfleck (Abb. 10a, b, c), dessen Ausläufer am Ar größtenteils die Ader Cu 1 erreicht, manchmal ist sogar die Spitze von Cu 2 leicht schwarz beschuppt. Der Diskalfleck ist mehr viereckig und wird durch die Adern M 3 und Cu 1 begrenzt, die sehr oft deutlich bis zum Saum hin schwarz beschuppt sind (Abb. 10d). Der Diskalfleck saumwärts mit weißen Schuppen ± stark überzogen. Der Ar der ♀♀ runder, die graue Beschuppung des Wurzelfeldes läuft im Zentralfeld aus (Abb. 11a, b, c ♀♀), vergl. mit 8a). Die ♀♀ haben ferner auf der OS der Ufl zwischen M 3 und Cu 1 meist einen kleinen Fleck schwächer oder stärker angedeutet (was bei *rapae* eine große Seltenheit ist). Ufl—US beider Geschlechter blaßgelb bis gelb, die dunkle Bestäubung gleichmäßiger über den ganzen Flügel, im Wurzelfeld jedoch nicht so stark wie bei *rapae*, der helle Strich der Zelle fehlt oder ist weniger deutlich ausgeprägt, Außenfeld auch der Sommergeneration dunkel bestäubt (*rapae* ist in dieser Zone im Vergleich zum Zentralfeld geringer oder gar nicht bestäubt).

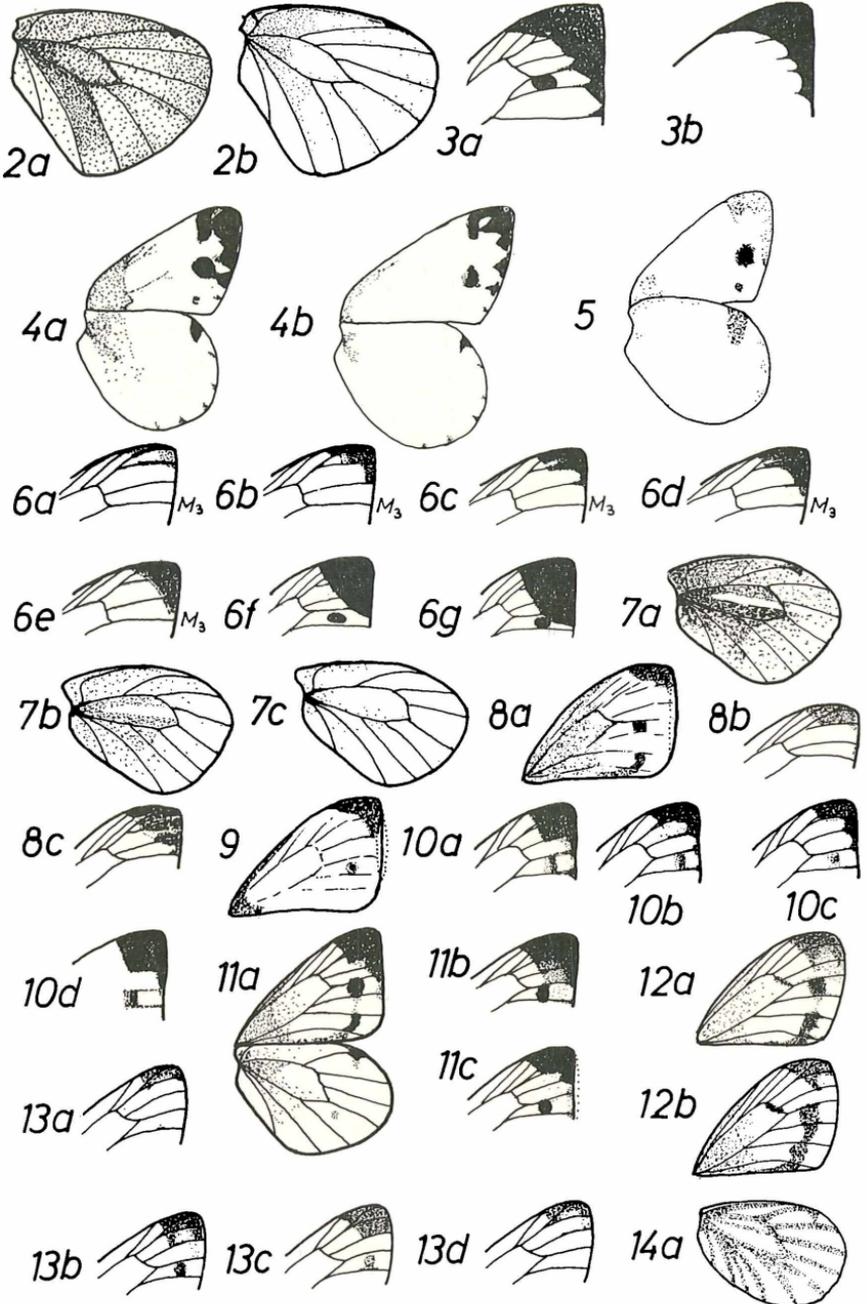
Tabelle 3

Fundort	Datum	W — Ap			M 3 — M 3			Ap — Ax			n
		k	g	m	k	g	m	k	g	m	
Rijeka	27. VII.	2,15	2,47	2,30	3,80	4,49	4,12	1,43	1,25	1,34	12 ♂♂
Jugoslawien	1966			2,06			3,90			1,19	1 ♀

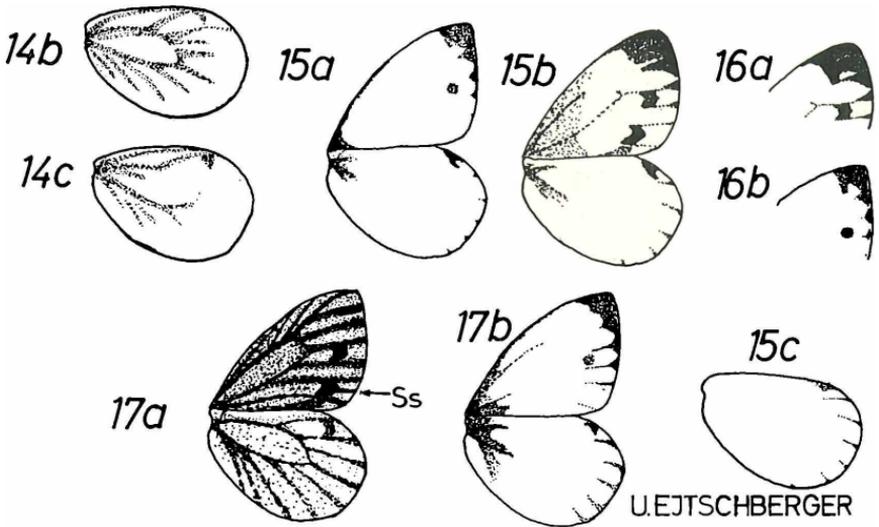
Die Generationen werden gen. vern. *manni* MAYER, gen. aest. *rossii* STEPH. genannt.

Pieris ergane HG.

Die durchschnittlich kleinste Art, die auch im Gesamteindruck zarter als die anderen wirkt. Ar der ♀♀ teilweise stark gerundet (Abb. 12a, b). Der Apikalfleck beider Geschlechter breit und trapezförmig (Abb. 12a ♀, 13c ♂), bei den ♂♂ sehr oft bei M 2 endend (Abb. 13c, d), bei den ♀♀ bis zum oberen Diskalfleck reichend (Abb. 12a). ♂ mit einem Diskalfleck, ♀ mit zwei und einem Wisch am Ir (Abb. 12a), Discoidalader sehr oft durch dunkle Beschuppung hervortretend (von den 33 in meiner Sammlung be-



UEJTSCHBERGER



ERLAUTERUNG DER ABBILDUNGEN

- 2a. *P. brassicae*, Unterflügelunterseite der gen. vern.
 2b. *P. brassicae*, Unterflügelunterseite der gen. aest.
 3a. *P. brassicae*, Apikalfleck ♀
 3b. *P. brassicae*, Apikalfleck ♂
 4a. *P. krueperi* ♀
 4b. *P. krueperi* ♂
 5. *P. krueperi* ♀ Unterseite
 6a—e. *P. rapae*, Apikalfleck ♂
 6f—g. *P. rapae eumorphà* ♂ und ♀
 7a. *P. rapae*, Unterflügelunterseite gen. vern.
 7b—c. *P. rapae*, Unterflügelunterseite, gen. aest.
 8a. *P. rapae* ♀, die punktierte Linie deutet die Variationsbreite des Außenrandes an
 8b. *P. rapae*, Apikalfleck ♀ gen. vern.
 8c. *P. rapae*, Apikalfleck ♀, gen. aest.
 9. *P. rapae*, ♂, die punktierte Linie deutet die Variationsbreite des Außenrandes an
 10a—d. *P. manni*, Apikalfleck ♂
 11a. *P. manni* ♀
 11b—c. *P. manni*, Apikalfleck ♀
 12a—b. *P. ergane* ♀
 13a—d. *P. ergane*, Apikalfleck ♂
 14a—c. *P. napi*, Unterflügelunterseite, a gen. vern., b, c gen. aest.

- 15a. *P. napi* ♂
 15b. *P. napi* ♀
 15c. *P. napi* ♂, Unterflügeloberseite
 16a. *P. napi* ♀, Apikalfleck
 16b. *P. napi* ♂, Apikalfleck
 17a. *P. (n.) bryoniae* ♀
 17b. *P. (n.) bryoniae* ♂

findlichen ♀♀, die von verschiedenen Fundorten in den Abruzzen und aus Jugoslawien stammen, besitzen 26 dieses Merkmal ganz deutlich, die übrigen ± verschwommen), wodurch diese leicht von *manni* MAYER unterschieden werden können. Diskalflecke der ♀♀ groß, mit Neigung zusammenzufließen (von den 33 ♀♀ sind sie bei 14 ♀♀ verbunden, Abb. 12b). Die die Diskalflecke begrenzenden Adern oft zum Saum hin schwarz beschuppt (bei M 3—Cu 1 den Saum z. T. erreichend). Die ♀♀ der gen. vern. grauweiß, Apikalfleck weiß überschuppt, Zeichnung reduziert; die der gen. aest. hingegen grünlichgelb, meist lichtgelb. ♂♂ mit einem Diskalfleck zwischen M 3—Cu 1, der bei der gen. vern. wie bei *rapae* und *napi* sehr oft fehlt oder stark reduziert ist (f. *impunctata*), Apikalfleck wie bei den ♀♀ weiß überschuppt; das unter dem Diskalfleck liegende Stück der Ader Cu 1 sehr oft deutlich mit schwarzen Schuppen versehen (Abb. 13c); Ufl—US weißlich bis gelb und gleichmäßiger als bei *rapae* dunkel bestäubt (vergl. *manni* MAYER). Ein heller Strich durch die Mitte der Zelle zum Saum hin wieder deutlicher als bei *manni*. Wenn im SEITZ'schen Werk, im SPULER oder FORSTER-WOHLFAHRT zu lesen ist, daß die Diskalfleckung niemals auf der Ofl—US auftritt, so muß ich dies *niemals* in *meist* umwandeln, da jeweils ein ♂ aus Jugoslawien von Obrovac (1. VIII. 66) und Italien von Villetta-Barea (6. VII. 68, beide coll. m.) deutlich einen Fleck besitzen, weitere ♂♂ haben ihn angedeutet; für die ♀♀ trifft die zuvor erwähnte Behauptung jedoch noch zu. Wie mir auch Herr WOLFSBERGER, Zool. Staatssammlung, München, sagte, hatte er bei den Faltern des Sarca-Tal/Gardasee ähnliche Stücke gefunden. Wer diese Form benannt haben möchte, mag sie *subpunctata* nennen, wobei bemerkt sei, daß alle Namen unterhalb der Subspeziesebene nach den Regeln der Internationalen-Nomenklatur-Kommission ungeschützt sind. Hier noch einige Beobachtungen zur vertikalen Verbreitung und zum Verhalten. *P. ergane* bevorzugt heiße, trockene Hänge mit geringem Bewuchs; der Falter ist sehr flink. Die ♂♂ — oft bis acht Stück zusammen — umfliegen manchmal ein ♀ und steigend quirlend rasch in die Höhe um ebenso rasch wieder zu fallen. Wenn *ergane* im Gardaseegebiet kaum 500 m Seehöhe erreicht, so konnte ich den Falter im Treskavica-Gebirge (südl. Sarajewo) in etwa 1000 m NN, in den Abruzzen, am Lago di Scano in 1000 bis 1100 m, vor Villetta

Tabelle 4

Fundort	Datum	W — Ap			M3 — M3			Ap — Ax			n
		k	g	m	k	g	m	k	g	m	
Italien mer.	7. VII.—	1,85	2,28	2,13	3,25	4,00	3,75	1,07	1,48	1,28	15 ♂♂
1500 m	8. VII.	1,83	2,34	2,08	3,47	4,12	3,73	1,13	1,38	1,24	17 ♀♀
Mt. Cavallo	1968										
Italia mer.	3. VII.—	1,94	2,34	2,10	3,43	4,00	3,78	1,12	1,38	1,25	17 ♂♂
Lago d.	5. VII.	1,99	2,22		3,64	3,87		1,21	1,30		2 ♀♀
Scano	1968										
Jugoslawien,	30. VII.—	1,82	2,24	2,03	3,11	3,95	3,60	1,08	1,38	1,21	12 ♂♂
Sinj	31. VII.	1,73	1,99	1,84	3,10	3,65	3,34	1,02	1,21	1,12	5 ♀♀
	1966										

Barea in etwa 1300 und bei Picinisco auf dem Monte Cavallo in ungefähre 1500 m NN sammeln.

Pieris napi L. — *bryoniae* O. Gruppe

Pieris napi L., Rapsweißling

Von allen vorher behandelten Arten unterscheidet sich *napi* durch die dunkelgrüne bzw. dunkelgraue Beschuppung vornehmlich der Adern der Ufl—US (Abb. 14a—c), die durch die Färbung derselben (von grünlich-weiß bis grünlich-gelb bei der gen. vern., weißlich (gelb) bis gelb bei der gen. aest. bzw. gen. aut.) graugrün bis bräunlich erscheint. Die ♂♂ haben auf der Vfl—OS einen, die ♀♀ zwei Diskalflecken, die am Innenrand noch einen dunklen Wisch besitzen. Auf der Ufl—US beider Geschlechter sind die Diskalflecken ausgebildet, der Apikalfleck der ♂♂ schmal und schwächer als der der ♀♀, am Ar durch sogenannte „Saumdreiecke“ (Abb. 15a, b) auslaufend, bei den ♂♂ ist das Saumdreieck bei Cu 2 oft nur noch punktförmig, bei den ♀♀ strichförmig. Die Aderenden der Hfl schwarz beschuppt. Die Frühjahrsgeneration ist kleiner als gen. aest. und gen. aut., sie erscheint dunkler, da die stark dunkel bestäubten Adern der Ufl—US durchscheinen, die Schwarzzeichnung bei den ♂♂ stark reduziert, der Apikalfleck oft aufgelöst, der Diskalfleck häufig auf der OS schwach angedeutet oder fehlend, ebenso die beiden Diskalflecken auf der Ufl—US. Bei der gen. vern. sind die Aderenden auf der Ufl—OS oft 1—2 mm strichförmig verlängert (Abb. 15c). Die Adern beider Geschlechter auf der Vfl—US grau beschuppt (nur Ader Cu 1, Cu 2 und Ax 1 geringer oder gar nicht. Bei den ♀♀ sind auch die Adern der Vfl—OS breit grau beschuppt; durch die Auflösung des Apikalflecks bei den ♀♀ bildet sich ein subapikaler Fleck (3. Diskalfleck) deutlicher heraus als bei den Sommertieren, bei den ♂♂ ist dies hingegen umgekehrt. (Abb. 16a ♀, 16b ♂).

Die gen. aest. und aut. erscheinen reiner weiß, da die Adern weniger stark durchscheinen, die Zeichnung wird hierdurch noch kontrastreicher; die Beschuppung der Adern auf der Ofl—US stark reduziert, auf der Ufl—US vornehmlich zum Saum hin schwächer und nadelförmiger auslaufend. Die Apikalflecken meist stark entwickelt, die Wurzeln der ♂♂ bzw. Wurzelfelder der ♀♀ geringer schwarz bestäubt als die der gen. vern. Die südeuropäische *napi* erscheint in den Sommergenerationen noch weißer, weil die Beschuppung der Adern noch schwächer ist und daher auf der OS kaum oder nicht durchscheint; der Apikalfleck der ♂♂ ist in den Falten nicht so häufig weiß durchbrochen und wirkt hierdurch geschlossener, er ist schmaler als bei mitteleuropäischen Stücken, die Saumdreiecke bei Cu 1 schon meist punktförmig und bei Cu 2 nur noch angedeutet oder gar erloschen. Die Aderenden der Ufl kaum oder nicht schwarz beschuppt, der Diskalfleck der ♂♂ erscheint mir hingegen im Durchschnitt kräftiger und größer ausgebildet zu sein als bei mitteleuropäischen ♂♂. ♀♀ weißlich oder nach Elfenbein getönt, die Adern der OS kaum noch dunkel beschuppt.

Tabelle 5

Fundort	Datum	W — Ap			M 3 — M 3			Ap — Ax			n
		k	g	m	k	g	m	k	g	m	
Niederlande Weerter Heide Budel	14.–21. V.	2,32	2,49	2,38	4,18	4,45	4,25	1,38	1,44	1,19	4 ♂♂
	1967	2,18	2,38		4,00	4,38		1,28	1,43		2 ♀♀
Niederlande Weerter Heide Budel	24. VII.	2,04	2,51	2,38	3,63	4,63	4,27	1,25	1,56	1,41	21 ♂♂
	1967	2,13	2,50	2,34	3,78	4,53	4,24	1,19	1,47	1,23	21 ♀♀
Lago di Scano	3.–5. VII.	2,31	2,73	2,53	4,09	4,83	4,51	1,38	1,66	1,51	23 ♂♂
	1968	2,27	2,31		4,10	4,10		1,28	1,37		2 ♀♀
Santo Nato Meta-Geb. 1500 m	6. VII.	2,26	2,60	2,40	4,06	4,43	4,23	1,39	1,67	1,49	6 ♂♂
	1968	2,26			4,12			1,27			1 ♀
Mte. Cavallo 1500 m	7.–8. VII.	2,28	2,52	2,46	4,03	4,48	4,29	1,39	1,50	1,46	5 ♂♂
	1968	2,48			4,42			1,45			1 ♀
Bormes Frankr.	12.–14.	2,39			4,25			1,48			1 ♂
	VII. 1968	2,15	2,42	2,15	3,80	4,40	4,16	1,27	1,44	1,26	6 ♀♀

Die Rassen und Generationen der *napi* in Europa (verändert nach MÜLLER-KAUTZ 1938):

<i>ssp. britannica</i> VTY.	<i>var. britannica</i> (N-England, Schottland, Irland)	<i>gen. vern. britannica</i> VTY. <i>gen. aest. irica</i> MÜLL.
	<i>var. praenapaea</i> (S-England, NW-Küste Frankreichs)	<i>gen. vern. septentrio-</i> <i>nalis</i> VTY. <i>gen. aest. praenapaea</i> VTY.
<i>ssp. napi</i> L. (Mitteleuropa)		<i>gen. vern. napi</i> L. <i>gen. aest. napaea</i> ESP. <i>gen. aut. estivoautumnalis</i> MÜLL.
<i>ssp. meridionalis</i> HEINE (nördl. Verbreitungsgrenze S-Alpenkette, Drau-Donau-Linie, S-Frankreich)		<i>gen. vern. vulgaris</i> VTY. <i>gen. aest. meridionalis</i> HEINE <i>gen. aut. estivoautumnalis</i> STAUDER

Pieris (napi) bryoniae O.

Mit obiger Schreibweise, die LORKOVIC vorschlug, wird ausgedrückt, daß (*n.*) *bryoniae* O. eine Semispezies ist, was soviel besagt, daß *bryoniae* zwar in gewisser Hinsicht Artcharakter trägt (je nach der Isolation), jedoch noch nicht eindeutig als Art zu definieren ist. So schreibt LORKOVIC 1962 am Schluß seiner Arbeit „The genetics and reproductive isolation mechanisms of the *Pieris bryoniae* group“: Consequently, *bryoniae* can by no means be considered as a true species but only as a transitional stage between subspecies and species; such incomplete stages of speciation can best be denoted as *semispecies*.“ Dies heißt sinngemäß übersetzt: Folgerichtiger Weise darf *bryoniae* unter keinen Umständen als eine echte Art betrachtet werden, sondern lediglich als ein Übergangsstadium zwischen einer Unterart und einer Art; solche unfertige Stufen der Artbildung können am besten als Semispezies bewertet werden. Die einbrütige *subsp. bryoniae* O. der N-Alpen von 1100 bis 2200 m besitzt durch die bessere Isolation (ökologische Barriere) schon ausgesprochenen Artcharakter, wogegen die *subsp. neobryoniae* SHELJ. der S-Alpen unter 1100 m mit *napi* noch Mischpopulationen zu bilden vermag und hierdurch an Artcharakter verliert. Dennoch existieren eine ganze Reihe von Unterschieden (physiologischer und ökologischer Natur) zwischen *napi* L. und (*n.*) *bryoniae* O., auf die hier leider nicht näher eingegangen werden kann. Das Vorkommen in Europa beschränkt sich auf Skandinavien, die Alpen und Karpaten.

Unterscheidungsmerkmale: *napi* ♀♀ sind weiß, (*n.*) *bryoniae* ♀♀ besitzen eine gelbe Grundfarbe mit starker von den Adern sowohl der Vfl als

auch der Ufl ausgehender brauner oder dunkelbrauner Beschuppung, die oft den ganzen Flügel überdecken kann (Abb. 17a; nicht mit Melanismus zu verwechseln). Bei den *napi*-♀♀ der gen. vern. kann auch eine stärkere Aderbeschuppung auftreten, jedoch fehlt dann der Saumstrich (Abb. 17a). Ist dieser aber dennoch vorhanden, ist anzunehmen, daß dieses Merkmal von einer vorangegangenen *napi* x *bryoniae* Verbindung herrührt (LORKOVIC 1962). Dieses Merkmal trifft wohl für alle Populationen des Kontinents zu, denn bei der Durchsicht des Materials der Zoolog. Staatssammlung München (an dieser Stelle sei Herrn Dir. Dr. W. FORSTER für sein freundliches Entgegenkommen gedankt), fand ich eine Serie der *var. britannica* VTY. auch mit diesem Saumstrich.

Die ♂♂ können oft durch die Größe der Saumdreiecke unterschieden werden (vergl. Abb. 15a mit 17b), die bei (*n.*) *bryoniae* in der Regel größer sind; auch sind die Aderenden der Ufl—OS stärker dreieckförmig schwarzgrau beschuppt, diese Beschuppung setzt sich strichförmig auf den Adern fort. Dieses Merkmal kann auch bei der gen. vern. *napi* L. auftreten, ist aber meiner Meinung nach nie so charakteristisch (trotzdem wird es Grenzfälle geben, bei denen eine eindeutige Bestimmung nicht möglich sein wird; in diesen Fällen wird das Fingerspitzengefühl bzw. der Fundort entscheiden, wohin das Tier gestellt wird). Die Wurzelbestäubung, bes. der Ufl ist bei (*n.*) *bryoniae* stärker und schwärzer als bei *napi*, was bes. bei einer größeren Serie augenfällig wird.

P. (n.) bryoniae wird wie folgt unterteilt (verändert nach MÜLLER-KAUTZ):

subsp. (*n.*) *bryoniae* O.
(N-Alpen ab 1100—2200 m)
Karpaten, Kaukasus

einbrütig

subsp. *flavescens* WAGNER
(N-Alpen in tieferen Lagen)

gen. vern. *radiata* RÖB.
gen. aest. *flavescens* WAGNER
gen. aut. *aestivoautumnalis* KAUTZ

subsp. *neobryoniae* SHELJ.
(S-Alpen, Karpaten, Kaukasus?)

gen. vern. *neoradiata* MÜLL.
gen. aest. *neobryoniae* SHELJ.
gen. aut. *aestivoautumnalis* KAUTZ

subsp. *arctica* VTY.
(N-Skandinavien, Schweden)

Zum Abschluß dieses Versuchs die Arten der Gattung *Pieris* nach äußeren Merkmalen zu trennen, möchte ich noch bemerken, daß es manchmal schwierig sein wird Einzelstücke die an der Grenze der Variationsbreite

liegen auf den ersten Blick hin einzuordnen. Bei eingehender Untersuchung dürfte dies jedoch schließlich immer möglich sein (ausgenommen manche ♂♂ von (*n.*) *bryoniae* der tieferen Lagen und *napi*).

Literatur:

- BAU, A.: Handbuch für Schmetterlingssammler, Magdeburg 1886.
FORSTER, W.—WOHLFAHRT, Th. A.: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. I und II, Stuttgart 1954—1955.
LAMPERT, K.: Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. 2. Auflage, Eßlingen—München 1923
LORKOVIC, Z.: Die Merkmale der unvollständigen Speziationsstufe und die Frage der Einführung der Semispezies in die Systematik. Uppsala Univ. Arssk. 1958: 159—168, 1958.
— Wesen, Anwendungsbereich und Nomenklatur des Taxons Semispecies. 11. Int. Kongr. Ent. Wien 1960. Verh. 3: 325—328. 1962.
— The genetics and reproductive isolating mechanism of the *Pieris napi-bryoniae* group. Journ. Lep. Soc. 16: 5—19, 105—127. 1962.
SEITZ, A.: Großschmetterlinge der Erde, *Ropalocera palaeartica* I, Stuttgart 1909.
SPULER, A.: Die Schmetterlinge Europas. I Stuttgart 1908.
WOLFSBERGER, J.: Die Macrolepidopterenfauna des Gardaseegebietes. Verona 1966.

Anschrift des Verfassers:

ULF EITSCHBERGER, DFZS 8031 Gröbenzell, Postfach 210

Ein anomales Zahlverhältnis zwischen Männchen und Weibchen bei einer Zucht *Celerio euphorbiae* x *Pergesa elpenor*

Zieht man die Räumchen eines ganzen Geleges von *euphorbiae* bzw. *elpenor* auf, oder findet man im Freiland eine größere Anzahl von Raupen, so ergibt sich nach meinen Beobachtungen an vielen Hundert dieser Raupen, stets recht genau ein Geschlechtsverhältnis von 1:1.

Bei einem Hybridisierungsversuch im Mai 1968 (*C. euphorbiae* ♂ x *P. elpenor* ♀) legte das Weinschwärmerweibchen rund 100 Eier ab. Außer geringfügigen Verlusten an nichtschlüpfenden Eiern (ca. 5 %), wie sie auch bei normalen SpHINGIDENZUCHTEN stets auftreten, entwickelten sich die Raupen anfänglich ohne weitere Ausfälle sehr rasch. Unvermittelt setzte aber zwischen der 3. und 4. Häutung ein Massensterben ein, dem insgesamt 50

Korrekturblatt zur Arbeit "Die Unterscheidungsmerkmale der europäischen Arten der Gattung *Pieris* SCHRANK" von U. Eitschberger in ATALANTA, 2. Band, Heft 7

Infolge einer notwendig gewordenen raschen Drucklegung und meiner Abwesenheit zur damaligen Zeit, war es mir nicht möglich, die Druckfahnen zu korrigieren, so daß sich leider eine Anzahl Druckfehler einschlichen. Ich bitte dies zu entschuldigen.

Seite 211, Zeile 1 und Seite 213 Zeile 7 und 8 krüper^eri nicht crüper^eri
Seite 214, Tab. 2, Zeile 12 M3 - M3 g 4,73 nicht 4,37
Zeile 14 W - Ap k 2,20 nicht 2,32
M3 - M3 k 3 87 nicht 4,09
Zeile 17 W - Ap m 2,37 nicht 2,34
M3 - M3 m 4,26 nicht 4,23
Zeile 19 Ap - Ax m 1,42 nicht 1,52
Zeile 24 M3 - M3 g 4,46 nicht 3,82

Seite 218, letzte Zeile und Tab. 4 Lago di Scanno nicht Lago di Scano

Seite 219, Textanfang Barrea nicht Barea

Seite 219, Tab. 4, Zeile 3 Ap - Ax g 1,41 nicht 1,48
Zeile 6 M3 - M3 k 3,54 nicht 3,64

Seite 220, Tab. 5, Zeile 3 Ap - Ax g 1,54 nicht 1,44
m 1,44 nicht 1,19

Zeile 7 Lago di Scanno
Zeile 9 Sn Donato nicht Santo Nato
letzte Zeile W - Ap m 2,31 nicht 2,15

Seite 221, in der Gliederung der Rassen und der Generationen

Zeile 11 und 14 aestivoautumnalis nicht estivoautumnalis

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Atalanta](#)

Jahr/Year: 1966-1969

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Eitschberger Ulf

Artikel/Article: [Die Unterscheidungsmerkmale der europäischen Arten der Gattung Pieris Schrank 211-223](#)