Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 24 (1974)

Heft: 2

Artikel: Versuch einer Revision der Papilio machaon-Subspezies in der westlichen Paläarktis

Autor: Seyer, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042659

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VERSUCH EINER REVISION DER PAPILIO MACHAON-SUBSPEZIES IN DER WESTLICHEN PALÄARKTIS (mit 33 Abbildungen)

H. Seyer

Gliederung:

1. Arealabgrenzung der einzelnen Subspezies (=Unterarten) und spezielle Beschreibung ihrer Taxa[1];

1.1 sphyrus- Untergruppe,
1.2 syriacus-Untergruppe,
1.3 machaon-Untergruppe;

2. Auswertung der Eller'schen Genitaluntersuchungen und Vergleich mit den eigenen Ergebnissen;

3. Versuch einer Antwort auf die Frage nach Herkunft, Alter und Arealentwicklung der bearbeiteten Untergruppen und ihrer Taxa;

4. Zusammenfassung;

5. Literaturverzeichnis.

Vorwort:

Meine Arbeit widme ich dem Andenken des Forschers, der unzählige Rhopaloceren (=Tagfalter) als Subspezies und Formen erstmals beschrieben hat

Professor Dr.
Ruggero VERITY
*1883 † 1959.

Wohl kam er deshalb in den Verruf, ein "Spalter" zu sein, doch scheint mir dieser Vorwurf zumindest für die von mir neu bearbeitete Papilio machaon-Gruppe der westlichen Paläarktis völlig unbegründet zu sein! Seine Beschreibungen lassen leider teilweise die heute übliche wissenschaftliche Exaktheit vermissen, treffen aber mit ausgezeichnetem Weitblick fast immer den Kern der Sache, denn VERITY war offensichtlich bereits ein Verfechter der geographischen Speziation[2], die heute wohl allgemein als wichtigste evolutive Artbildung anerkannt wird. Dr. ELLER brachte zwar anerkennenswerte wissenschaftliche Darlegungen, aber mit seinen "Neubeschreibungen" fabrizierte er fast nur Synonyme[3]!

Meine nachstehenden Ausführungen unternehmen den Versuch einer wirklichkeitsnahen Neuordnung der Papilio machaon-Gruppe der westlichen Paläarktis. Sie wollen darüber hinaus dem nicht gerade auf machaon spezialisierten Sammler eine leicht verständliche und durch eine Uebersichtskarte ergänzte Bestimmungstabelle in die Hand geben, die es ihm ohne Schwierigkeiten ermöglicht, sein von irgendeiner Urlaubsreise mitgebrachtes Fangmaterial richtig zu determinieren[4].

1) = Mehrzahl von Taxon=taxonomische Einheit, wie Art oder Unterart;
2) = Die Erwerbung fortpflanzungsmässiger Isolation durch eine Population oder eine Gruppe von Populationen; die Vervielfachung von Arten;
3) = Nachträglich für ein bereits benanntes Taxon gegebener Name;
4) = Nach Art und Unterart zu bestimmen.

Ich bin mir voll bewusst, dass im Laufe der Zeit Aenderungen oder Ergänzungen erforderlich sein werden, denn ich habe selber während der mehrjährigen Vorarbeiten vieles ändern und berichtigen müssen. Es würde mich sehr freuen, wenn die Veröffentlichung meiner Ergebnisse zu reger s a c h l i c h e r Mitarbeit führt. Danken möchte ich an dieser Stelle den vielen, die mich bei meiner Arbeit mit wertvollem Faltermaterial und guten Ratschlägen unterstützt haben. Ich kann leider nicht alle nennen, doch einigen gebührt mein ganz besonderer Dank, nämlich den Herren EPSTEIN, Dr. FORSTER, Dr. KASY, MELICH, Prof. Dr.P. MUELLER, SCHMIDT-KOEHL, Dr. SCHREIBER, Dr. VARGA, Dr. WEIDENHOFFER und nicht zuletzt Mr. COLIN W. WYATT.

38 Jahre ist es her, seit Dr. ELLER seine ausserordentlich begrüssenswerte wissenschaftliche Arbeit "Die Rassen von Papilio machaon" veröffentlichte. Leider hat sich m.W. in der ganzen Zwischenzeit niemand gefunden, der die ELLER'schen Erkenntnisse wesentlich ergänzte oder Aenderungsvorschläge machte. Das erweckt den Eindruck, als ob seine Ausführungen unfehlbar wären. Kurz erwähnt sei, dass Dr. ELLER selber über die Entwicklungsgeschichte der machaon-Subspezies 1938/39 Vorträge veröffentlichte. Die westliche Paläarktis wird darin leider nur gestreift. Es ist sehr bedauerlich, dass verschiedene Fragen so lange geruht haben. Einige Subspezies-Synonyme konnten sich in der langen Zwischenzeit fast einbürgern, doch konnte darauf selbstverständlich keine Rücksicht genommen werden!

1. Die Art Papilio machaon L. erstreckt sich mit zahlreichen Populationen über fast ganz Europa und weite Gebiete von Asien und Nordamerika. In Europa lassen sich drei Untergruppen unterscheiden, die polytypisch sind, d.h. jede von ihnen ist aus mehreren Unterarten zusammengesetzt. Diese Untergruppen könnte man nach LORKOVIC unter Umständen auch bereits als Semispezies auffassen, doch möchte ich dies nur erwähnen, da dieser Begriff leider erst wenig Anklang gefunden hat. Es sind damit Populationen gemeint, die einen Teil des Weges zur Speziation vollendet haben. Gen-Austausch ist zwischen Semispezies noch möglich, wenn auch nicht so frei, wie zwischen den Populationen einer Subspezies.

   Prof. Dr. E. MAYR hat in seinem vorzüglichen Lehrbuch "Artbegriff und Evolution" (P.PARAY 1967) die Artstruktur so klar definiert, dass ich einige häufig umstrittene Begriffe auszugsweise, aber wörtlich wiedergeben möchte: (S. 317)" Alle Arten sind aus lokalen Populationen zusammengesetzt, und da bei sexuellen Arten keine zwei Populationen identisch sind, zeigen alle Arten geographische Variation, von der ein grosser Teil sich jedoch nicht in erkennbaren Phänotypen ausdrückt. Viele lokale Populationen gehen lückenlos und graduell ineinander über. Andere ("geographische Isolate") sind mehr oder weniger durch Schranken gegen Genfluss isoliert (=Isolationsmechanismen). Wo diese Barrieren zusammenbrechen, tritt sekundär Intergradation[5] zwischen diesen früher isolierten Populationen ein.

   Jede Art hat eine Populationsstruktur, die durch eine Kombination bestimmter Komponenten charakterisiert ist. Genetische Variabilität und Populationsmerkmale neigen dazu, im Zentrum des Verbreitungsgebietes anders zu sein, als an der Peripherie."

   (S. 79) "Isolationsmechanismen sind biologische Eigentümlichkeiten von Individuen, die die Kreuzung von tatsächlich oder potentiell sympatri-

5) = Vermischung von Populationen durch Kreuzung;

schen[6] Populationen verhindern."

(S. 279) "Die moderne Definition der Subspezies ist aufs äusserste verschieden von der Linné'schen geographischen Varietät. Sie versucht, den verschiedenen Einwänden zu begegnen, und kann wie folgt ausgedrückt werden: Eine Subspezies ist ein Aggregat lokaler Populationen einer Art. Sie bewohnt eine geographische Unterregion des Verbreitungsgebietes der Spezies und ist taxonomisch von anderen Populationen der Art unterschieden.

Es ist wichtig, bestimmte Seiten dieser Begriffsbestimmung zu betonen: 1. Jede Unterart ist eine kollektive Kategorie, weil sie aus vielen lokalen Populationen besteht, die alle voneinander genetisch und phänotypisch leicht verschieden sind.

2. Jede Unterart hat einen formalen Namen (ternäre Nomenklatur), aber offensichtlich müsste es zu einem nomenklatorischen Chaos führen, würde jede schwach unterschiedliche lokale Population durch einen dreifachen Namen ausgezeichnet. Daher sind Subspezies nur zu benennen, wenn sie sich "taxonomisch" unterscheiden, d.h. durch diagnostische morphologische Merkmale."[7]

(S. 280) "Alle Versuche, die Subspezies entweder durch eine andere Terminologie zu ersetzen oder sie überhaupt aufzugeben, sind in der taxonomischen Praxis als unannehmbar befunden worden."

"Gute" Subspezies sind durch morphologische, geographische und genetische Merkmale deutlich voneinander verschieden. Zu den genetischen Merkmalen rechne ich in diesem Zusammenhang insbesondere die Ausformung der männlichen Genitalarmaturen, die ich im 2. Abschnitt meiner Arbeit ausführlicher besprechen werde.

Zwischen den einzelnen Unterarten bestehen Kontakt- oder Intergradationszonen, die in gebietsmässiger Ausdehnung und ihren Merkmalsgradienten sehr unterschiedlich sein können (=klinale Variation). Es sind Zonen des Uebergangs, die durch die Einwirkung zahlreicher Isolationsmechanismen der einzelnen Unterarten aufrecht erhalten bleiben und sich meist nicht weiter verbreitern. Ausnahmen hiervon können durch grossklimatische Aenderungen eintreten! Vermutlich beruht die Tatsache, dass sich Kontaktzonen nur selten in der einen oder anderen Richtung ausdehnen, auf genetischer Differenziertheit und die Unverträglichkeit ganzer Genkomplexe.

Ueber den Zusammenbruch von Isolationsmechanismen und Bastardierung sagt Prof. Dr. E. MAYR wörtlich: (S. 95) "Nicht alle Isolationsmechanismen sind jederzeit vollkommen. Gelegentlich brechen sie zusammen und lassen die Kreuzung von Individuen zu, die sich voneinander genetisch und taxonomisch unterscheiden. Dieser Vorgang wird Bastardierung - Hybridisation - genannt, ein schwierig exakt zu definierender und dementsprechend für sehr verschiedene Erscheinungen angewendeter Ausdruck. . . . . Vielleicht kann Hybridisation am besten definiert werden als "Kreuzung von Individuen, die zu zwei ungleichen natürlichen Populationen gehören, die sekundär in Kontakt kommen"."

---

6) = Das Auftreten von zwei oder mehr Populationen in demselben Gebiet; genauer: die Existenz einer sich fortpflanzenden Population innerhalb des Spielraumes von Individuen einer anderen Population .

7) = 3. und 4., sowie sonstige ausführliche Darlegungen bitte im MAYR nachlesen.

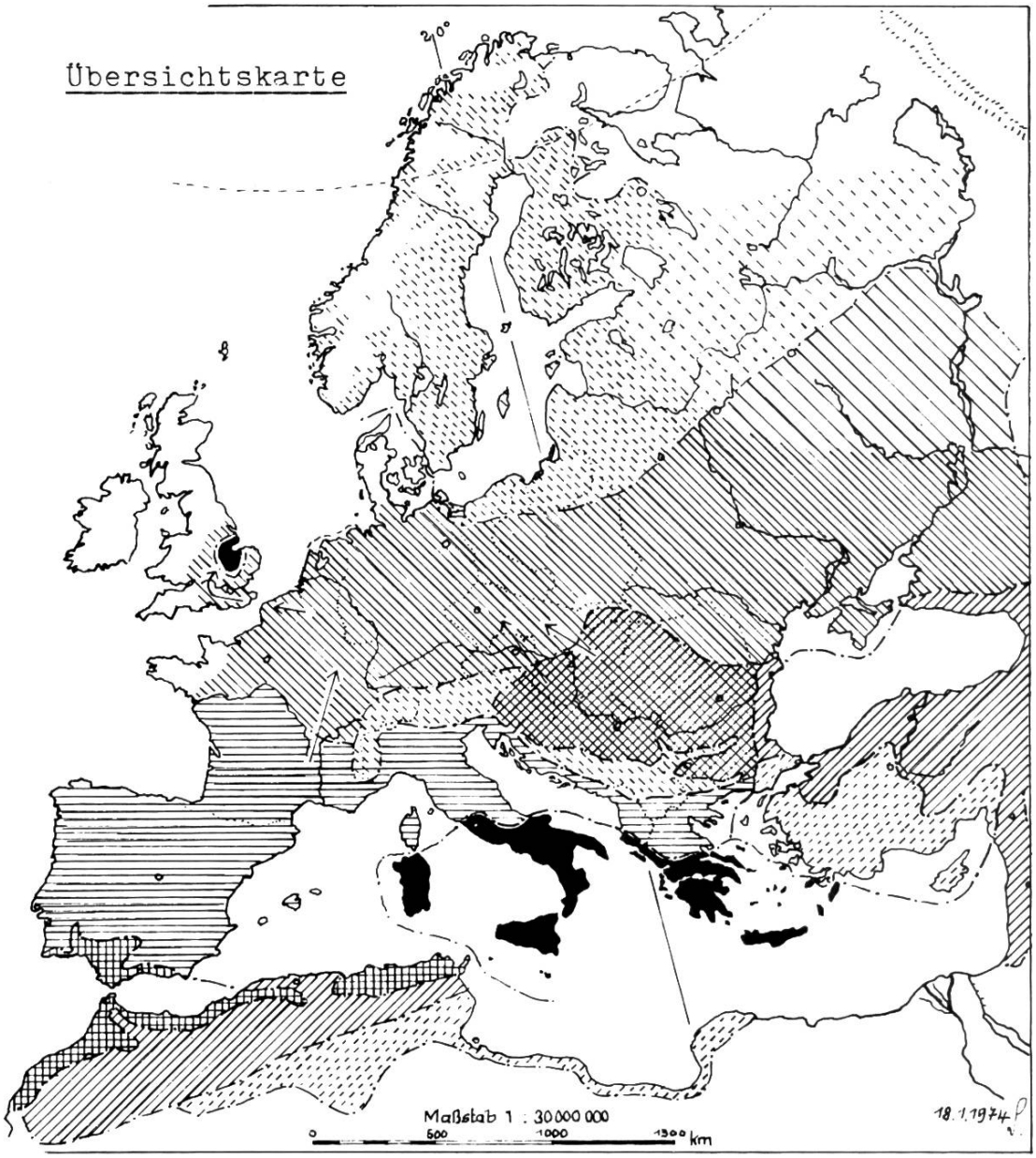
(S.96) "Bastarde unterscheiden sich von Individuen der Elternarten nicht nur morphologisch, sondern gewöhnlich auch in Fertilität und Lebenstüchtigkeit. Das Unvermögen der meisten Bastarde, lebensfähige Gameten (=Samenzellen) in normaler Zahl zu erzeugen, wird "Bastardsterilität" genannt." .... "Bastarde der ersten Generation (F_1) sind im allgemeinen intermediär zwischen den Elternarten und neigen dazu, in den meisten Merkmalen uniform zu sein." Die Bastarde erben meist eine so verminderte Lebensfähigkeit, dass sie infolge natürlicher Auslese die benachbarten "reinen" Populationen nicht gefährden.

Beim Papilio machaon fallen die Grenzen der Unterarten meist mit klimatisch bedingten Biotop-Grenzen (=natürliche Grenzen des Lebensraumes) zusammen. Ich habe es als meine Aufgabe angesehen, die Vielzahl der für die westliche Paläarktis benannten machaon-Unterarten darauf zu prüfen, ob es sich um gute, d.h. taxonomisch notwendige Subspezies oder um überflüssige handelt. Neben vielen Synonymen fand ich auch zwei Unterarten (maximus Vrty. und cypriae Vrty), die bisher in einem Dornröschenschlaf verharrten, weil man ihre Existenz ignoriert hatte. Einige Unterarten konnten zu einer einzigen zusammengefasst werden und nur in einem Fall war eine Neubenennung erforderlich.

Die zuvor schon erwähnten Kontaktzonen betragen bei Papilio machaon zwischen den einzelnen Unterarten +-100 km. Dies wird verständlich, wenn man berücksichtigt, dass der machaon nicht sehr ortstreu ist, sondern in den ihm zusagenden Biotopen hin- und herzigeunert. Nur schwer überwindliche Hindernisse, wie Wüsten, Gebirge über 2600 m oder sehr weit vom Festland entfernte Inseln (über 100 km) bedingen etwas schärfere Abgrenzungen. Auch meine Uebersichtskarte ist so zu verstehen. Dank seiner überragenden Flugfähigkeiten ist der machaon möglicherweise morgen schon 20 und mehr km entfernt, wenn es durch günstigen Wind einen Anreiz hierzu gibt. Dies trifft besonders für die nach der Kopulation (=Paarung) frei umherstreichenden ♀♀ zu, denn neben der Nahrungsaufnahme suchen sie in erster Linie nach geeigneten Futterpflanzen für die Eiablage. Nur nach reichlicher Nahrungsaufnahme legen sie und auch dann an der Einzelpflanze meist nur 1 Ei. (Ausnahme: ungünstige Witterung und kurz vor dem Tode!) Da jedes machaon-♀ zwischen 200-250 Eier legt, wie ich bei der Zucht einwandfrei feststellen konnte, zieht sich die Legetätigkeit über 2 bis 3 Wochen hin. Bei günstiger Witterung können sie also weite Gebiete durchwandern, zumal sie durch Vögel und Libellen viel weniger gefährdet sind, als die kleineren Falter. Ich habe noch niemals Angriffe auf fliegende machaon beobachtet. Auch die machaon-♂♂ unterliegen diesem Wandertrieb. Allerdings wird er durch die Sexualwünsche etwas anders gesteuert. Im hügeligen oder gar gebirgigen Gelände strebt das Männchen einen recht erhöhten Punkt an, um von dort Ausschau nach begattungswilligen ♀♀ zu halten. Bereits am ersten Lebenstage sucht das Weibchen instinktmässig diese Treffpunkte auf. Anders ist das Verhalten der ♂♂ in der Ebene. Dort eilen sie gegen den Wind, ja gegen den stärksten Sturm vorwärts in der Hoffnung, so irgendwo die Witterung eines begattungswilligen Weibchens aufzuspüren. In der Ebene bleibt es bei länger anhaltenden Winden aus der gleichen Richtung schon nicht mehr bei Kleinwanderungen.

Besser, als Worte es vermögen, soll die auf der nächsten Seite abgebildete Uebersichtskarte die Arealabgrenzung der einzelnen Subspezies veranschaulichen. Wie schon gesagt, erfolgt die spezielle Beschreibung

der einzelnen Taxa in drei Untergruppen, in denen die nach Genitalunterschieden, Flügelzeichnung und Flügelschnitt jeweils nächsten Verwandten zusammengefasst sind. Dies erleichtert das Verständnis für meine Antwort auf die Frage nach Herkunft, Alter und Arealentwicklung der bearbeiteten Untergruppen in Abschnitt 3. dieser Arbeit.



sphyrus und britannicus
maximus
emisphyrus
syriacus und mauretanicus
n.ssp.vargaianus
cypriae und saharae
m.machaon, alpicae und giganteus
gorganus

Kurz erwähnt sei noch, dass Merkmale, die der gesamten Spezies machaon gemeinsam sind, bei den Beschreibungen nicht genannt sind. Auch auf die rostroten Flammen in den Randzellen der Hinterflügel-Unterseite, sowie rostgelbe Flecken in den Randmonden der Hinterflügel-Oberseite werde ich nicht eingehen, da sie völlig unregelmässig bei allen Subspezies vorkommen oder fehlen. Für die Charakterisierung einer Unterart sind sie daher belanglos. Desgleichen ist der gelbe Grundton der Flügel unwichtig, sofern es sich um verdunkelte Gelbtöne handelt! Sammlungsfalter tuen dies im Laufe der Jahrzehnte leider fast immer und auch Falter, die intensiver Sonnenbestrahlung ausgesetzt waren, werden schon "vergilbt" gefangen! Ein dunklerer Gelbton der Flügel ist, dies sei nochmals klargestellt, kein Merkmal, um verschiedene Unterarten voneinander unterscheiden zu wollen!

Lokal-Formen wurden von mir nur erwähnt, soweit dies von allgemeinem Interesse zu sein schien. Auf Aberrationen und Monstrositäten gehe ich nicht ein, da es den gesteckten Rahmen meiner Arbeit sprengen würde.

Die Beschreibung der einzelnen Taxa erfolgt für die Frühjahrsgeneration (I.Gen =Gen. vernalis) besonders ausführlich, da sie für die Charakterisierung von ausschlaggebender Bedeutung ist, zumal man ja nur sie mit den einbrütigen Subspezies vergleichen kann! Bei künftigen machaon-Neubeschreibungen sollte das Vorhandensein der I.Generation direkt als Voraussetzung "empfohlen" werden. Die Sommergenerationen wachsen meist unter optimal günstigen Futter- und Klimaverhältnissen heran, während im Spätherbst zu dem schon trockeneren Futter, Nebel, Regen und Kälte hinzukommen. Dies ist m.E. der Grund dafür, dass sich das Erscheinungsbild fast aller mehrbrütigen Subspezies in den Sommermonaten stark einander nähert. Die einbrütigen Unterarten und die I.Generation der mehrbrütigen sind dagegen im Raupen- und Puppenstadium erheblich abweichenden Verhältnissen ausgesetzt, als deren Folge sich das veränderte Erscheinungsbild einstellt! Wie weit darüber hinaus auch die Futterpflanze selber einen Aenderungsfaktor hervorruft, ist noch nicht geklärt. In Deutschland wird fast ausschliesslich die Möhre = Daucus sativus Hoffm. und Daucus carota L. zur Eiablage angeflogen und zwar die Gartenmöhre noch lieber als die wilde. Durch die im Gartenbau verwendeten Insektizide (bei Möhre insbesondere gegen Blattläuse) ist der Bestand an machaon leider stark gefährdet. Vorläufig erfolgt ein gewisser Ausgleich jedoch noch durch die Oedländereien und die dort überall häufige Daucus carota L.. Selten fand ich auf Dill = Anethum graveolans L. Raupen. Auf Kümmel = Carum carvi L., Pimpinella, Peucedanum, sowie Petersilie = Petroselinum hortense Hoffm. und sonstigen Umbelliferen sah ich bei uns in Deutschland noch keine. Ab Süd-Frankreich und insbesondere im Mittelmeerraum ist die bevorzugte Futterpflanze der dort üppig gedeihende verwilderte Fenchel = Foeniculum vulgare Mill.. Alle Umbelliferen haben m.E. aber etwa den gleichen Futterwert, während ein Ueberwechseln auf Citrus (in Israel) und Rutaceen (im Amurgebiet) schon eher einen Einfluss wahrscheinlich machen.

1.1. sphyrus-Untergruppe:

Zur sphyrus-Untergruppe stelle ich die drei Subspezies

sphyrus, maximus und emisphyrus, sowie vorläufig noch britannicus, von der ich jedoch bereits Spezies-Rang vermute.

1.1.1 Papilio machaon sphyrus Hübner, 1823, mehrbrütig.

I.Generation:	f.(forma) sphyrus Hbn.	Flugzeit	März/April
II.Gen.	f. aestivus Zeller, 1846,	"	Ende Mai/Juni
III.Gen.	f. sphyroides Vrty., 1908,	"	" Juli/August
IV.Gen.	f. revertens Vrty., 1924,	"	" Sept./Oktober

Ich führe alle diese Formnamen nur der Vollständigkeit halber auf, zumal derjenige, der in den Sommermonaten in das Fluggebiet des sphyrus fährt, dann sehr enttäuscht sein könnte, wenn ihm unbekannt sein sollte, dass nur die I.Generation die herrlichen dunklen Falter besitzt, bei denen schwarz die gelbe Grundfarbe in den Hintergrund drängt! [9] (siehe S. 71)

Gesamtverbreitung: Sizilien, Malta, Sardinien, Süditalien, Südgriechenland, die südlichen griechischen Inseln einschliesslich Rhodos und Kreta.

Typenfundort: Sizilien.

Synonyme:

I.Gen. = vernus Zeller, 1847;
siciliae Rocci, 1919;
usticensis Rocci, 1919 (bestenfalls forma);
meridionalis Rocci, 1919 (Homonym); [8]

II.Gen. = centralis Staudinger, 1886 = subjektives Synonym (Art. 61b), denn centralis ist eine asiatische Unterart aus Turkestan = ein Name, der viel Verwirrung gestiftet hat;

III.Gen. = rogeri Sheljuzhko, 1910 (Homonym);
aestivalis Sheljuzhko, 1919;
melitensis Eller, 1936 (bestenfalls forma).

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge 36-42/40 mm; ♀ 38-47/42 mm.

Frühjahrsgeneration durch kräftige schwarze Geäderbeschuppung und insbesondere die sehr breiten, schwarz wirkenden Flügelbinden (Submarginalbinden B2 und B3) wie schon oben erwähnt, sehr dunkel wirkend, zumal auch die Basalzeichnung (Bz) tief schwarz ist.

Die ♀♀ besitzen auf den Hinterflügel ein sehr breites blaues Glanzschuppenband. Die Breite und Länge der "Schwaenze" variiert sehr stark. Bei der II. und III. Generation sind die schwarzen Flügelpartien sehr stark mit gelben Schuppen durchsetzt, insbesondere auch bei der Basalzeichnung. Der Gesamtfarbeindruck der Falter ist daher ein viel hellerer. Erst die IV. Generation ist eine Uebergangsform zwischen III. und I. und hat auch schon wieder die schwarze Zeichnung am Abdomen. Im SEITZ Band I befindet sich auf Tafel 6d eine Abbildung des sphyrus, doch ist die wiedergegebene Sommerform wenig charakteristisch ausgefallen. Insbesondere irritiert das hellviolettblaue Flügelband.

Flügelform: I. Gen. auffallend breitflügelig, Sommergenerationen dagegen etwas spitzflügeliger und daher "schlanker" wirkend.

8) = Ein Name, der für eine andere Art oder Unterart ein und derselben Gattung schon früher verwendet wurde. Ein Homonym darf nicht wieder gebraucht werden.

Dr. ELLER scheint die Tatsache über die hervorragende Bedeutung der Frühjahrsgeneration (oder der einbrütigen im Sommer) 1936 noch nicht erkannt zu haben, denn sonst hätte er wohl davon Abstand genommen, drei Falter der III. Gen. (3 ♂♂ am 3.IX. gefangen) als ausreichende Grundlage für seine melitensis-"Neubeschreibung" zu benutzen. Hätte er die herrlichen Frühjahrsformen von Malta und Sizilien gekannt, wäre er vermutlich vorsichtiger gewesen. Etwas eigenartig mutet es allerdings an, dass er diese, wie er selber zugibt, noch nicht gesehen hätte!

Als Form (f.) mag der Name melitensis nach meinen Feststellungen, die sich anscheinend mit der Abbildung im ELLER Tafel V, Abb. 18 decken, vielleicht noch eine gewisse Berechtigung besitzen. Bei den ♀♀ fällt am vorderen Rand der Vorderflügel in der vorderen Gabelzelle (R 3) ein ziemlich grosser gelber Fleck auf, den meine in Sizilien selber gefangenen Falter nicht haben. Ausserdem ist der Punkt in der Gabelzelle (R 4) nur klein oder kaum sichtbar. Für eine eigene Unterart liegt m.E. aber kein Anlass vor! Es ist sehr interessant, dass schon VERITY in seinem Werk: "Le Farfalle Diurne D'Italie", Florenz 1947 auf Seite 26 den melitensis als Synonym führt, obwohl gerade VERITY bezüglich Subspezies anderer Autoren äusserst grosszügig war.

Betrachtet man das Fluggebiet des sphyrus auf der Uebersichtskarte, so fällt auf, dass es aus zahlreichen kleineren und grösseren isolierten Parzellen besteht. Keine sonstige machaon-Unterart bewohnt ein so zerstückeltes Gebiet. Um so erstaunlicher ist es, dass die Variationsbreite zwischen den zahlreichen Populationen der Unterart sphyrus ausserordentlich gering ist. Man vergleiche bitte die drei sphyrus der nachstehenden Abbildung miteinander. Dies bestätigt die ungeheuer starken Kräfte, mit denen eine gute Unterart gegen alle von aussen her auf sie eindringenden Störungen durch ihren Isolationsmechanismus abgeschirmt ist. Es scheint mir sicher zu sein, dass Dr. ELLER in seinem "melitensis" ein geographisches Isolat vermutete. Bei leichten Gegenwinden ist es für den sphyrus aber durchaus möglich die 80 km Luftbrücke zwischen Sizilien und Malta zu überwinden. Theoretisch würde es ja genügen, wenn alle 100 Jahre ein männlicher machaon hinüberfliegt und dort erfolgreich zur Paarung kommt. Der Genkontakt und die Blutauffrischung wäre damit bereits gesichert.

---

9) Selbstverständlich mag jeder Entomologe selber entscheiden, ob er diese Form-Bezeichnungen für die einzelnen Generationen benutzen will oder nicht. Darüber hinaus hat er auch die Möglichkeit für die I.Gen. "gen.vern.", für die II. und III."gen.aest." und für die IV. "gen.aut." zu sagen, sofern er überhaupt eine nähere Bezeichnung anwenden will.

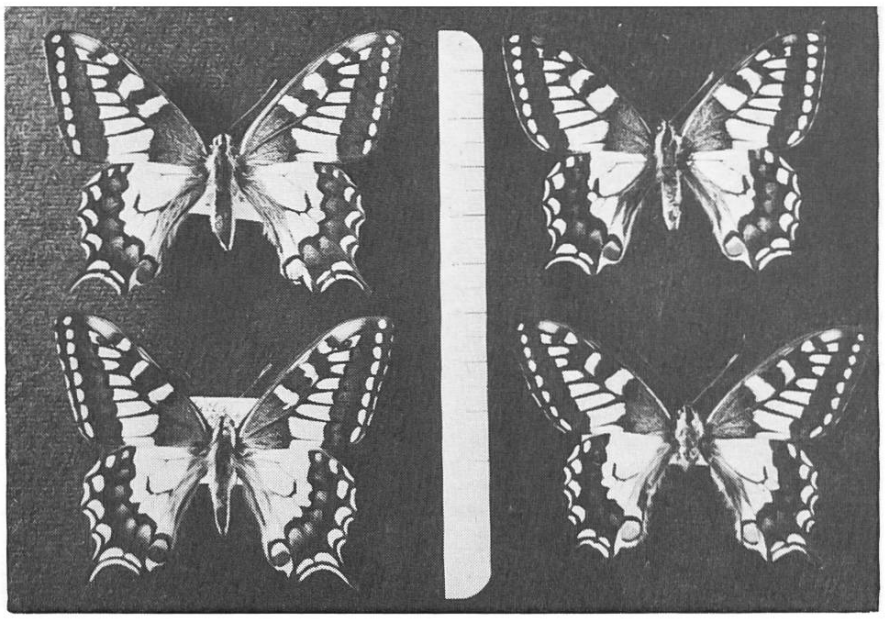


Abb. 2

o.l.: Pap. machaon sphyrus ♂
Sizilien, Taormina,
leg. et in coll. m.,
29.4.1970

o.r.: Pap. machaon sphyrus ♂
Grece, centr. merid.,
Delphi,
leg. Dr. GROSS in coll. m.,
24.4.1973

u.l.: Pap. machaon sphyrus ♂
Malta, leg. Worldwide
Butterfly Ltd. in c.m.
e.l. Mai 1972

u.r.: Pap. m. britannicus ♂
England, Norfolk, Barton
Broad, leg. L.E.DAY in c.r
e.p. 2.5.1948

1.1.2 Papilio machaon maximus Verity, 1911 (=maxima), mehrbrütig.

1.1.2.1 f. marbelliensis Bryk, 1940.

1.1.2 Gesamtverbreitung: humide Biotope NW-Afrikas und ein sehr kleines Gebiet von S-Portugal bis Malaga in SW-Spanien.

VERITY sagt in seiner Originalbeschreibung Supplément zu "Rhopalocera Palaearctica", Florenz (1905-) 1911 auf Seite 296 sinngemäss: Die grosse Unterart von Marokko ist mit dem Namen "maxima" zu bezeichnen. Sie fliegt in den Biotopen, in denen der machaon optimal gür stige Lebensbedingungen findet, während "mauretanica" in ausgedörrten und unfruchtbaren Gegenden vorkommt. ELLER hielt den maximus 1936 für ein Synonym von mauretanicus. Der in "Rhopalocera Palaearctica", Pl. LII unter Nr. 2 abgebildete Typenfalter hat mich davon überzeugt, dass der maximus auch kein Synonym des sphyrus ist, was ich zuerst vermutet hatte. Er ist eine eigene Unterart, deren lokale Populationen aber nicht so einheitlich sind, wie bei sphyrus. Dies zeigt sich auch auf meinem Bild 3, auf dem vier maximus abgebildet sind, doch nur der Falter aus Ben Chicao/Algerien besitzt die typischen grossen Randmonde der Hinterflügel. Der bei Meknès/Marokko gefangene Falter kommt dagegen der im Raume Malaga/Spanien fliegenden Population viel näher. Leider sind maximus in europäischen Sammlungen sehr selten und es stehen m.W. nirgends grössere Vergleichsserien zur Verfügung.

Ueber das Vorkommen in Europa fand ich den ersten kurzen Hinweis in VERITY's "Le Farfalle Diurne D'Italia" auf Seite 27. Dies brachte mich sofort auf den Gedanken, dass BRYK's "marbelliensis" aus Marbella/Prov. Malaga mit "maximus" identisch ist, was sich inzwischen voll bestätigt hat.

Typenfundort: Tanger, Marokko.

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge 37-46 mm; ♀ 43-50 mm.

Sehr ähnlich der Subspezies sphyrus, doch etwas grösser. Durch die noch stärkere und fast immer keilförmige Geäderbeschuppung der Vorderflügel, sowie vor allen Dingen durch die meist sehr grossen Randmonde der Hinterflügel ziemlich leicht zu unterscheiden.

Flügelform: I.Gen. besonders bei den ♀ sehr breitflügelig.

Der von VERITY auf Tafel LX Figur 14 als mögliche Sommergeneration dargestellte Falter ist m.E. eindeutig die Sommergeneration des mauretanicus. Hierfür spricht der ganze Flügelschnitt, insbesondere der sehr spitze Apex (=Flügelspitze) der Vorderflügel und der geschwungene Aussenrand. An einigen Fundstellen, wie zum Beispiel Tanger scheinen maximus und mauretanicus sympatrisch vorzukommen. Leider lässt sich noch nicht überprüfen, ob dies nur räumlich oder auch zeitlich der Fall ist.

1.1.2.1 Kürzlich erhielt ich aus Malaga 2 machaon, die dort von Herrn J.C. WEISS am 29.3.1967 und 24.3.1970 gesammelt wurden. Sie sind in der unteren Reihe auf Bild 3 abgebildet. Herrn WEISS sei an dieser Stelle dafür herzlich gedankt, denn ohne dieses machaon-Pärchen hätte ich das Rätsel um den "marbelliensis" kaum lösen können. BRYK's Beschreibung von 1940 bezieht sich auf 1 ♀ vom 18.6.1935, also II.Gen. aus Marbella/Prov. Malaga/Spanien. Auf Grund der Aehnlichkeit zwischen den beiden Faltern aus Malaga und dem maximus aus Meknès/Marokko besteht gar kein Zweifel, dass es sich um dieselbe Unterart, nämlich "maximus" handelt. Da, wie ich zuvor schon erwähnte, beim maximus die lokalen Populationen anscheinend etwas variieren, schlage ich vor, den Namen "marbelliensis" als "Form" für alle maximus vom europäischen Festland beizubehalten.

1.1.3 Papilio machaon emisphyrus Verity, 1919 (Mai), meist mehrbrütig, nur in den Gebirgen über 1.300 m einbrütig.

I.Gen.: f. emisphyrus Vrty., 1919, für Mittel- u.N-Italien;
f. bigeneratus Vrty., 1919, für S-Frankreich u. Katalonien;
f. hispanicus Eller, 1936, für Portugal u. Spanien ausser dem SW-Teil u. Katalonien;

II.Gen.: f. italicus Rocci, 1928, für Mittelitalien;
f aestivoides Vrty., 1919, für S-Frankreich u. Katalonien;

III.Gen.: f. tertiana Vrty., 1947, für Mittel- u. N-Italien.

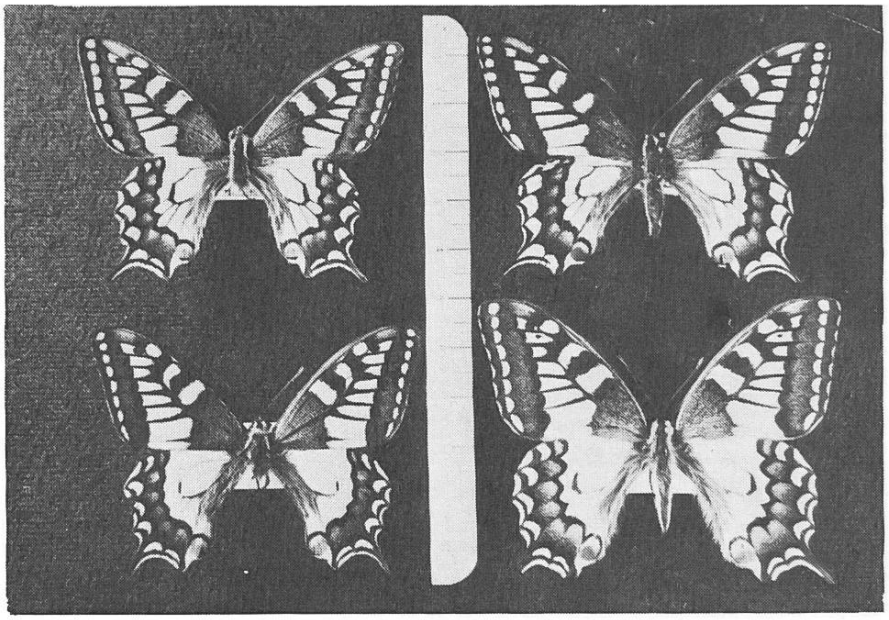


Abb. 3

o.l.: Pap. machaon maximus ♂
Marokko, nördl. Meknès,
leg. P. LACHIVER in c.m.,
11.4.1968

o.r.: Pap. machaon maximus ♂
Algerien, Ben Chicao, bei
Médéa, 1.200 m.
leg. et in c. J.C. WEISS,
4.6.1972

u.l.: Pap. machaon maximus ♂
f. marbelliensis
Malaga / Spanien,
leg. J.C. WEISS in coll. m.
24.3.1970

u.r.: Pap. machaon maximus ♀
f. marbelliensis
Malaga / Spanien,
leg. J.C. WEISS in coll. m.
29.3.1967

VERITY veröffentlichte Mai 1919 in "The Entomologist's Record and Journal of Variation", Vol. 31, p. 88 + 89 die Originalbeschreibung für

emisphyrus = Norditalien und
bigenerata = Südfrankreich und Katalonien.

Für zwei gute Unterarten reichen die Unterschiede aber entsprechend unseren heutigen Vorstellungen nicht aus und da "bigenerata" ein unglücklich gewählter Name ist, denn es kommen nicht nur 2, sondern stets 3, meist sogar 4 Generationen vor, glaube ich im Sinne VERITY's zu handeln, wenn ich von den beiden gleichalten Namen den besseren, nämlich

e m i s p h y r u s Verity, 1919

auf den gesamten zusammengefassten Flugraum und die sonstigen dazugehörigen Gebiete übertrage. Frei übersetzt bedeutet emisphyrus =

"dem sphyrus nahestehend"

und dies ist zugleich eine hervorragende Charakterisierung dieser Unterart. Damit keine Zweifel über die Identität aufkommen, dürfte es sich empfehlen, vorerst die bisherigen lokalen Namen als F o r m - n a m e n (emisphyrus, bigeneratus und hispanicus) zusätzlich beizubehalten. bis der neue gemeinsame Name geläufiger geworden ist.

Gesamtverbreitung: fast die ganze iberische Halbinsel, Südfrankreich, Nord- und Mittelitalien, Elba, Korsika, Istrien und ein schmaler Streifen entlang der jugoslawischen Küste bis Albanien, ganz Albanien und jugoslawisch und griechisch Makedonien.

Typenfundort: Holotypus = Firenze (Florenz)/Toskana/Italien;
Paratypus = Puybelliard/Vendée bei Chantonnay/France.

Synonyme : meridionalis Rocci, 1919 (März) = Homonym von meridionalis Rothschild 1897;
impugnatus Fruhstorfer, 1922;
pseudobigeneratus Rocci, 1940.

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge 32-45/37 mm; ♀ 36-48/42 mm.

Die starke Flügelschwärzung der I.Gen. des sphyrus tritt sehr zurück, obwohl sie besonders im Nachbargebiet, aber auch im südlichen Spanien (Nachbargebiet zum maximus) bei einzelnen Populationen noch vorkommt. Die gebietsweisen leichten Varianten in Zeichnung und Flügelform sind m.E. rein ökologisch bedingt und sind keine Merkmale von verschiedenen Subspezies, sondern sollten, sofern man überhaupt darauf zurückgreifen will, mit den obigen Formnamen bezeichnet werden. Die sehr ähnlichen Genital-Präparate bestätigen meine Ansicht.

Die II. und III. Generation zeichnen sich, wie beim sphyrus, durch recht helle, gelb wirkende Falter aus. Der Flügelschnitt ist nicht ganz einheitlich, denn neben den weitaus überwiegenden hochflügeligen Faltern kommen auch spitzflügeligere Populationen vor.

Die Basalzeichnung (Bz) der I.Gen. ist fast durchweg tief schwarz. Die der II. und III.Gen. sind dagegen im Durchschnitt stark mit gelben Schuppen durchsetzt und zeigen distalwärts (=von der Körpermitte entfernter gelegen) meist keilförmig fast reingelbe Schuppen. In Dalmatien, Albanien und Makedonien zeigen etwa 1/4 bis 1/3 der Falter von den Sommergenerationen eine gelbe Bz. mit einzelnen schwarzen Schuppen.

Die Flügelbinden (B2 und B3) der Vorder- und Hinterflügel sind beim emisphyrus meist sehr breit. Bei der dunklen Frühjahrsform fällt dies besonders auf. Lokal kommen auch schmal-bindigere Populationen vor. Dies war vermutlich mit einer der Gründe für die zahlreichen Namensgebungen. Man sollte aber nicht vergessen, dass nach den allgemein anerkannten Regeln sogar 1/3 aller Falter abweichend sein können, ohne den Status einer Subspezies anzutasten.

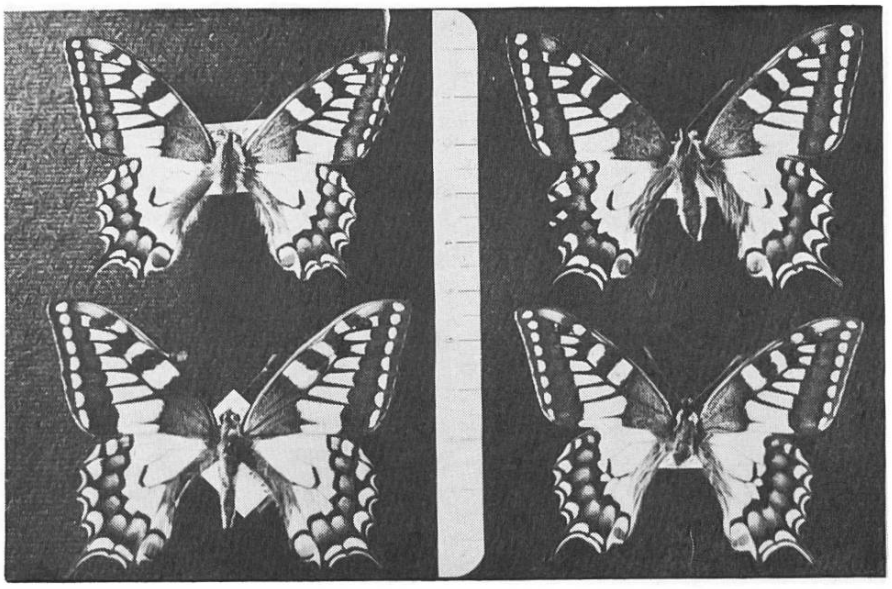


Abb. 4 (Beschreibung siehe nächste Seite)

Abb. 4

o.l.: Pap. machaon emisphyrus ♂
S-France, Ardèche,
Bourg St. Andeol,
leg. et in coll. m.
14.4.1972

o.r.: Pap. machaon emisphyrus ♀
S-France, Ardèche,
Canyon de l'Ardèche,
leg. et in coll. m.
18.4.1971

u.l.: Pap. machaon emisphyrus ♀
Hispania, Murcia,
leg. J.C. WEISS in c.m.
26.3.1967

u.r.: Pap. machaon emisphyrus ♂
Hispania, Altea,
leg. SCHREIBER in c.m.
10.4.1966

1.1.4 Papilio machaon britannicus Seitz, 1906, meist einbrütig, in günstigen Jahren eine partielle II. Generation.

Gesamtverbreitung: England und zwar nur die Sumpfdistrikte von Norfolk. Seit 1899 unter Naturschutz. Um 1950 im Wicken Fen, Cambridgeshire ausgestorben.

Typenfundort : England, vermutlich Norfolk.

Beschreibung: : ♂ Vorderflügellänge 36-(42)/37,5 mm; ♀ 36-(47)/39,5 mm.

Die Typenbeschreibung, die sich offensichtlich auch auf den Falter im SEITZ I, Tafel 6d bezieht, lautet im zugehörigen Text, Seite 12: "ein breit und tief schwarz gezeichneter machaon mit besonders breiter, samtschwarzer Submarginalbinde". Durch den sehr gut abgebildeten Typenfalter ist der vorstehende Satz zwar ohne Worte etwas ergänzt, doch möchte ich zur Charakterisierung noch auf einige wesentliche Merkmale hinweisen: Bei dem unter 1.1.1 beschriebenen machaon sphyrus I.Gen. hat man schon den Eindruck, einen besonders dunklen, schwarz wirkenden machaon vor sich zu haben, beim britannicus ist das noch weit mehr der Fall! Ferner müssen entsprechend dem abgebildeten Typenfalter echte machaon britannicus einen ziemlich spitz ausgezogenen Apex der Vorderflügel haben! Auch der von VERITY in Rhopalocera Palaearctica, Tafel II, Figur 7 abgebildete Falter (♀) zeigt den spitzen Apex. Durch Zufall konnte ich noch drei ältere Falter, nämlich 2 ♂♂ von 1948 u. 1949, sowie 1 ♀ von 1954 erwerben. Diese Falter haben einen ausgesprochen spitzen Apex (bitte Bild 2 u.r. vergleichen) und besitzen ausserdem das vielleicht noch wichtigere nachfolgende Merkmal. Die im SEITZ erwähnte samtschwarze Submarginalbinde erscheint deshalb so dunkel, weil sie auf den Hinterflügeln nur eine minimale Andeutung von blauen Glanzschuppen besitzt. Die genannten spärlichen blauen Schuppen befinden sich zudem in der Mitte zwischen B 2 und B 3! (Bitte hierzu meine Ausführungen unter 3.1 vergleichen). Was dagegen im letzten Jahrzehnt an frischen "britannicus" auf dem Faltermarkt erhältlich war, weicht sowohl in der Flügelform als auch durch die s t a r k e blaue Beschuppung, die zudem noch analwärts zurückgewandert ist, erheblich vom Typenfalter ab. Ich zweifle daran, dass es sich um eine in der Natur vorkommende abweichende Population handelt, sondern vermute Einkreuzung von sphyrus-Blut. Auch die Maximalgrössen fallen aus dem Rahmen und sind daher nur in Klammern erwähnt!

1.2 Syriacus-Untergruppe:

Zur syriacus-Untergruppe stelle ich die 5 Subspezies syriacus, mauretanicus, saharae, cypriae und n. ssp. vargaianus.

1.2.1 Papilio machaon syriacus Verity, 1905, (=syriaca), mehrbrütig; einbrütig: f. rustaveli Didmandidze & Nekrutenko, 1966.

Gesamtverbreitung: Syrien, Libanon, Israel, Nord- u. Osttürkei, russ. Armenien bis zum Kaukasus und im Küstenbereich des Schwarzen Meeres in Rumänien und Bulgarien.

Typenfundort : Syrien

Synonyme : palaestinensis Eller

Beschreibung : ♂ Vorderflügellänge 36-44/40,5 mm; ♀ 41,5-47/44,5 mm.

Da von VERITY leider keine klare Beschreibung vorliegt, übernehme ich die von MOUCHA (1957) und ergänze sie an Hand eigener Belegfalter. I.Gen.: "Grundfarbe der Flügel gelb, dunkle Zeichnung der Vorderflügel gut entwickelt. Hinterflügel mit einer breiten, blau bestäubten Binde. Thorax schwarz; Abdomen ebenfalls schwarz, an den Seiten gelb."

Eine gewisse Aehnlichkeit mit sphyrus, wie sie von VERITY beobachtet wurde, liegt zwar vor, doch weicht der Gesamttypus stark ab. Hier wäre zu nennen, dass einmal die Geäderbeschuppung der Vorderflügel erheblich schmäler ist und der gelbe Grundton daher viel leuchtender hervortritt. Ferner ist die Submarginalbinde der Vorderflügel erheblich schmäler, wahrscheinlich bedingt durch den weit spitzeren Apex und die Hinterflügelbinde dagegen erheblich breiter! Häufig steht sie in Verbindung mit dem Discozellularfleck. Die Basalzeichnung (Bz) der I.Gen. ist tief schwarz. Flugzeit der I.Gen.: Februar bis Anfang April; die der einbrütigen Gebirgsform: je nach Höhenlage von Mitte Juni bis Ende Juli. Sommergenerationen: "Dunkle Zeichnung deutlich gelb bestäubt. Vorderflügel (der ♂♂) relativ schmäler." Basalzeichnung gelb, doch zuweilen mit einzelnen schwarzen Schuppen. Abdomen nur mit schmaler schwarzer Rückenlinie. Gesamtfarbeindruck: sehr hell. Dies fällt besonders bei den ♀♀ durch ihre Grösse auf.

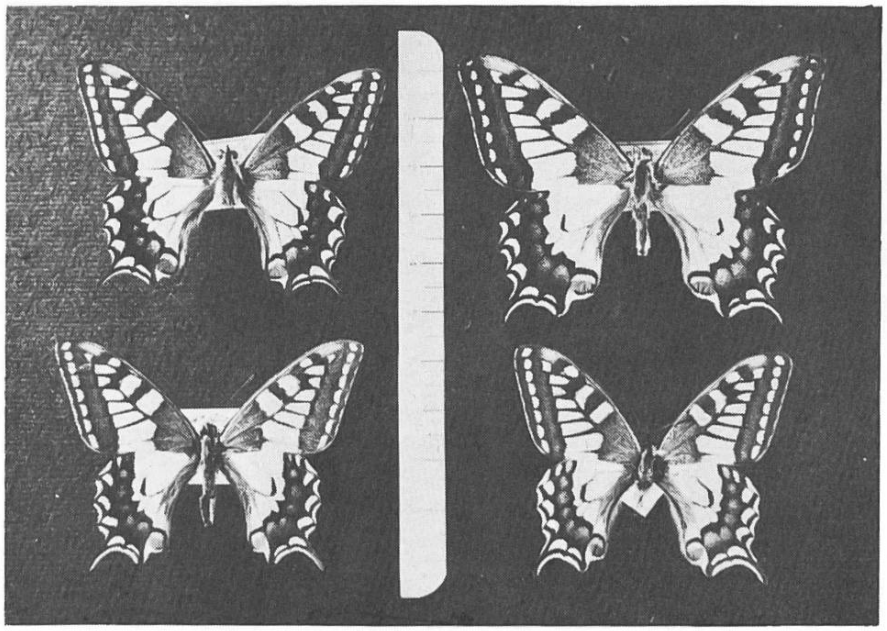


Abb. 5 (Beschreibung siehe nächste Seite)

Abb. 5

o.l.: Pap. machaon syriacus ♂
Libanon, Beirut,
leg. T.B. LARSEN in coll.m
e.l. 8.1.1972

o.r.: Pap. machaon syriacus ♀
Libanon, Beirut,
leg. T.B. LARSEN in c.m.
e.l. 8.1.1972

u.l.: Pap. machaon cypriae ♂
Türkei, Anatolien,
Kizilcahaman 1000 m,
leg. PINKER in coll.m.
E.5.1970

u.r.: Pap. machaon cypriae ♂
Türkei, Smyrna,
Cordalio,
leg. MARTIN in coll.m.
24.4.1908

1.2.2 Papilio machaon mauretanicus Verity, 1905, (=mauretanica), mehrbrütig.

II.Gen.: f. angulata Verity, 1911.

Gesamtverbreitung: aride Gebiete Nordwestafrikas (Algerien/Marokko).

Typenfundort : Algier

Synonyme : II.Gen.: f. chrysostoma Schneeur, 1934.

Beschreibung : ♂ Vorderflügellänge 36-42/39 mm; ♀ 40-48/45mm.

Dem syriacus ähnlich, doch durch folgende Merkmale verschieden: bei allen Generationen Apex der Vorderflügel noch spitzer und der Aussenrand der Vorderflügel immer stark geschwungen (S-förmig). Die Randmonde sind ziemlich gross und die Submarginalbinden B 2 und B 3 der Vorderflügel stärker keilförmig und auch erheblich breiter. Die Hinterflügelbinde ist sehr breit und wie bei syriacus berührt sie den Discozellularfleck manchmal, doch nicht immer. Die blauen Glanzschuppen sind sehr zahlreich und bilden ein breites, leuchtendes Band! Die Basalzeichnung (Bz) ist auch bei der I.Gen. nicht schwarz, sondern stark mit gelben Schuppen durchsetzt und das Abdomen gelb mit ziemlich schmalem schwarzen Rückenstrich. Die Generationsunterschiede sind geringer, als bei anderen Subspezies, doch ist die I.Gen. etwas kleiner. Von allen machaon-Unterarten hat mauretanicus den am stärksten geschwungenen Aussenrand der Vorderflügel! Für mich erhalten diese Falter dadurch ein besonders ästhetisches Aussehen und nicht zuletzt wegen ihrem blauen Glanzschuppenband möchte ich sie als die form- und farbschönsten machaon der westlichen Paläarktis bezeichnen.

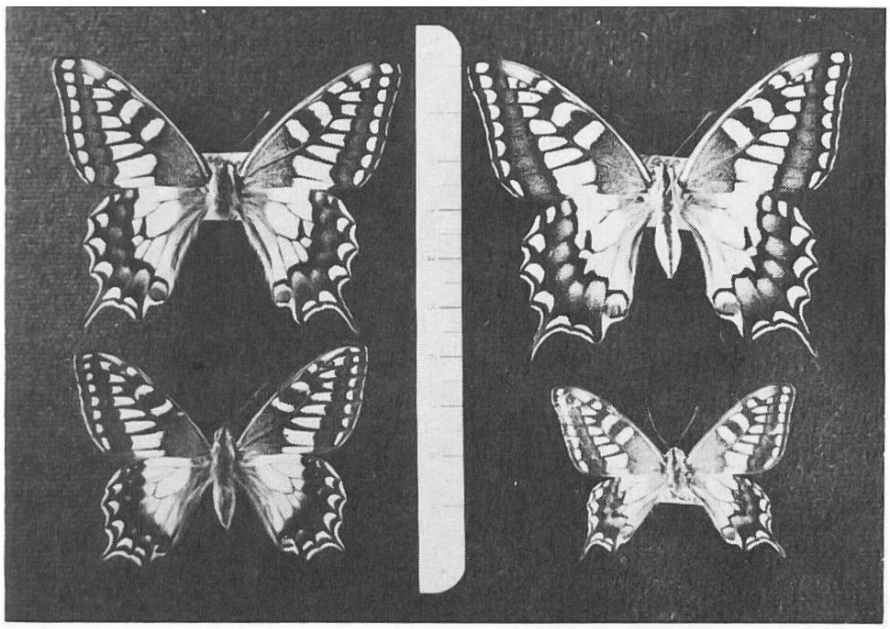


Abb. 6

o.l.: Pap. machaon mauretanicus ♂
Marokko, F e z ,
leg. C. MICHAUD in coll. m.
e.p. 26. 3. 1972

o.r.: Pap. machaon mauretanicus ♀
Marokko, F e z ,
leg. C. MICHAUD in coll. m.
e.p. 29. 12. 1971 (T)

u.l.: Papilio hospiton ♂
Korsika,
leg. A. FALLER/Freiburg
in coll. m., o.D.

u.r.: Pap. machaon saharae ♂
Algerien, Biscra,
leg. FIEBIG in coll. m.
14. 6. 1957

1.2.3 Papilio machaon saharae Oberthür, 1879, mehrbrütig.
II. Gen.: f. xanthosoma Turati, 1924.

Gesamtverbreitung: Nordwest- und Nordrand der Sahara bis Tripolis.

Typenfundort : Lagouhat (Laguat)/Algerien; 750 m ü. NN.

Beschreibung : ♂ Vorderflügellänge 27-32/30 mm.

Für die Beschreibung genügt eigentlich ein Satz: der saharae ist eine Zwergform des syriacus! Damit ist im Grunde alles notwendige gesagt, denn der Apex ist längst nicht so spitz, wie bei mauretanicus, auch fehlt der geschwungene Aussenrand der Vorderflügel. Die Verwandtschaft mit syriacus ist offensichtlich enger als zu dem durch Evolution stark abgewandelten mauretanicus. Der Basalfleck und auch die Basalzeichnung (Bz) sind meist stark mit gelben Schuppen durchsetzt. Sie wirken daher nicht mehr schwarz, sondern dunkel-olivfarbig. Ob mein Belegfalter vom 14. 6. 1957 aus Biscra allerdings die I. Generation darstellt, scheint mir fraglich zu sein. Andererseits stammt der Typenfalter von Lagouhat aus einer Höhenlage von 750 m ü. NN, wo die I. Generation vermutlich auch nicht früher fliegt. Biscra liegt aber erheblich tiefer. Falter der II. Gen. aus Tripolis, bei denen das Abdomen fast ganz aufgehellt sein soll, erhielten den Formnamen: f. xanthosoma Trti.. (Fundort: Bengasi/Barka).

1.2.4 Papilio machaon cypriae Verity, 1905, (=cypria), mehrbrütig, doch in den Gebirgen über 1.300 m einbrütig.

Gesamtverbreitung: Cypern und die westliche Türkei.

Typenfundort : Larnaca/ Cypern

Beschreibung : ♂ Vorderflügellänge 30-37/34 mm; ♀ 37-43/40mm.

Auch die Unterart cypriae ist sehr nahe mit syriacus verwandt, doch erheblich kleiner als syriacus und eine Verwechslung ist daher nicht möglich. VERITY hatte durchaus richtig erkannt, dass hier eine eigene Subspezies vorliegt, die aber ausser auf Cypern auch in der westlichen Türkei fliegt. Sie wurde dort bisher für eine Form des giganteus gehalten, was aber nicht zutrifft. Bei der Beschreibung des giganteus Vrty. werde ich auf diesen Irrtum noch ausführlich zu sprechen kommen. An dieser Stelle mag der kurze Hinweis darauf genügen. Die ♂♂ der I.Gen. besitzen in der Mitte der Hinterflügelbinde nur sehr spärliche blaue Schuppen! Die Basalzeichnung (Bz) wirkt schwarz, besitzt aber eingestreut einzelne gelbe Schuppen. Bei einem meiner weiblichen Falter der I.Gen. ist die Bz. sogar keilförmig durch gelbe Schuppen stark aufgehellt! Die Sommergenerationen sind etwas grösser, doch erheblich kleiner als die des im Osten und Norden benachbarten syriacus. Ein klarer Grössenvergleich (I.Gen.) ergibt sich aus Bild 5.

1.2.5 Papilio machaon n.ssp. vargaianus Seyer, 1974, mehrbrütig.

Gesamtverbreitung: südöstliche Slowakei, Ungarn, das nicht alpine Burgenland von Oesterreich, das nördliche Jugoslawien, Rumänien, Bulgarien, doch nicht in der Küstenzone des Schwarzen Meeres (vgl. syriacus). Ob das Wiener Becken auch zum Fluggebiet dieser n.ssp. gehört, scheint mir noch nicht hinreichend gesichert zu sein. Dort überwiegt nach meinen Feststellungen an Hand der Staatssammlung in Wien bisher der gorganus-Typ.

Typenfundort: Holotypus: Ungarn, Halap, 15 km ostwärts Debrecen, 120 m. leg. VARGA, 4.1962;
Paratypus: NO-Ungarn, Halap 3 ♂♂ und 2 ♀♀ gen.vern. von 1962;
N-Ungarn, Miskolc 2 ♂♂ gen.vern. v.1966/67;
NO-Ungarn, Sárospatak 1 ♂ gen.aest. 7.1966;
Rumänien, Calatea, 32 km SOO von Oradea, leg. CERNY 29.4.1973, ♂;
Bulgarien, Backovski Monastir, 12 km SW von Asenovgrad, 6.5.1973 drei ♀♀, leg. CERNY;
Jugoslawien, Plitvice, leg. SCHLABRITZKY-PADOUR, 2.-16.8.1964, ♂.
Slowakia, Torna N/B, leg. MELICH 21.8. 1969, ♂.

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge (29)-40/38 mm; ♀ (33)-(48)/41mm bei allen Generationen; Holotypenfalter 35,5 mm. Die vorstehend eingeklammerten Zahlen bedeuten, dass es sich um ausgefallene und selten vorkommende Grenzwerte handelt!

Auf den Vorderflügeln sind die Medianader und die Submedianadern 2-10, sowie auf den Hinterflügeln die Discozellularader schmal aber sehr dicht mit schwarzen Schuppen besetzt! Dagegen sind die Submedianader 1 und sämtliche Adern der Hinterflügel mit Ausnahme der Discozellularader bis auf einzelne schwarze Schuppen gelb. Dadurch ist die hellgelbe Farbe des Discus auf beiden Flügeln wenig beeinträchtigt. Der Basalfleck ist locker, aber gleichmässig mit gelben Schuppen besetzt. Die Basalbinde (B7) trägt nur einzelne gelbe Schuppen. Die Mittelzellbinde (B6), die Discozellularbinde (B5) und die Gabelzellbinde (B4) sind tief schwarz. Die ebenfalls schwarzen Submarginalbinden verlaufen in ziemlich breitem Abstand (!) fast parallel (!). Erst ab Ader 6 sind sie in Richtung Apex stärker gerafft. Bei dem Holo-Typenfalter ist auf den Hinterflügeln zwischen dem Discozellularfleck (Dfl.) und der Submarginalbinde B3 ein Abstand von rd. 3,5 mm. Bei dem Paratypenfalter aus Calatea/Rumänien sind es rd. 4 mm. Die Basalzeichnung (Bz) ist schwarz mit einzelnen gelben Schuppen, wirkt aber durch die auffallend starke Behaarung gelblich (wie der Basalfleck). Der Streifen zwischen den Submarginalbinden ist auf den Vorderflügeln dünn mit gelben Schuppen übersät. Auf den Hinterflügeln liegen die nicht sehr zahlreichen blauen Schuppen in der Mitte und etwas näher an der B2 als an der B3. Das Analauge ist verhältnismässig klein! Der "Schwanz" ist meist ziemlich breit und verhältnismässig kurz. Die Zeichnung des Weibchens ist sehr ähnlich. Wie üblich nehmen die blauen Glanzschuppen eine etwas grössere Fläche ein und auch das Analauge ist grösser. Sonstige Besonderheiten liegen bei den Weibchen mit Ausnahme der Flügelform, auf die ich nachstehend noch zu sprechen komme, nicht vor.

Wie die Bilder 7 und 8 zeigen, besitzt der Holotypenfalter und auch fast alle Paratypenfalter bereits in der I. Generation einen etwas spitzen Apex! Von den dargestellten Faltern macht nur der machaon aus Plitvice/Jugoslawien eine Ausnahme. Mit Sicherheit gehört er aber zur Unterart n. ssp. vargaianus. Ich habe ihn absichtlich abgebildet, um damit zu dokumentieren, dass die Randpopulationen etwas abweichen können. Die Weibchen sind fast stets viel hochflügeliger (Bild 7 und 8 "o. r."). Die II. und III. Generation (Bild 7 und 8 "u. l.") neigt zu noch spitzerem Apex! Ausserdem ist bei diesen Generationen die Bz. entweder schwarz mit sehr vielen gelben oder gelb mit einzelnen schwarzen Schuppen. Da auch die Adern auf den Vorderflügeln nur schwach mit schwarzen Schuppen besetzt sind und darüber hinaus der Basalfleck sehr dicht mit gelben, ist der Gesamtfarbeindruck ein gelber!

Bisher wurden Falter des Fluggebietes dieser n. ssp. als P. m. giganteus Vrty. determiniert. Entsprechend meinem Hinweis bei der ssp. cypriae werde ich bei der Beschreibung des giganteus ausführlich auf diesen Irrtum eingehen. Es ist erstaunlich, aber mehrere Unterarten wurden bisher für eine einzige gehalten! Lediglich FRUHSTORFER erkannte, dass in Südjugoslawien eine 2. Subspezies fliegt, doch ist "impugnatus" nur ein Synonym von emisphyrus. Der Hauptgrund liegt vermutlich darin, dass einwandfreie giganteus in den meisten Sammlungen völlig fehlen und daher alles, was vom Balkan kam, entsprechend der ELLER'schen Darstellung für giganteus gehalten wurde, weil kein Vergleichsmaterial vorlag.

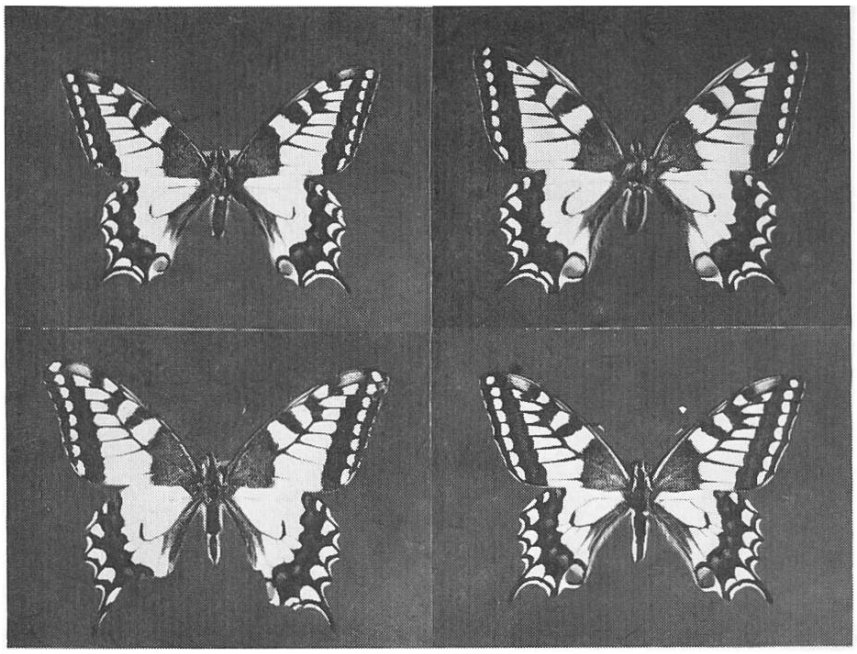


Abb. 7

o.l.: Holotypus von
Pap. machaon vargaianus ♂
NO-Ungarn, Haláp/Debrecen,
leg. et in coll VARGA
4.1962

o.r.: Paratypus von
Pap. machaon vargaianus ♀
NO-Ungarn, Haláp/Debrecen,
leg. et in coll VARGA
4.1962

u.l.: Paratypus von
Pap. machaon vargaianus ♂
NO-Ungarn, Sárospatak,
leg. et in coll VARGA
7.1966

u.r.: Paratypus von
Pap. machaon vargaianus ♀
N-Ungarn, Miskolc,
leg. et in coll VARGA
4.1967

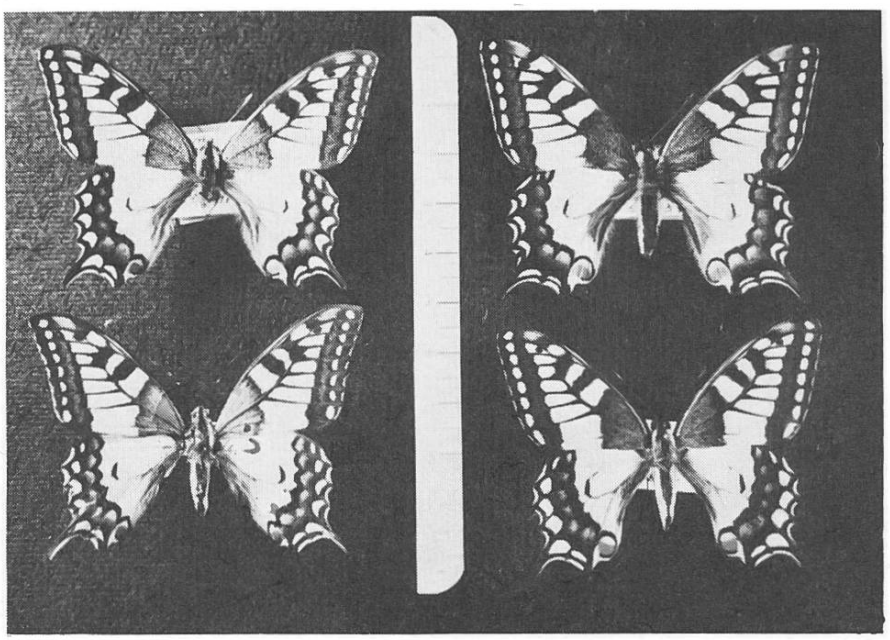


Abb. 8 (Beschreibung s. nächste Seite

Abb. 8

o.l.: Paratypus von P. machaon vargaianus ♂ Rumänien, Calatea, leg. K. CERNY in coll. m. 29.4.1973

o.r.: Paratypus von Pap. machaon vargaianus ♀ Bulgarien, Backovski Monastir, leg. K. CERNY in coll. m. 6.5.1973

u.l.: Paratypus von P. machaon vargaianus ♂ Slowakia, Torna N/B, leg. MELICH in coll. m. 21.8.1969

u.r.: Paratypus von Pap. machaon vargaianus ♂ Jugoslawien, Plitvice, leg. SCHLABRITZKY-PADOUR in coll. m., 2.-16.8.1964

1.3 machaon-Untergruppe:
Zur machon-Untergruppe stelle ich die 4 Subspezies machaon machaon, giganteus, alpicae und gorganus,

1.3.1 Papilio machaon machaon Linné, 1758, meist einbrütig, nur im Südteil des Fluggebietes (Südschweden u. Pommern) teilweise zweibrütig.

1.3.1.1 f. lapponicus Verity, 1911 (=lapponica);

1.3.1.2 n. f. dickei Seyer, 1974, um den nördl. Torne-Träsk.

1.3.1 Gesamtverbreitung: Skandinavien, Finnland und Russland südwärts bis Pommern (etwa Linie Stettin-Schneidemühl-Minsk - Moskau).

Typenfundort : Schweden

Synonyme : Pap. machaon lapponicus Fruhst., 1922 (Homonym).

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge 35-45/42,5 mm; ♀ 40-50/45 mm.

Die MUELLER'sche Uebersetzung (1774) der Originalbeschreibung des "Ritters Carl von Linné" lautet: "Der Königinnen Page: Papilio machaon. Obiger Name stammt auch von den Holländern her, und da man diesen Vogel auch in Europa findet, so heisst er französisch Page de la Reine; deutsch, der Schwalbenschwanz, und ist unter den europäischen einer der schönsten. Die Flügel sind lang geschwänzt, und an beiden Seiten gelb, mit braunen Banden, und am hintern Winkel pomeranzenfärbig."

Die Submarginalbinden B2 und B3 auf den Vorderflügeln der ♂♂ verlaufen fast stets parallel und ziemlich schmal nebeneinander. Erst kurz vor dem Apex sind sie etwas gerafft. Der Discus der Vorder- und Hinterflügel ist daher viel breiter, als bei den Faltern der sphyrus- und syriacus-Untergruppen. Dadurch tritt die hellgelbe Grundfarbe der Flügel noch weit stärker hervor, zumal die Adern der Vorderflügel meist nur sehr schmal mit schwarzen Schuppen besetzt sind. Bei keinem Falter meiner recht stattlichen Serie (meist aus Finnland) erreicht die Hinterflügelbinde den Discozellularfleck. Meist ist der Abstand sehr gross. Die blauen Schuppen der Hinterflügelbinde befinden sich in der Mitte zwischen B2 und B3 und sind meist nur recht spärlich vorhanden. Vereinzelt kommen auch Falter vor, bei denen man die blauen Schuppen fast ohne Hilfsmittel zählen könnte! (Unter Abschnitt 3.1 werde ich auf die blauen Schuppen nochmals zu sprechen

kommen.)

Das Analauge ist bei den ♂♂ meist ziemlich klein. Gelegentlich kommt zwischen den blauen Glanzschuppen des Analauges und dem roten Kern ein schwarzes Band vor. Eine Andeutung dieses schwarzen Bandes ist ungleich häufiger und wird meist übersehen. Der Basalfleck ist meist ziemlich dicht mit gelben Schuppen besetzt. Die Basalzeichnung (Bz) ist schwarz und trägt bei der I.Gen. nur vereinzelte gelbe Schuppen. Sie ist sehr stark behaart und wirkt dadurch gelblich.

Bei der in Südschweden und Pommern vorkommenden II.Gen. sind die gelben Schuppen sowohl im Basalfleck,als auch in der Basalzeichnung viel stärker vorhanden. Mein Belegfalter ist aus Stettin: ♀ e.l. 2.8.1903. Im SEITZ Band I, Tafel 6c befindet sich eine vorzügliche Abbildung eines Pap.machaon machaon L..

1.3.1.1 VERITY hat für Lappland/Kobloch (auf der Tafelerklärung heisst der Ort: Knoblock) 1911 in Rhopalocera Palaearctica, Tafel LX, Figur 9 eine Form Pap.m.machaon, f.lapponicus (=lapponica) benannt. Seine Beschreibung basiert auf 2 ♀♀ ex coll. GODMAN & SALVIN im Britischen Museum. Zwar spricht VERITY in seiner Beschreibung von "kurzen Schwänzen", doch seine zugehörige Abbildung zeigt einen Falter mit durchaus normallangen "Schwänzen". Auffällig an dem Typenfalter und mit der Beschreibung übereinstimmend, ist dagegen die sehr schmale Submarginalbinde der Vorderflügel. Durch Mr.C.W. WYATT erhielt ich den Hinweis, dass lapponicus "eine sehr helle" Grundfarbe besitzen soll. Diese Farbe ist auch im Suppl. zu SEITZ I, Seite 10 oben genannt, dort heisst es: "sehr bleiche". Von einer Subspezies kann m.E. bei lapponicus keine Rede sein, da derart blassgelbe machaon machaon nicht nur im äussersten Norden des Fluggebietes, sondern z.B. auch in Finnland vorkommen. Unter meiner Serie von rd. 60 Faltern aus Südfinnland sind ebenfalls 2 auffällig helle, blassgelbe ♀♀. Eines davon zeige ich auf Bild 11 (o.r.). Für meine Bilddokumentation habe ich daher absichtlich als normalen "machaon machaon" einen Falter von 68° nördlicher Breite genommen, da dieser sich in nichts von meinen sehr zahlreichen machaon machaon aus Finnland unterscheidet! (Bitte Bild 9 o.l. vergleichen.)

1.3.1.2 Andererseits erhielt ich durch Zufall über die Fa.Fiebig/Berlin einen ausgesprochen kurzschwänzigen machaon ex coll. DICKE/ Osnabrück, der Juli 1934 in Björkliden, 69° nördl. Breite u. 800 m.ü.NN gefangen wurde. Erst das zugehörige Genitalpräparat (Bild 21) machte mich darauf aufmerksam, dass es sich bei diesem Falter um eine Besonderheit handelt. Er ist wahrscheinlich ein Träger älterer Merkmale, nämlich einer uralten Anlage aus Randformenverbreitung, die in verschiedenen anderen Subspezies Parallelen besitzt (z.B.: kamtschadalus, SEITZ I, Tafel 6b). Ich benenne diese Form nach dem Sammler

Papilio m.machaon L., n.f. dickei Seyer, 1974.

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge 37 mm.

Flügelzeichnung wie bei machaon machaon, doch auf der Hinterflügelbinde sind in der Mitte und leicht distalwärts abgewandert, nur sehr spärliche blaue Schuppen vorhanden. Darüber hinaus ist das Analauge nicht rund, sondern flachoval!

Die Basalzeichnung (Bz) ist schwarz mit sehr vereinzelten gelben Schuppen. Der Abstand der Hinterflügelbinde vom Discozellularfleck beträgt 3,5 mm. "Schwänze" ganz besonders kurz. Der linke Hinterflügel ist bedauerlicherweise mit einem zurechtgestutzten Schwanz repariert! Herr Dr. A. SCHULTE, der zwischen 1943 und 1960 insgesamt neun Sommer nördlich des Polarkreises verbrachte, berichtete mir freundlicherweise auf Anfrage, dass auch er um den nördlichen Torne-Träsk in geringer Stückzahl (3 Falter) diese andere Form mit völlig anderem Habitus gefangen habe. Leider sind die Falter nicht mehr in seiner Sammlung, so dass sich bei diesen vorerst die Form des Analauges nicht mehr feststellen lässt. An Hand des Genitalpräparates der n.f. dickei könnte man meinen, eine selbständige Subspezies vor sich zu haben, doch habe ich diesen Gedanken verworfen, nachdem ich den auf Bild 9 dargestellten Pap. machaon machaon aus Schwedisch-Lappland vom 68.° nördlicher Breite erhielt. Für eine gute eigene Unterart ist der nördlich davon noch verbleibende Flugraum viel zu klein, also muss es eine genetisch bedingte Form sein, die vielleicht sogar nur sporadisch auftritt, wenn durch Inzucht, die dort im Norden sicher auch in der Natur nicht selten ist, die entsprechende Genkombination eintrat. Ohne Etikett würde man die n.f. dickei wahrscheinlich entsprechend der Abbildung im SEITZ Band V, Tafel 8, Figur b (3.) als

Papilio machaon aliaska Scudd., 1869

determinieren. Leider fehlt diese Unterart noch in meiner Sammlung, sodass ich kein Vergleichs-Genitalpräparat anfertigen lassen konnte.

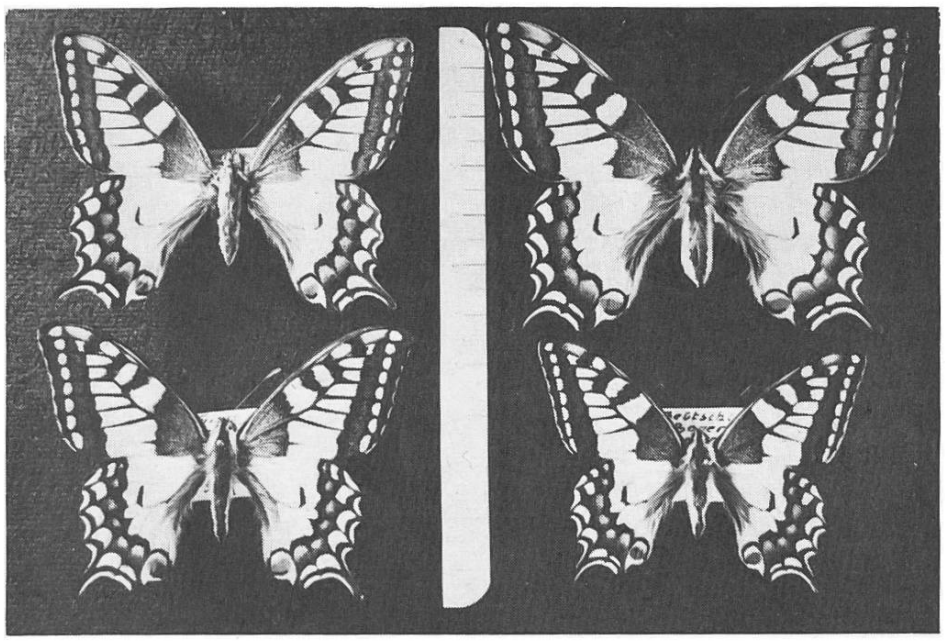


Abb. 9 (Beschreibung nächste Seite)

Abb 9

o.l.: Pap. machaon machaon ♂
Schwed. Lappland, Torne-Lappmark, Kiruna 68°n. Br.
leg. A. WENDT u. A. SCHULTE
in coll. m., 18.7.1951

o.r.: Pap. machaon machaon ♀
Finnland, St. Pori,
leg. L. VÄSTAMÄKI
in coll. m.,
6.7.1972

u.l.: Pap. machaon alpicae ♂
Schweiz, Berner Oberland,
Mürren-Spielbodenalp,
1.500-1.800 m ü. NN.,
leg. H. J. EPSTEIN in coll. m.
4.7.1972

u.r.: Pap. machaon gorganus ♂
S-Deutschland, N-Bayern,
Herzogenaurach,
leg. CH. SUESS in coll. m.
e.p. 30.3.1972

1.3.2 Papilio machaon giganteus Verity, 1911, (gigantea), einbrütig.

Gesamtverbreitung: Hochlagen der Gebirge über 1.300 m in Jugoslawien, Albanien und Bulgarien.

Typenfundort : unbekannt (nach VERITY: Dalmatien (?))

Beschreibung : ♂ Vorderflügel 40 mm; ♀ = 50,5 mm (!).

Die Originalbeschreibung von VERITY lautet: "In Dalmatien u. in Griechenland fliegt eine Rasse von machaon, die durch ihre enorme Grösse ausgezeichnet ist. Man findet unter dieser Rasse Individuen, die der Form centralis durch ihr gelbes Abdomen und die gelbe Abdominalbinde gleichen (ähnlich einem abgeflogenen Falter, der nur noch einzelne schwarze Schuppen hat)." Der erste Satz der vorstehenden Beschreibung ist m.E. so eindeutig, dass VERITY nur die Unterart mit den grössten europäischen machaon gemeint haben kann und diese ist in allen Gebirgen des Balkans beheimatet. Sie fliegt nur in e i n e r G e n e r a t i o n ! Das Zentrum des Vorkommens dürfte etwa das Dursitor-Gebirge in Jugoslawien sein. Lange habe ich an VERITY's Angabe "In Dalmatien und in Griechenland" gerätselt! Kurz vor der Reinschrift erhielt ich durch meinen Falterfreund MELICH/Prag eine machaon-Serie aus Bulgarien, die er von einem Bekannten (V. STERBA) für mich beschafft hatte. In Varvara 85 km südostwärts von Sofia (7 km südlich von Septemvri), also ausserhalb des Hochgebirges hatte dieser Anfang Juli 1970 und 1973 u.a. auch machaon gefangen, von denen ich 16 erhielt. Darunter ist ein riesiges Weibchen vom 5.7.1973, das nicht der II. Generation, sonder der I. angehört und sich damit eindeutig als Pap. machaon giganteus Vrty. erweist! Die Vorderflügellänge beträgt 50,5 mm und das Abdomen hat eine breite schwarze Rückenlinie. Auch die Form ist ganz anders, als die von der übrigen Serie. (Der Falter ist auf Bild 10 u.r. abgebildet.) Anscheinend sind die giganteus-Weibchen, die ihre Eier abgelegt haben, ganz besonders wanderlustig. Dank ihrer riesigen Flügel lassen sie sich mühelos (!) vom Winde weithin forttragen. Nur diese Tatsache, dass sie also gelegentlich fern ihrer Heimat gefunden werden, kann VERITY's Fluggebietsangabe veranlasst haben. Wenn VERITY im 2. Satz seiner kurzen Beschreibung von Faltern mit gelben Abdomen und gelber Basalzeichnung spricht, so sind hiermit die Falter der II. Generation von emisphyrus gemeint, die an der dalmatinischen Küste, in Albanien und in jugoslawisch- und griechisch Makedonien vorkommen. Sie sind natürlich nicht mit der Unterart giganteus identisch. Drei der auf Bild 10 wiedergegebenen giganteus verdanke ich Herrn H. J. EPSTEIN, der sie Anfang Juli 1971 im Dursitorgebirge

in Montenegro/Jugoslawien fing und mir freundlicherweise für meine Spezialsammlung überliess.

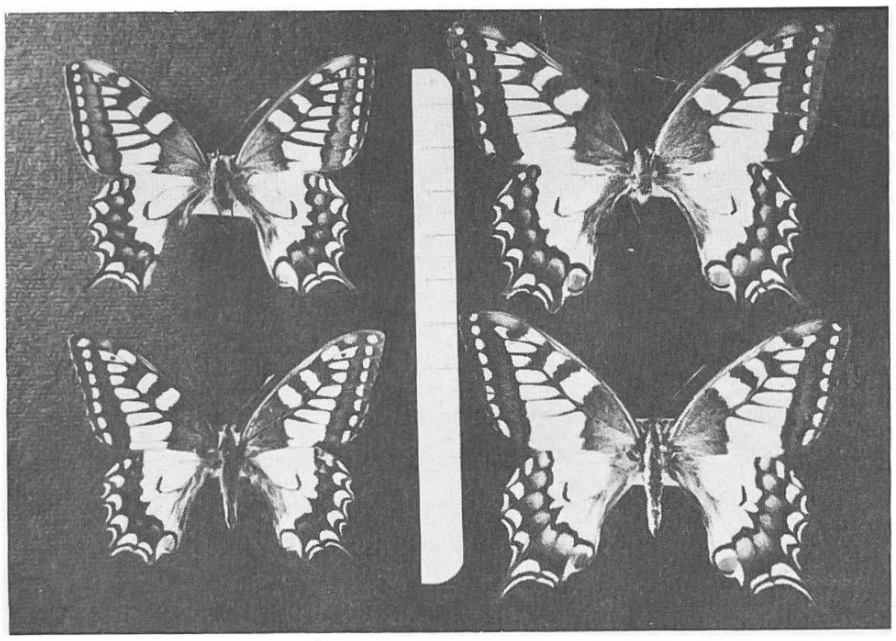


Abb. 10

o.l.: Pap. machaon giganteus ♂
Jugoslawien, Dursitor-Gebirge, 1.400-1.600 m, leg. H.J.EPSTEIN in coll.m.
5.7.1971

o.r.: Pap. machaon giganteus ♀
Jugoslawien, Dursitor-Gebirge, 1.400-1.600 m, leg. H.J.EPSTEIN in coll.m.
8.7.1971

u.l.: Pap. machaon giganteus ♂
wie vor
8.7.1971

u.r.: Pap. machaon giganteus ♀
Bulgarien, Varvara, leg. Vlad. STERBA in coll.m.
5.7.1973

Neben der enormen Grösse und der Einbrütigkeit sind die wichtigsten Kennzeichen der Subspezies giganteus: Die ♂♂ besitzen auf den Vorderflügeln eine starke Aderbeschuppung. Die Basalzeichnung (Bz) ist tief schwarz mit einzelnen gelben Schuppen. Auch die Flügelbinden sind ziemlich breit. Die blauen Glanzschuppen der Hinterflügelbinden sind stark distalwärts verschoben. Hierin liegt ein sehr markantes Merkmal! Auf Grund des 2. Satzes der Originalbeschreibung VERITY's war man bislang allgemein der Ansicht, dass von Jugoslawien bis zur Türkei alle machaon zur Subspezies giganteus gehören. Im Supplement zum SEITZ I machte Dr. v.ROSEN die Verwirrung darüber noch grösser, indem er bei der Beschreibung des giganteus sogar von drei Generationen sprach. Dr. ELLER hat diesen Irrtum auch nicht erkannt, denn auf Seite 43 seiner Arbeit über den machaon heisst es: "in dieser Rassengruppe zeigt die Rasse m. giganteus an ihrer östlichen Grenze (Syrien und Kleinasien) bereits Merkmale der Nachbarrassengruppe syriacus". In Wirklichkeit fliegen in diesem Grossraum 5 (fünf) Unterarten, nämlich

1) emisphyrus in dem schmalen Küstenstreifen entlang der Adria von Istrien bis incl. Albanien, sowie in jugoslawisch- und griechisch Makedonien;

2) giganteus in Höhenlagen von über 1.300 m in den Gebirgen von Jugoslawien, Albanien und Bulgarien;

3) n. ssp. vargaianus im Grossraum südöstliche Slowakei, Ungarn, das nicht alpine Burgenland von Oesterreich, das nördliche Jugoslawien, Rumänien und Bulgarien (ausser an der Küste);

4) sphyrus in Südgriechenland und den südlichen griechischen Inseln;

5) cypriae auf Cypern und in der westlichen Türkei.

Für den giganteus im Sinne VERITY's bleibt also nur ein recht kleines Fluggebiet übrig, aber an einer guten Unterart besteht trotzdem nicht der geringste Zweifel!

1.3.3 Papilio machaon alpicae Verity, 1911, (=alpica), einbrütig.

Gesamtverbreitung: Hochlagen der Alpen über 1.300 m ü.NN.

Typenfundort : "Hautes montagnes des Alpes Marit."

Beschreibung : ♂ Vorderflügellänge 31,5-40,5/37,5 mm;
♀ 39,5-46,5/43 mm.

Der alpicae ist mit dem giganteus verwandt und ihm in einigen Merkmalen ähnlich, doch lässt er sich nicht mit ihm zusammenfassen, da dafür die Unterschiede zu gross sind. Fast alle alpicae besitzen einen etwas spitzen Vorderflügelapex. Die Submarginalbinden verlaufen auf den Vorderflügeln fast parallel und sind schmal bis mittelbreit. Die gelbliche Bestäubung zwischen diesen beiden Binden ist meist nur sehr schwach. Dagegen ist sie auf dem Basalfleck verhältnismässig dicht. Die Adern der Vorderflügel sind schmal, aber dicht mit schwarzen Schuppen besetzt. Das Hinterflügelband ist erheblich breiter. Es trägt im allgemeinen nur wenige blaue Schuppen, die sich ziemlich weit distalwärts befinden. Die Basalzeichnung (Bz) ist meist tief schwarz und wirkt nur durch eine sehr dichte Behaarung gelblich. Bei einzelnen Faltern ist die Bz. auch dünn mit gelben Schuppen übersät. Sie zieht sich manchmal sehr weit distalwärts in Richtung Analauge herunter. Das Analauge ist mittelgross und hat meist einen kräftigen schwarzen Ring, wodurch der Eindruck eines erheblich kleineren Auges entsteht! Die Populationen der westlichen Alpen scheinen etwas grösser zu sein, als die der östlichen. Zuwanderer aus den Alpentälern lassen sich an den unterschiedlichen Flugzeiten leicht erkennen, denn der alpicae fliegt nur im Juli. (Im Abschnitt 3.2.3 komme ich hierauf nochmals ausführlich zurück!).

1.3.4 Papilio machaon gorganus Fruhstorfer, 1922, mehrbrütig.

1.3.4.1 n. f. melichi Seyer, 1974

1.3.4 Gesamtverbreitung: Mitteleuropa, d.h. von Dänemark bis zu den Alpen und von NW-Frankreich, gelegentlich auch Südengland bis Russland. (Der genaue Verlauf der NO-, O- u. SO-Grenzen in der UDSSR ist noch nicht erkundet! Mit Berichtigungen meiner Uebersichtskarte ist für diesen Raum zu rechnen.)

Typenfundort: in der Originalbeschreibung nicht genannt!

Synonyme : Pap. machaon bojorum Fruhst., 1922 (mit gorganus zusammen veröffentlicht für den subalpinen Teil Süd-Bayerns).

Beschreibung: ♂ Vorderflügellänge 32-42/36 mm; ♀ 37-47/41 mm

Die kurze Originalbeschreibung von FRUHSTORFER unter dem Titel: "Der bekannteste mitteleuropäische Tagfalter noch ohne Namen" lautet: "als Kommentar hierzu - der fast überflüssig ist - sei erwähnt, dass P. machaon gorganus nom. nov. (Gorganus, Bruder des Machaon) nicht nur bedeutend kleiner als die schwedische Nominatform bleibt, sondern auch durch kaum halb so breiten gelben Zellfleck und die um ein drittel schmälere gelbe Region der Vorderflügel charakterisiert wird. ..." Hätte FRUHSTORFER bei dieser Kurzbeschreibung den "kaum halb so breiten gelben Zellfleck" fortgelassen, wäre die Beschreibung erheblich besser gewesen. Es ist nämlich unklar, welchen Zellfleck er damit gemeint hat. Wahrscheinlich soll es entweder die gelbe Innen- oder die gelbe Aussenbinde der Mittelzelle der Vorderflügel oder vielleicht auch beide insgesamt sein? Diese Binden sind jedoch als Unterscheidungs-Merkmal zwischen verschiedenen Unterarten wenig geeignet, da sie selbst innerhalb einer Subspezies stark variieren! Entsprechend heute üblichen Beschreibungen wäre jedoch zu ergänzen: die Submarginalbinden der Vorderflügel verlaufen auch bei den ♂♂ meist nicht gleichbreit (nicht parallel). Nach dem Apex der Vorderflügel zu wird die Flügelbinde meist sehr schmal. Nur bei der I. Gen. ist eine schwach ins Auge fallende schwarze Geäderbeschuppung der Vorderflügel vorhanden. Die Basalzeichnung (Bz) ist bei allen Generationen schwarz. Doch gelegentlich sind einzelne gelbe Schuppen eingestreut. Ferner trifft FRUHSTORFER's Angabe "bedeutend kleiner" nur für die I. Gen. zu, denn die Sommergeneration von gorganus erreicht maximale Grössen, die von denen des Papilio m. machaon nur um 3 mm abweichen. Hier der Vergleich:

m. machaon	♂ 35-45 mm;	♀ 40-50 mm
m. gorganus	♂ 32-42 mm;	♀ 37-47 mm.

Die unvollständige und nur selten in der Natur vorkommende III. Gen. (Herbstgeneration) des gorganus besitzt nur die Grösse der I. Generation. Eine sehr gute Abbildung befindet sich in Band II (Tagfalter) von FORSTER-WOHLFAHRT, Tafel 1 mit einem Falter der I. Gen. aus N-Mähren.

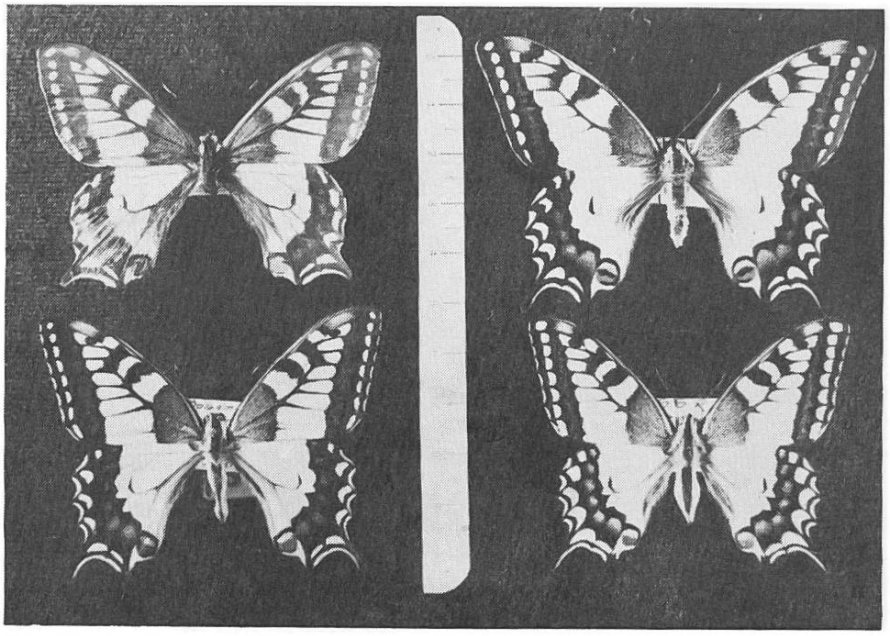


Abb. 11

o.l.: Pap. machaon machaon
n.f. d i c k e i ♂
Schwed.-Lappland,
Björkliden, 69°n.Br.
800 m ü.NN., 7.1934
leg. DICKE in coll.m.

o.r.: Pap. machaon machaon
f. lapponicus Vrty. ♂
Finnland, St. Pori,
leg. L. VASTAMÄKI
in coll. m.
e.p. 23.5.1973

u.l.: Pap. machaon gorganus
n.f. melichi ♂
CSSR, Bohemia,
Srbsko bei Prag
l. WEIDENHOFFER in coll.m.
e.l. 20.5.1967

u.r.: Pap. machaon gorganus
n.f. melichi ♂
CSSR,
Sázava,
l. SCHWARZ in coll.m.
e.o. 1970

1.3.4.1 Eine vom Normaltyp des Pap. machaon gorganus abweichende Form habe ich in der Tschechoslowakei und in Nieder-Oesterreich festgestellt. Verschieden ist im wesentlichen nur die Basalzeichnung (Bz) der Hinterflügel. In der Sommergeneration (II. Gen.) treten vereinzelt bis teilweise ziemlich häufig Falter mit g e l b e r Bz. (Basalzeichnung) auf. Meist ist die Bz. aber unterschiedlich stark mit schwarzen Schuppen übersät. In coll. m. befindet sich sogar auch ein Falter der Frühjahrsgeneration (allerdings aus Zucht!), der dieses Kennzeichen trägt (siehe Bild 11 u.l.). Nach meinem Falterfreund MELICH, von dem ich die ersten derart gezeichneten Falter erhielt, benenne ich diese Form

n.f. melichi Seyer, 1974.

Fortsetzung der Arbeit in No. 3/1974.

Anschrift des Verfassers:

Horst S e y e r
Forstassessor a.D.
Kaiserslauterner Str. 63
D-66 Saarbrücken 3/BRD