

# Glaziale Reliktformen der Gattung *Maniola* (Lep. Satyridae) in Vorderasien

von

A. F. TAUBER (Wien)

Eine Revision der Gattung *Maniola* SCHRANK, 1801 und damit zusammenhängende systematische und zoogeographische Überlegungen (TAUBER 1970) haben ergeben, daß sich das Areal der Gattung – möglicherweise von einem nordafrikanischen, präpleistozänen, infolge der postpleistozänen Wüstenbildung heute erloschenen Entwicklungszentrum ausgehend – einerseits über Gibraltar und Europa, andererseits über Sinai und Arabien circummediterran nach Klein- und Vorderasien verbreitete. Hier trafen der vom Norden kommende Ast [Artenkreis der *Maniola jurtina* (LINNÉ, 1758)] mit dem vom Süden kommenden [Artenkreis der *Maniola telmessia* (ZELLER, 1847)] aufeinander. Im Laufe der wechselvollen pleistozänen Klimageschichte ergaben sich mehrfache weiträumige Verlagerungen der Arealgrenzen beider Artenkreise, wobei in einigen Gebirgsmassiven Kleinasiens Glazialrelikte hinter der infolge der postglazialen Temperaturzunahme nordwärts rückweichenden Arealgrenze zwischen beiden Artenkreisen zurückblieben. Diese Vorkommen, ihre Entstehung und die systematische Stellung der Reliktformen werden hier genauer untersucht.

## I. AREALE DER RELIKTFORMEN

### 1) AMANUS-GEBIRGE (GÂVUR DAG)

Inmitten des Areals von *Maniola telmessia* (ZELLER, 1847) wurde von OBERTHÜR 1909, 3:387 eine ungewöhnlich große *Maniola*-form, die er als geographische Rasse zu „*Epinephele janira*“ (= *Maniola jurtina* – vergl. HEMMING, 1967:275) stellt, unter dem Namen *megala* an Hand einer Serie von 7 ♂♂ und 9 ♀♀ aus „Akbès“ beschrieben.

Mit Akbès ist offensichtlich das heutige Akbaz gemeint, eine in 600 m Seehöhe am Osthang des Amanusgebirges liegende Ortschaft 5,5 km nördlich von Hassa (Abb.1). Daß es sich bei Akbès nicht um das nahegelegene Ekbez (auch Meidane Ekbez oder Medaniekbez) handelt, welches 250 m hoch in der vom Hupnic Çayı und Karasu Çayı durchflossenen, teilweise versumpften tektonischen Grabensenke liegt, die von Maraş zum Amik gölü bei Antakya zieht und das Amanusgebirge im Osten begrenzt, geht aus folgenden Umständen hervor: Ich habe am 28.5.1966 nur 6 km nördlich von Medaniekbez beim türkischen Grenzort Tabtaköprü (= Tahtaköprü), der in 250 m Seehöhe ebenfalls am Karasu Çayı liegt, nicht nur kein einziges Exemplar dieser Form, sondern überhaupt keine *Maniola* gesehen; wohl aber gelang es mir am 30.5.1966 westlich von Hassa an den Osthängen des Gül-Dag, einem Vorberg des Migir Tepe (2262 m) der die höchste Erhebung des Amanus bildet, nordwestlich des Dorfes Tiyek in 800-1000 m Höhe zwei frische ♂♂ und 1 ♀ dieser Form zu erbeuten. Dieser Fundpunkt liegt nur etwa 4,5 km südöstlich von Akbaz im Amanusgebirge.

Mir liegt weiters eine kleine aus 2 ♂♂ und 3 ♀♀ bestehende Serie ebenfalls unabgeflogener Tiere dieser Form aus den Beständen des Nat.hist.Mus. Wien vor, die nachstehende Etiketten tragen:

♂♂: „Amanusgeb.Syria. Mai-August 1914 leg.Dr.Tölg“/„Amanus Jarbaschi<sup>1)</sup> Tölg'14“.

♀♀: „Amanus, Tölg'14/Charinje<sup>1)</sup> 29.VI.“/„Amanus Jarbaschi<sup>1)</sup> Tölg'14“/„Amanus Tölg.'14/Atyköy<sup>1)</sup> 30.V.“

1) Diese Orte scheinen im topographischen Atlas der Türkei (1946) nicht auf. Es handelt sich entweder um sehr kleine Ansiedlungen oder Orte, die umbenannt wurden.

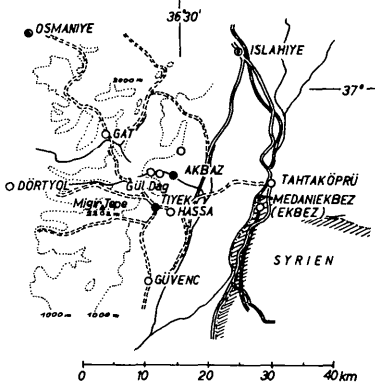


Abb.1: Situationskizze der Fundorte von *Maniola megalis megalis* (OBERTHÜR, 1909) im Amanusgebirge.

Die vorliegenden Fänge wurden also, soweit genaue Zeitangaben vorliegen, zwischen 30. Mai und 29. Juni getätigt und lassen damit erkennen, daß die Exemplare nicht in geringer Seehöhe gefangen worden sein können, denn um diese Jahreszeit fliegt dort im Tiefland überhaupt keine *Maniola* mehr. *Maniola telmessia* Z. fliegt in der Grabensenke östlich des Amanus von Ende April bis spätestens Mitte Mai. Nur in größerer Höhe können *Maniola*-formen bis Ende Juni oder auch noch später angetroffen werden. Dies ist auch durchaus verständlich, denn in der Gipfelregion des Amanus liegt das Jahrestemperaturmittel bereits um 10-11°C niedriger als in dessen tiefliegender Umgebung. Überdies sind auch die Fänge von Dr. Tölg eindeutig als aus dem Amanusgebirge stammend gekennzeichnet. GRAVES gibt außerdem noch „Shar Deresy<sup>1)</sup> . . . near Akbes“ (GRAVES 1933, 66:181, Fußnote 3) als Fundort an.

Der mit Akbès angegebene locus typicus der *megalis* OBTH. ist also mit dem heutigen Akbaz zu identifizieren. Als Areal dieser Form sind die höheren Regionen des Amanus-Gebirges (heute: Gávur Dag oder Nur Dag) zu betrachten. Südlich des Belen Passes (750 m) und nördlich des Akcadag gecidi (= Nurdagi gecidi = Osmaniye-Paß, 1150 m) ist bisher kein Fang von *megalis* bekannt.

## 2) AHIR DAG (MARAS)

Ein Vorkommen ähnlicher Art ist etwa 70 km weiter nordwestlich vom Südfuß des Ahir Dag (2493 m) bei Maras bekannt (Abb.2). Auch hier fliegt eine auffallend große der *megalis* OBTH. sehr ähnliche *Maniola*-Form, die 1932 von PFEIFFER unter dem Namen *Epinephele jurina maraschi* beschrieben wurde (OSTHELDER & PFEIFFER 1932, 22:24). Von dieser Form liegt mir aus dem Besitz der Münchener Staatssammlung eine Serie von 6♂♂ und 7♀♀ vor. Die Fundortetiketten lauten wie folgt:

♂♂:

„Syria sept. Taurus Marasch VII, E.Pfeiffer München/Co-Type von *jur. ssp. maraschi* E.Pfeiffer München/G.P. 413/68 A.F.TAUBER“.

4 weitere ♂♂ sind bezettelt:

„Syria sept. Taurus c. Marasch 6-900 m VI 30. Einh. Slr. leg./Syria sept. Taurus Marasch VI. E.Pfeiffer München/Co-Type von *jur. ssp. maraschi* E.Pfeiffer München“; eines davon trägt außerdem den Zettel „G.P. 414/68 A.F.Tauber“; ein anderes: „Taurus c. Marasch 15.-30.VI.29. 7-900 m E. Pfeiffer leg.“ Schließlich ist noch ein ♂ mit den Etiketten: „30.7.29/Syr. sept. Marasch 30.7.29. 6-1000 m, E. Pfeiffer leg./Syria sept. Taurus Marasch 30.VII.29. E. Pfeiffer München“ vorhanden.

♀♀:

„Syr. sept. Taurus c. Marasch 6-900 m VIII 30. Einh. Slr. leg./Syria sept. Taurus Marasch VIII E.Pfeiffer München/Co-Type von *jur. ssp. maraschi* E. Pfeiffer München“. „Syria sept. Taurus Marasch VII E. Pfeiffer München/Co-Type von *jur. ssp. maraschi* – E. Pfeiffer München“. „Taurus c. Marasch 15.-30.VI.29. 7-900 m – E. Pfeiffer leg./Co-Type von *jur. ssp. maraschi* – E. Pfeiffer München“. Drei weitere ♀♀ tragen die Etikettierung „Syria sept. Taurus c. Marasch 6-900 m VI. 30. Einh. Slr. leg./Syria sept. Taurus Marasch VI – E. Pfeiffer, München/Co-Type von *jur. ssp. maraschi* – E. Pfeiffer München“, eines dieser ♀♀ zusätzlich die Etiketle „G.P.504/68 A.F.Tauber“. Schließlich ist ein ♀ mit folgender Bezettelung vorhanden: „Syr. sept. Marasch 15.-30.VII 29/Syr. sept. Taurus Marasch VII. E. Pfeiffer München“.

Aus den Etiketten läßt sich also entnehmen, daß *maraschi* in Höhen zwischen 600 und 1000 m und in der Zeit vom 15. Juni bis August fliegt, also gleichfalls beträchtlich später als die hier

1) Diese Orte scheinen im topographischen Atlas der Türkei (1946) nicht auf. Es handelt sich entweder um sehr kleine Ansiedlungen oder Orte, die umbenannt wurden.

ebenfalls fliegende *Maniola telmessia*, von welcher mir die spätesten ♂♂-Fänge (17 ♂♂ leg. L.Osthelder 1928, Staatssammlung München) von Ende Mai aus 1000-1200 m Höhe vorliegen.

Die Stadt Maras liegt in 700 m Seehöhe am Nordende des bereits beschriebenen Grabenbruches in einer fruchtbaren Ebene (Aksu-Ebene), in der heute intensiver Feldbau betrieben wird, am Fuße des Ahir Dag. Da die Raupen aller *Maniola*-Arten zweijährig auf *Poa* und ähnlichen Gräsern, die im Kulturland stark zurückgedrängt werden, leben, sind alle *Maniola*-Arten Kulturflüchter und es ist daher wahrscheinlich, daß diese seltene Form, deren Populationsdichte bereits um 1930, als noch erhebliche Teile der Aksu-Ebene aus baum- und strauchloser Steppe mit einzelnen Tamariskenbeständen und Gestrüpp bestanden, sehr gering war („In der Aksu-Ebene von VI-VIII einzeln“ – PFEIFFER, 1932:24), heute auf dem Aussterbeetat steht. Allerdings darf vermutet werden, daß diese Form auch noch außerhalb der Aksu-Ebene an den Hängen des Ahir Dag (2493 m) lebt; dies deshalb, weil die Höhenangaben auf den Fundortetiketten mit der Höhenlage der Aksu-Ebene zum Teil nicht in Einklang zu bringen sind und alle bisher bekannten Formen dieses Rassenkreises Bewohner von Bergmassiven darstellen.

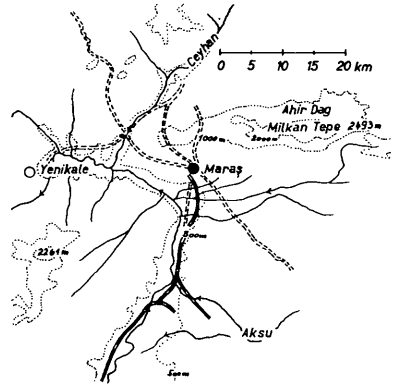


Abb.2: Situationsskizze der Fluggebiete von *Maniola megala maraschi* (PFEIFFER, 1932) im Ost-Taurus.

### 3) BAY DAGLARI (ANTALYA)

Ein weiteres Vorkommen einer Form dieses Rassenkreises entdeckte ich im Lykischen Taurus und zwar in dem zu den Bay Daglari (höchste Erhebung 3086 m) gehörigen waldigen Berggebiet des Güllük Dag westlich von Kairansirtlari (einem auf Ruinen des antiken Termessos stehenden Dorfes) bei Yazir etwa 40 km WNW von Antalya (Abb.3). Am 2.7.1967 fing ich hier in etwa 1000 m Höhe ein ♂, ohne auch nur ein weiteres Exemplar beobachten zu können. Die im Folgenden als *antalyana* n.ssp. beschriebene, genitaliter unterscheidbare Form ist, nach dem einzelnen Exemplar zu beurteilen, vielleicht etwas kleiner als *megala* und *maraschi*, gehört aber immer noch zu den ungewöhnlich großen Formen, die diesen Rassenkreis auszeichnen.

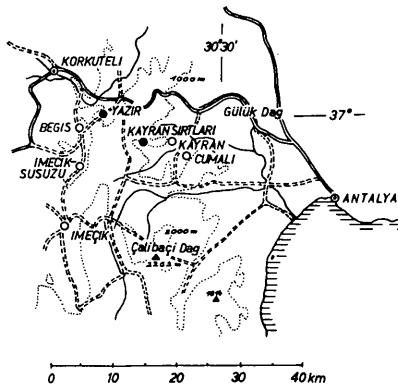


Abb.3: Situationsskizze des Fluggebietes von *Maniola megala antalyana* n.ssp. im West-Taurus.

Auch dieses Vorkommen liegt, ebenso wie die bereits beschriebenen, in hochgelegenen waldigen Berggebiet, isoliert inmitten des Areals von *M. telmessia* und dürfte durch den Cubuk Bogazi, einem 875 m hoch gelegenen Paß nördlich von Antalya, dem kilikischen Taurus gegenüber abgegrenzt sein.

### 4) MARMARIS

In diesem Zusammenhang ist nun sehr interessant, daß GRAVES Exemplare von Marmaris, 200 km westlich vom Fundpunkt der *M.m.antalyana* n.ssp. als vielleicht auch zu *M.megala* gehörig bezeichnet. Er schreibt über *M.megala*: „... at Akbes and Shar Deresy on the Turco – Syrian borderland, and perhaps too, at Marmarice in the south-west of Asia minor, is found the giant ssp. *megala* OBERTHÜR, largest of all jurtina races ...“ (GRAVES 1933:179).

Als GRAVES diese Arbeit schrieb, war ihm die *megala*-Population von Maras, die PFEIFFER ein Jahr vorher veröffentlicht hatte, offenbar ebensowenig bekannt, wie das erst viel später entdeckte Vorkommen westlich von Antalya. Der Fundpunkt Marmaris war nach dem damaligen Stand des Wissens durch eine rund 800 km breite Lücke von dem kleinen Areal der *M. megala* im Amanusgebirge getrennt – Grund genug, die artliche (oder, in der damaligen Betrachtungsweise, subspezifische) Zusammengehörigkeit von vorne herein in Zweifel zu ziehen.

Bedauerlicherweise war es mir bis heute nicht möglich, jenes Material von Marmaris zu untersuchen, aber es darf als außer Zweifel stehend gelten, daß ein so ausgezeichneter *Maniola*-Kenner wie GRAVES nicht leichtfertig eine durch ihre besondere Größe und ihr Vorkommen innerhalb eines sonst nur von *M. telmessia* besiedelten Gebietes auffällige Form als möglicherweise zu *M. megala* gehörig bezeichnet. Wenn er dies trotz der großen nach dem damaligen Stand des Wissens vorhandenen Verbreitungslücke tat, darf wohl angenommen werden, daß zumindest habituell eine beträchtliche Ähnlichkeit mit *M. megala* aus dem Amanusgebirge vorliegt.

Heute wissen wir, wie die folgenden Ausführungen noch zeigen werden, daß eine ganze Kette kleinerer Vorkommen diesen derzeit westlichsten Fundpunkt Marmaris mit dem östlichsten Teilareal der *M. megala* im Amanusgebirge verbindet und die Wahrscheinlichkeit, daß es sich bei der Population von Marmaris um das westlichste Teilareal dieses disjunkt verbreiteten Rassenkreises handelt, ist daher sehr hoch einzustufen.

#### 5) BOLKAR DAGLARI (DURAK)

Die Entfernung des Fundpunktes der *M. m. antalyana* n.ssp. vom nächstliegenden beschriebenen Vorkommen dieses Rassenkreises in östlicher Richtung, dem der ssp. *maraschi*, beträgt über 600 km Luftlinie. Es war daher zu erwarten, daß im kilikischen Taurus zwischen Antalya und Adana entsprechende isolierte Vorkommen gefunden werden würden oder sogar schon aufgefunden worden waren, aber mangels Kenntnis der im Folgenden darzulegenden Zusammenhänge wenig oder keine Beachtung fanden.

Tatsächlich ergab das Studium der älteren Literatur einige Hinweise, die sich kaum anders als in dem Sinne deuten lassen, daß bereits 1877 durch **Haberhauer** und 1895 durch **Funke** die

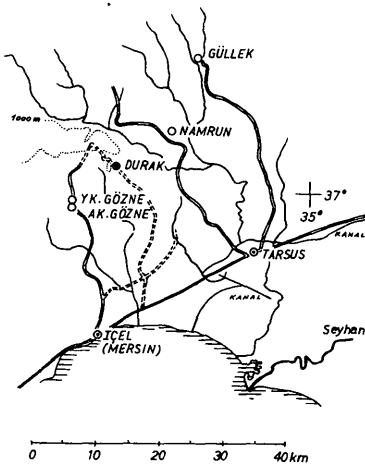


Abb.4: Situationskizze des 1877 und 1895 besammelten Fluggebietes von *Maniola megala* im mittleren Taurus.

ersten Exemplare dieses Rassenkreises aus dem kilikischen Taurus nach Europa gelangt sind. Die erste Mitteilung hierüber finden wir bei STAUDINGER 1878 XV: 288: „Unter den von **Haberhauer** im vorigen Jahr im Taurus gefangenen Stücken befindet sich auch ein sehr großes *Hispulla* ♂“. Und 1897 teilt HOLTZ gelegentlich der Besprechung der *M. telmessia* aus dem kilikischen Taurus mit: „Schon **Haberhauer** fing sie (*telmessia*) zusammen mit der großen var. *hispulla* ESP. im Taurus“ (HOLTZ 1897:62). Daß Josef **Haberhauer** seit 1875 in Kilikien sammelte, wissen wir aus einer Notiz bei HOLTZ 1897:61. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß die „sehr große *Hispulla*“ **Haberhauer**'s aus dem kilikischen Taurus stammte.

1897 veröffentlichte RÖBER eine Arbeit über die Lepidopterenfauna des kilikischen Taurus, die auf den Ausbeuten des Dresdener Insektenhändlers Emil **Funke**, der 1895 hier sammelte, beruhte. Die Makrolepidopteren dieser Ausbeute wurden durch den Wiener

**Bohatsch** bestimmt. **Funke** sammelte vom 21. Mai 1895 an – vermutlich bis etwa zum Ende der ersten Juniwoche<sup>1)</sup> – in Dorak (heute: Durak)<sup>2)</sup> am Südfuße des Bulgar Dagh (= Bolkar Daglari) (Abb. 4). Diese Funde sind bei RÖBER 1897, XXIII: 267 wie folgt beschrieben:

„60. *Epin. jurtina* L. (*janira* L.) u. ab. *hispulla* HB.

Dorak – in sehr großen Stücken“.

„61. *Epin. telmessia* Z.

Dorak – Herr Funke hat diese mit der vorigen Art zusammen gefangen. Abgesehen von dem ganz bedeutenden Größenunterschiede zwischen beiden Arten zeigen die ♂♂ . . . . . derartige Verschiedenheiten, daß sie für verschiedene Arten zu halten sind . . . . . Die *telmessia*-♀♀ freilich sehen aus, als seien sie eine Zwergform der *jurtina*“.

Zu diesen Beschreibungen von STAUDINGER (1878), RÖBER (1896) und HOLTZ (1897) ist zunächst zu sagen, daß *Maniola jurtina hispulla* ESP. der westlichsten, durch signifikante Merkmale der ♂-Genitalapparatur eindeutig abgrenzbaren Rassengruppe der *Maniola jurtina* L. angehört, deren Areal in Sizilien am weitesten gegen Osten vorstößt. Die vielen weiter östlich signalisierten Vorkommen beziehen sich, wie heute an Hand sehr zahlreicher Genitaluntersuchungen nachgewiesen werden kann, in Wahrheit auf meist großformige Rassen, deren ♀♀ zwar ekto skelettal hispulloiden Habitus besitzen, jedoch anderen Rassengruppen der *Maniola jurtina* L. angehören (TAUBER & TAUBER 1968, TAUBER 1969 a) oder eben auf Formen des Rassenkreises der *Maniola megal*a, der, wie noch gezeigt werden wird, aus dem *M. jurtina*-Rassenkreis hervorgegangen ist.

Dieses isolierte Vorkommen in den Bolkar Daglari liegt 270 km von dem Vorkommen am Ahir Dag nördlich Maraş und 340 km vom Vorkommen in den Bey Daglari westlich von Antalya entfernt. Durak liegt 800 m hoch, die große *Maniola*-Form geht aber sicherlich noch höher in die Bolkar Daglari hinauf, die im Kirkpinar Dag 3240 m erreichen. Sie fliegt ebenfalls relativ spät (Ende Mai, Anfang Juni).

Das vor 94 bzw. 76 Jahren gesammelte Material dürfte heute als verschollen anzusehen sein und neuere Aufsammlungen dieser interessanten Form aus dem kilikischen Taurus liegen leider nicht vor.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die bisher bekannt gewordenen Fänge von Exemplaren des großformigen Rassenkreises *Maniola megal*a durchwegs aus Höhen von 600-1700 m stammen und, soweit genaue Fangdaten vorliegen, zwischen dem 21. Mai und dem 2. Juli getätigt wurden. Sie verteilen sich auf 5 isolierte Areale innerhalb eines 800 km langen Streifens zwischen 36° 30' und 38° nördl. Breite, die auf großen Bergmassiven des südlichen Kleinasien inmitten des Areals von *Maniola telmessia* liegen. In diesen Höhenlagen liegt das Jahrestemperaturmittel bereits 5°-9° tiefer als an der Küste.

## II. BESCHREIBUNG, TAXONOMISCHE UND SYSTEMATISCHE STELLUNG DER RELIKTFORMEN

Der Rassenkreis *Maniola megal*a (OBERTHÜR, 1909) war bisher ebenso unzureichend untersucht, wie die räumlich benachbarten Glieder des Rassenkreises *Maniola jurtina* (LINNÉ, 1758) sodaß es unmöglich war, sich ein Bild von den systematischen Zusammenhängen zu machen.

Als Typusrasse von *M. megal*a hat *Maniola megal*a *megal*a (OBERTHÜR, 1909) aus dem Amanusgebirge zu gelten. OBERTHÜR beschreibt sie als die größte ihm bekannte geographische Form von *janira* (= *jurtina*)<sup>3)</sup>, die sogar noch größer als *fortunata* ALPHÉR., (eine zur Rassengruppe der *M. jurtina hispulla* (ESPER, 1805) gehörige Rasse)<sup>3)</sup> sei. Sie unterscheidet

1) am 10. Juni sammelte er bereits im 22 km (Luftlinie) entfernten Gülek (jetzt: Gülek), von wo aus er die Rückreise nach Mersin antrat (RÖBER 1897, XXIII: 267).

2) nicht zu verwechseln mit Dorak am Südufer des Apolyont Gölü westlich Bursa

3) Anmerkung des Verfassers

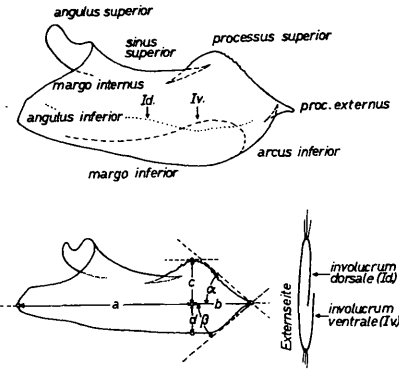


Abb.5: Terminologie und biometrische Meßgrößen der *Maniola*-Valve.

sich durch die tiefe Zählung der Hinterflügel, welche beim ♀ im allgemeinen sehr dunkel, d.h. auf der Unterseite nur sehr wenig gelb gefärbt sind und ebenso durch die Entwicklung des schwarzen Flecks der Vorderflügel, die eine subapicale Ocelle tragen (OBERTHÜR, 1909:387).

Von OBERTHÜR's Beschreibung ist nach heutigen Maßstäben und Erkenntnissen lediglich die Hervorhebung der besonderen Größe bemerkenswert. Tatsächlich kommen im Rassenkreis der *M. megala* die größten bisher bekannten *Maniola*-Formen (♂♂ bis 63,8 mm und ♀♀ bis 65,8 mm Flügelspannweite – vergl.GRAVES 1933:181) vor. Alle anderen genannten Merkmale unterliegen teils einer zu großen Variabilität oder sind zu ungenau definiert, um diagnostischen Wert zu besitzen.

Dennoch genügt die Urbeschreibung, um im Zusammenhang mit dem Fundort topotypisches Material eindeutig dieser Art zuordnen zu können. An Hand der mir zur Verfügung stehenden Topotypen sei nun eine Beschreibung der typischen Subspezies gegeben:

***Maniola megala megala* (OBERTHÜR, 1901) Abb.6E, 7, 9E, 12**

*Epinephele janira megala*, OBERTHÜR 1901:387

Locus typicus: Amanusgebirge, Akbaz, Türkei

♂: Flügelspannweite 49-53 mm (Durchschnitt 52 mm). Das größte P.GRAVES vorgelegene ♂ maß 63,8 mm Spannweite (GRAVES 1933:181).

**Oberseite:** Grundfarbe: ein lebhaftes, dunkles, etwas rötliches Braun. Im schrägen Licht kupferrot – blaugrün irisierend. Fransensaum der Flügel nicht wesentlich heller als die Grundfarbe. Vorderflügel: I. Medianocelle<sup>1)</sup> meist klein (2,5 mm Ø) mit meist sehr kleinem weißen Kern, seltener mit II. Medianocelle verschmolzen.

Hinterflügel: I. Medianocelle und Supramedianocelle meist eben noch als kreisrunde dunkle Flecken erkennbar.

**Unterseite:** Grundfarbe hell kakaobraun.

Vorderflügel: meist nur I. Medianocelle vorhanden und diese etwas größer als auf der Oberseite.

Hinterflügel: Grundfarbe mit zahlreichen Pünktchen, die zum Teil tangential verlängert sind und gegen das Wurzelfeld zu enger stehen, überstreut. Distallinie des Wurzelfeldes kaum erkennbar, Wurzel- und Außenfeld nahezu gleichfarbig. Supracubitalocelle meist kleiner als Supramedianocelle<sup>2)</sup>.

1) Die Terminologie der Ocellen ist bei TAUBER 1969, Abb.4 erläutert.

2) Normalerweise ist die Supramedianocelle kleiner (vergl. TAUBER 1969 b, p.32).

Abb.6: Die Entwicklungsreihe *Maniola jurtina strandiana* (OBRAZTSOV, 1936) – *Maniola megala* (OBERTHÜR, 1909) ♂♂, links Oberseite, rechts Unterseite ca.3/4 nat.Gr.

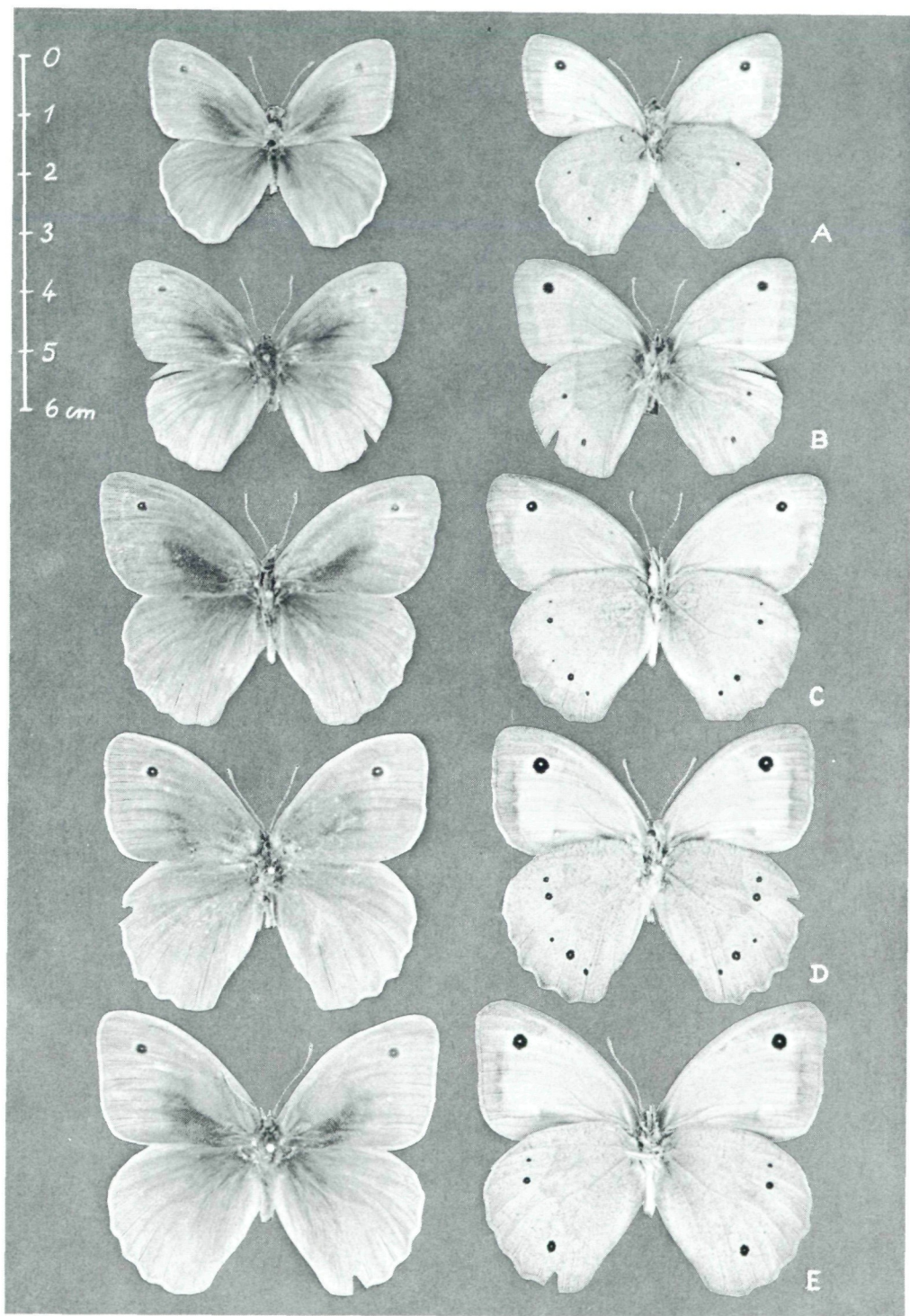
A = *Maniola jurtina* ex aff. *strandiana* Skt. Holmskaja bei Kislowodsk, Nord-Kaukasus 22.5.1908 – GP.452 (Staatsammlung München).

B = *Maniola jurtina schweigeri* n.ssp. Ulu Dag bei Bursa, ca.1800 m, Juni 1966. H.Schweiger leg. – GP.186, Holotypus, (Sammlung W.Tauber).

C = *Maniola megala antalyana* n.ssp. Kairansirtlari, östl. Yazir, ca.1000 m, Taurus 40 km westl. Antalya 2.7.67. A.F.Tauber leg. – GP.415, Holotypus, (Sammlung W.Tauber).

D = *Maniola megala maraschi* „syr. sept. Taurus c. Marasch 6-900 m, VI. 30. Einh. Slr. leg.“/Coll. E. Pfeiffer München – GP.414, „Cotype“, (Staatsammlung München).

E = *Maniola megala megala*. Nordwestl. Tiyek w. Hassa, Gâvur Dag (Amanus), 800-1000 m, 30.5.1966, A.F. Tauber leg. – GP.551, (Sammlung W.Tauber).



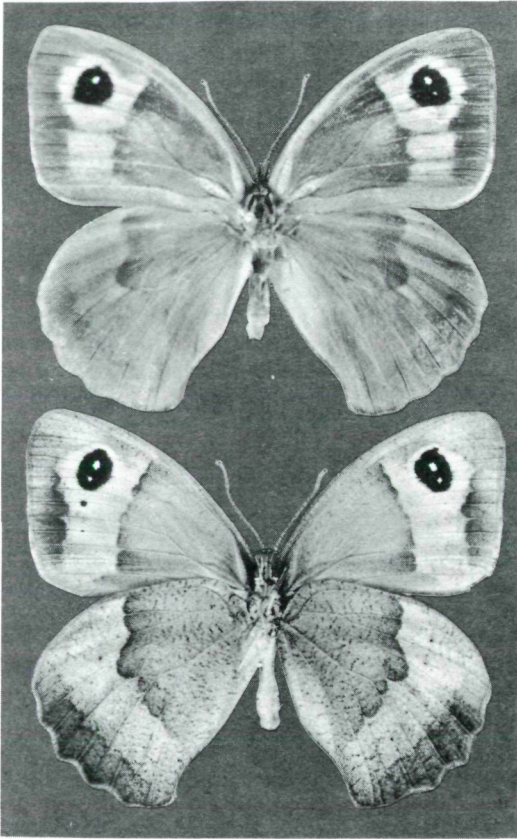


Abb.7: *Maniola megalis megalis* ♀, oben Oberseite, unten Unterseite. Amanus, Jarbaschi, 1914, Dr.Tölg leg. (Naturhistor. Museum Wien).

net. Supramedianocelle und Cubitocelle zuweilen nur punktförmig, aber stets vorhanden. ♂-Genital: Differentialdiagnostisch wichtig ist die Valve (Abb.9E, 12): Sie ist die weitaus größte aller *Maniola*-arten (3,8–4,2 mm lang). Der Sinus superior ist extrem verkürzt, der processus superior zu einem langgezogenen nahezu halbkreisförmigen Bogen gestreckt, der bruchlos in den zu einem Zipfel oder Dorn ausgezogenen processus externus übergeht. Der Arcus inferior ist sehr flach oder fehlt ganz. Das Involucrum ventrale überlappt im distalen Drittel der Valve das Involucrum dorsale nur wenig. (Zur Terminologie der Valven vergl. Abb.5).

#### *Maniola megalis maraschi* (PFEIFFER, 1932) Abb.6D, 8, 9D, 12

*Epinephele jurtina* L.ssp.n.*maraschi* m. PFEIFFER (in OSTHELDER & PFEIFFER 1932, 22:24.

Locus typicus: Aksu-Ebene, am Fuße des Ahir Dag bei Maras, westlicher Taurus, Anatolien. Die Originalbeschreibung nennt keine brauchbaren Unterscheidungsmerkmale gegenüber *Maniola megalis megalis*. Der Autor behauptet lediglich, daß *M.j.maraschi* „mit der ssp.*megalis* OBTH. aus dem südlichen Amanus nichts gemein habe.“ (PFEIFFER 1932:25). Diese Behauptung ist jedoch nicht aufrecht zu erhalten. Weder genitalmorphologisch noch im Ektosklett sind Merkmale zu entdecken, die eine über den Rahmen einer geographischen Rasse hinausgehende

♀: Flügelspannweite 54-58 mm, (Durchschnitt 56 mm). Das größte, P.GRAVES vorgelegene ♀ maß 65,2 mm Spannweite (GRAVES 1933:181).

**Oberseite:** Grundfarbe wie ♂, jedoch eine Nuance heller und nicht irisierend. Vorderflügel: I.Medianocelle groß (6 mm Ø) mit großem weißem Kern, verschmolzen mit II.Medianocelle, die nur einen punktförmigen weißen Kern besitzt. Außenfeld kräftig ocker-orange gefärbt und entlang der Adern durch Stege von der Grundfarbe unterteilt. Diskoidalleck sehr deutlich.

Hinterflügel: Wurzelfeld kaum merklich dunkler als Außenfeld. Im Bereich des Diskoidalfeldes eine kaum merkliche Aufhellung.

**Unterseite:** Grundfarbe kakaobraun. Vorderflügel: I.Medianocelle mit II. Medianocelle zu einer eiförmigen Doppelocelle verschmolzen, erstere groß, letztere klein weiß gekernt. Distallinie des Wurzelfeldes deutlich. Linie zwischen Außen- und Randfeld sehr ausgeprägt. Wurzelfeld deutlich dunkler als Außenfeld. Randfeld mit dunkleren tangentialen Strichelchen überstreut.

Hinterflügel: Außenfeld deutlich heller als Wurzel- und Randfeld, Distallinie des Wurzelfeldes scharf gezeichnet.



Differenzierung rechtfertigen würden. Die Flügelspannweite beträgt bei ♂♂ 48-56 mm (Durchschnitt 52 mm), bei ♀♀ 51-56 mm (Durchschnitt 54 mm).

**Differentialdiagnose:** ♂: von *Maniola megala megala* äußerlich nur durch eine Nuance mehr Fulven im Außenfeld der Vfl.Obs. unterschieden. Die Valve besitzt ein großes, das Involucrum dorsale viel stärker überlappendes Involucrum ventrale als *M.megala megala* und *M.megala antalyana* n.ssp. (Abb.6, 9).

♀: II. Medianocelle bei der Mehrzahl der Exemplare auf der Vfl. Oberseite ohne weißen Kernpunkt. Auf der Hfl. Oberseite Wurzel-, Außen- und Randfeld meist etwas deutlicher getrennt als bei *M.m.megala*.

*Maniola megala antalyana* n.ssp.

Abb.6C, 9C, 12

Locus typicus: Bay Daglari, Yazir westl.Antalya, ca.1000 m, Anatolien.

**Holotypus:** ♂ Kairansirtlari/Yazir, w. Antalya, ca.1000 m, 2.7.1967 leg. A. F. Tauber/Sammlung W. Tauber/GP. 415/69.

Obwohl nur ein einziges Exemplar vorliegt, habe ich mich entschlossen, es als Vertreter einer eigenen Subspezies aufzufassen, weil im Valvenbau Unterschiede vorhanden sind, die zumindest in die Variationsbreite des freilich aus nur 4 ♂♂ bestehenden Vergleichsmaterials von *M.megala megala* nicht mehr hineinfallen. Überdies liegt das Vorkommen 270 km von dem Fundpunkt Funke's in den Bolkar Daglari und über 600 km von dem der *M.m.maraschi* entfernt, sodaß auch chorologische Argumente dafür sprechen, daß es sich um eine isolierte geographische Rasse handelt, zumal das von *M.m.antalyana* besiedelte Bergmassiv im lykischen Taurus durch die breite und tiefe Senke des Çubuk Boğazi (875 m) von kilikischen Taurus getrennt ist. Die Flügelspannweite des ♂ beträgt 52 mm.

**Differentialdiagnose** ♂: Von *M.m.megala* nur genitaliter unterscheidbar. Die Valve zeigt ein Involucrum ventrale, das das Involucrum dorsale kaum erreicht oder nur ganz wenig überlappt (Abb.9C, 12). Von *M.m.maraschi* durch dasselbe Merkmal, außerdem durch weniger Fulven auf den Vfl. Oberseiten unterschieden.

♀: unbekannt.

Der Rassenkreis *M.megala*, der somit von wahrscheinlich 5, zumindest aber von 4 isolierten Vorkommen im Taurus und Amanusgebirge bekannt und derzeit von 4 dieser Vorkommen durch Sammlungsexemplare belegt ist, stellt eine gut in sich geschlossene Art dar. Abb.12 macht deutlich, daß ihre nächsten Verwandten in jener Rassengruppe, die durch *Maniola jurtina strandiana* (OBRAZTSOV, 1936) charakterisiert wird, zu suchen sind. Auch hier finden wir bereits die Verkürzung des sinus superior, die zunehmend halbkreisförmige Ausbildung des processus superior und die Verflachung des arcus inferior. Es ist dies eine Entwicklungsrichtung, die in

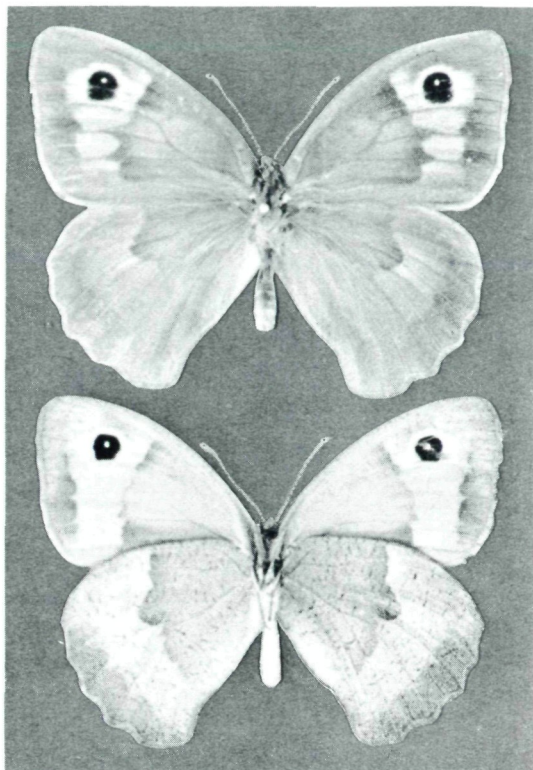
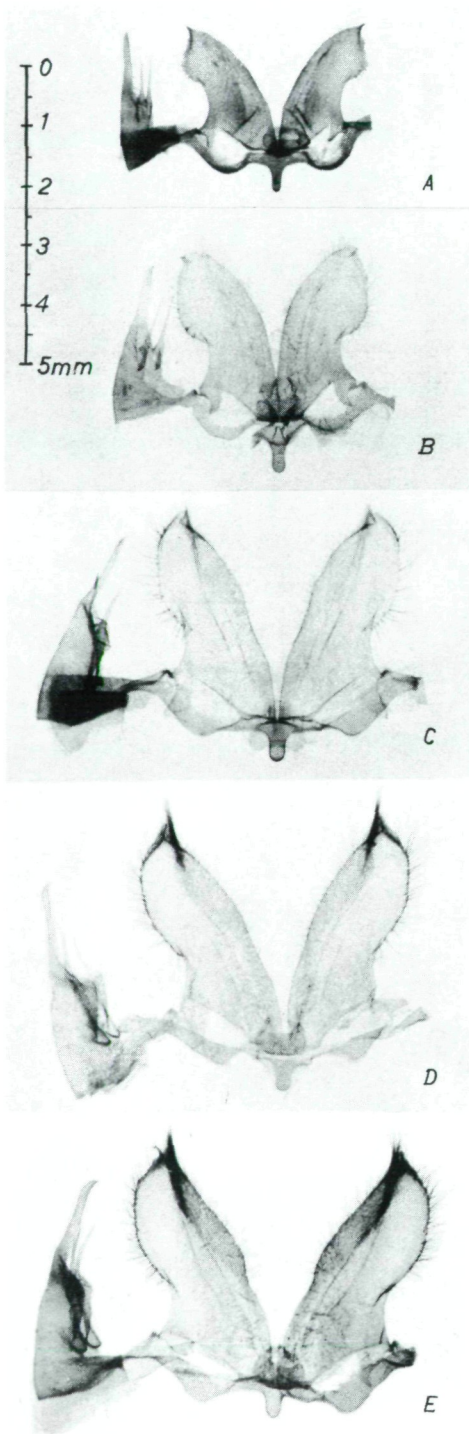


Abb.8: *Maniola megala maraschi* ♀, oben Oberseite, unten Unterseite. „Syr.sept.Taurus c.Marasch 6-900 m VI.30. Einh. Slr.leg.“ Coll E.Pfeiffer, München (Staatsammlung München).



ihren Anfängen bereits in Westeuropa zu beobachten ist und bei den weiter östlich folgenden Rassengruppen – Gruppe der *M. jurtina jurtina* (LINNE, 1758) – Gruppe der *M. jurtina phormia* (FRUHSTORFER, 1909) – Gruppe der *M. jurtina strandiana* (OBRAZTSOV, 1936) in immer stärkerem Maße zum Ausdruck kommt, um schließlich im Rassenkreis *M. megala* am markantesten ausgeprägt in Erscheinung zu treten.

In Anbetracht dieser klaren genitalmorphologischen Entwicklungsreihe erhebt sich die Frage, ob es gerechtfertigt ist, diese als Subspezies aufgestellte und bisher stets als Subspezies behandelte *M. megala* artlich von *M. jurtina* abzutrennen, wie dies hier geschehen ist.

Schon die Größe der Valve zeigt einen so auffallenden Abstand der *megala*-Formen von allen anderen Arten der Gattung *Maniola* (Abb. 10), daß eine artliche Zusammengehörigkeit kaum in Frage kommt und eine vergleichende Betrachtung der biometrischen Valven-Indices (Abb. 5) – in Abb. 11 graphisch dargestellt – bestätigt nicht nur, daß es sich bei *M. megala* ohne jeden Zweifel um eine gute Art handelt, sondern auch, daß sie sich aus der östlichen, durch *M. j. strandiana* charakterisierten Rassengruppe des Rassenkreises *Maniola jurtina* heraus entwickelt hat. Die auffallende Größe der *M. megala* in Habitus und Genital läßt es denkbar erscheinen,

Abb. 9: ♂♂-Genitalapparaturen der Entwicklungsreihe *Maniola jurtina strandiana* (OBRAZTSOV, 1936) – *Maniola megala* (OBERTHÜR, 1909).

A = *Maniola jurtina* ssp., zur *strandiana*-Rassengruppe gehörig. Straße von Trabzon zum Ziganapaß (2025 m) ca. 900 m. 10.7.1966 A.F. Tauber leg. – G.P. 234, (Sammlung W. Tauber)

B = *Maniola jurtina schweigeri* n.ssp. Ulu Dag. – G.P. 186, (Sammlung W. Tauber)

C = *Maniola megala antalyana* n.ssp. Taurus westl. Anatyla – G.P. 415, (Sammlung W. Tauber)

D = *Maniola megala maraschi*, Taurus bei Maras, – G.P. 414, (Staatsammlung München)

E = *Maniola megala megala*, Amanusgebirge bei Hassa, – G.P. 551, (Sammlung W. Tauber)

Die in Fig. B–E abgebildeten Armaturen gehören zu den in Abb. 8, Fig. B–E dargestellten Tieren. Das Tegumen ist zwischen Uncus und Valve durchschnitten, um eine verzerrungsfreie Einbettung des Genitals zu ermöglichen.

daß es sich um eine polypleide Art handelt, die durch Chromosomen-Mutation aus der Rassengruppe der *M. j. strandiana* hervorgegangen ist, doch fehlen gegenwärtig diesbezügliche Untersuchungen, die ja nur an Lebendmaterial vorgenommen werden können. Indessen gibt es im heute sehr breiten von der *M. j. phormia*-Rassengruppe eingenommenen nordanatolischen Raum (Abb. 13) zumindest eine lokale *Maniola*-Population, die die ehemals größere Verbreitung von Formen, die zwischen der *M. jurtina strandiana*-Rassengruppe und der *M. megala* vermitteln, möglich erscheinen läßt. Es ist jene vom Ulu Dag (2498 m) bei Bursa, von der bis heute leider nur ein einziges von Prof. Dr. H. Schweiger gefangenes ♂ vorliegt. Weitere von H. Schweiger und mir unternommene Versuche, größeres Material dieser hochinteressanten Population heranzuschaffen, brachten bisher kein Ergebnis. Die Populationsdichte ist jedenfalls sehr gering, wie dies auch für die *megala*-Populationen des Taurus und Amanus gilt. Auch hier handelt es sich um ein an die höheren Regionen eines Bergmassivs gebundenes Vorkommen inmitten des Areals einer anderen Rasse und zwar der *M. j. phormia* (FRUHSTORFER, 1909). Das Exemplar läßt sich wegen der biometrischen Indices der Valve in keiner der bisher bekannten Rassengruppen der *Maniola*-Formen unterbringen.

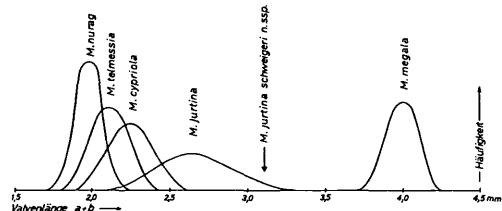


Abb.10: Variabilität der Valvenlängen der einzelnen *Maniola*-Arten.

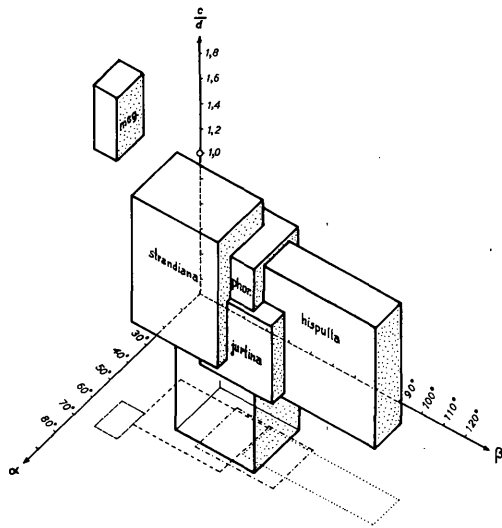


Abb.11: Variabilität dreier Valvenindices beim Rassenkreis *Maniola jurtina* (*M. j. hispulla*-, *M. j. jurtina*-, *M. j. phormia*- und *M. j. strandiana*-Rassengruppen) und beim Rassenkreis *Maniola megala*, im Blockdiagramm dargestellt.

*Maniola jurtina schweigeri* n.ssp. Abb.6B, 9B, 12

Locus typicus: Ulu Dag bei Bursa, ca.1800 m, Anatolien.

♂: Flügelspannweite 44 mm

In Größe, Farbe und Zeichnung bis ins Detail mit *M. jurtina strandiana* (OBRAZTSOV, 1936) übereinstimmend. Von *strandiana*-Exemplaren aus Podolien nur durch den äußerst schmalen – mit freiem Auge unsichtbaren – Fransensaum der Flügel, den fehlenden weißen Kern der I. Medianocelle auf der Vfl.-Obs. sowie die geringere Intensität der Gelbfärbung im Wurzel- und Innenfeld der Vfl.-Us. unterschieden. Von solchen aus Karelien nur durch den nahezu fehlenden Fransensaum und bedeutendere Größe unterschieden. Da die Variabilität von *M. j. schweigeri* n.ssp. nicht bekannt ist, bleibt abzuwarten, ob weiteres Material die Ulu Dag-Form habituell nicht noch enger an *M. j. strandiana* heranrücken wird.

**Differentialdiagnose:** In Valvenform und -Größe (Abb.9B, 12) deutlich durch Indices<sup>1)</sup> gekennzeichnet, die teilweise nicht mehr in die Variabilität der *strandiana*-Rassengruppe fallen:

	Rassengruppe der	
	<i>M.jurtina schweigeri</i> n.ssp.	<i>M.jurtina strandiana</i> (OBRAZTSOV, 1936)
a + b	6,2 mm	5,1–5,8 mm
$\frac{a}{b}$	2,0	2,0–3,2
$\frac{c}{d}$	1,1	1,7 bis $\frac{d}{c} = 1,3$
$\alpha$	36°	35 – 60°
$\beta$	79°	20 – 60°
$\alpha + \beta$	115°	75 – 105°

Den Indices nach ließe sich *schweigeri* n.ssp. am ehesten bei der Rassengruppe der *M.j.hispulla* (ESPER, 1805) unterbringen, doch erreichen *hispulla*-Valven nicht annähernd die Größe der *schweigeri*-Valven (a + b bei *hispulla* 4,7–5,7 mm). Vor allem aber zeigt die Gestaltung des sinus superior, des processus superior, des processus externus und des arcus inferior, daß *schweigeri* n.ssp. mit *hispulla* nichts zu tun hat, sondern in die Nähe von *M.j.strandiana* und *M.megala* gehört, wenngleich sie sich auch diesen Formen nicht eingliedern läßt.

Es ist durchaus wahrscheinlich, daß sich ähnliche Populationen wie am Ulu Dag auch in anderen Bergmassiven Anatoliens erhalten haben, und es wäre eine aussichtsreiche und dankenswerte Aufgabe, vor allem die meeresnahen Bergmassive – die Begründung hierfür ergibt sich aus dem letzten Abschnitt dieser Arbeit – auf das Vorhandensein solcher Populationen hin zu untersuchen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sich dann herausstellen wird, daß *M.megala* das heute räumlich und formenmäßig isolierte Ende einer Entwicklungsreihe ist, die von *strandiana* über *schweigeri* n.ssp.-ähnliche Rassen zu *M.megala* führt.

***Maniola jurtina* ssp. ex aff. *strandiana* (OBRAZTSOV, 1936) [Abb.9A, 12]**

In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, daß mir aus dem ostpontischen Gebirge und zwar nördlich von Trabzon (= Trapezunt) ein ♂ vorliegt, das genitalmorphologisch noch zu *M.j.strandiana* zu stellen ist, aber bereits deutlich gegen *M.j.schweigeri* n.ssp. hin tendiert (Abb.9A, 10, GP.234). Der Fundpunkt liegt rund 300 km südlicher als der heutige Verlauf der Grenze zwischen *M.j.strandiana* und *M.j.phormia*. Da mir von diesem Fundpunkt nur dieses eine ♂ vorliegt, ist nicht völlig klar, ob es sich hier bloß um das atypische Genital eines vereinzelt Exemplares handelt, wie solche bei allen *jurtina*-Rassenkreisen – und nicht nur im Kontaktgebiet zweier Rassen – ab und zu vorkommen und teils aus dem Genfluß, teils wegen der Entwicklung der Rassenkreise auseinander auch durchaus verständlich und zu erwarten sind, oder ob hier ein Inselvorkommen einer zwischen *M.j.strandiana* und *M.j.schweigeri* n.ssp. vermittelnden Form vorliegt. Keinesfalls handelt es sich um eine aus dem Gebiet nördlich des Kaukasus in das nordostpontische Gebirge vorgeschobene Arealzunge der *M.j.strandiana*, wie dies etwa bei *Calathus distinguendus* CHAUD. der Fall ist (SCHWEIGER, 1966: 492), dies zeigt eindeutig die *M.j.phormia*-Population von Tuapse an der Nordostküste des schwarzen Meeres. In später noch anzustellende Überlegungen paßt die Form und der Fundpunkt bei Trabzon so gut hinein, daß die Wahrscheinlichkeit, hier das Inselvorkommen einer Übergangsform zwischen *M.j.strandiana* und *M.j.schweigeri* n.ssp. vor sich zu haben, sehr hoch einzuschätzen ist.

1) Die den Indices zugrundegelegten Abmessungen ergeben sich aus Abb.5.

Letztlich ist auch eine Form zu besprechen, die LE CERF 1912 und 1913 aus dem westlichen Iran bekanntgemacht hat. Es handelt sich um das Gebiet westl. von Teheran und Isfahan über Hamadan hinaus bis Sanandaj (= Tenna). Von 6 Fundpunkten dieses Gebietes, sowie von Seilan-Kelahé und Seng e Serek im Elbursgebirge NNW von Qazvin und schließlich aus Qazvin selbst meldet er eine *Maniola*-Form die er als *Epinephele jurtina* L. var. *persica* n.var. beschreibt (LE CERF, 1912: 227-229). Er schildert hiebei auch das ♂-Genital und bildet es in Fig.3 als „*E.jurtina* var. *persica* LE CERF (de Perse)“ ab, ohne genauer anzugeben, woher das ♂ stammt. Abbildung und Beschreibung dieses Genitals lassen nun keine Zweifel darüber offen, daß die Valve dem *strandiana*-Typ angehört. Andererseits habe ich sowohl aus dem Elbursgebirge als auch aus der Umgebung von Teheran und Hamadan eine beträchtliche Anzahl von Exemplaren genitalmorphologisch untersucht und ausschließlich Formen des Rassenkreises *M.j. phormia* (FRUHSTORFER, 1909) festgestellt, ohne je eine Valve vom *strandiana*- bzw. *persica*-Typ zu finden. Es hat daher den Anschein, daß das von LE CERF beschriebene und abgebildete ♂-Genital von einem genitalmorphologisch atypischen Exemplar oder einem ♂ stammt, dessen Fundort verwechselt wurde. Möglicherweise ist das von LE CERF abgebildete Stück das einzige, das er zur Zeit der Niederschrift anatomisch untersucht hatte, woraus dann die irrtümliche Verallgemeinerung auf alle ihm aus Persien zugekommenen *jurtina*-Stücke verständlich wäre. Dies ist schon deshalb nicht unwahrscheinlich, weil LE CERF auch in anderem Zusammenhang ähnliche unzulässige Verallgemeinerungen veröffentlichte (vergl. TAUBER & TAUBER, 1968: 82).

Hiezu kommt, daß das Elbursgebirge heute eine entomologische Faunengrenze darstellt (KASY 1970), eine Funktion, die es in der Eiszeit in noch verstärktem Maße ausübte. Der Elburs war damals zumindest teilweise vergletschert (vor allem Tacht-e-Suleiman-Gruppe – vergl. BOBEK 1937) und ganz allgemein lagen dort sowohl die Schneegrenze als auch

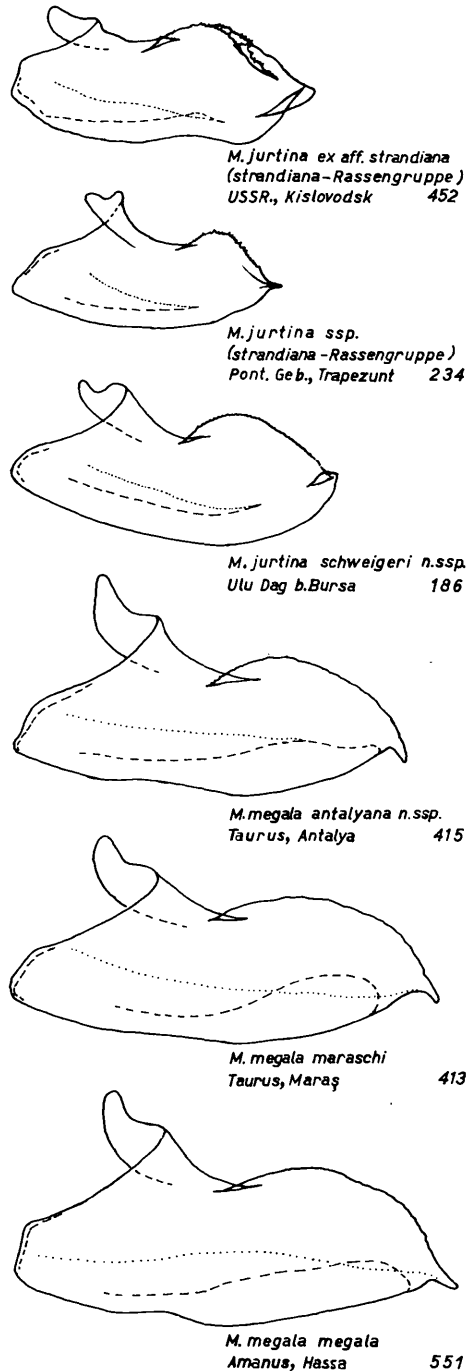


Abb.12: Konturzeichnungen der Valven der Entwicklungsreihe *Maniola jurtina strandiana* – *Maniola megala*.

die Bodenfrostgrenze um 700-800 m tiefer als heute (BOBEK, 1937; BUTZER, 1958). Der Elburs war also für *Maniola*-Formen aus dem Norden in der Eiszeit kaum überschreitbar. Ein Vorstoß von Angehörigen der *M.j.strandiana*-Gruppe über den Elburs nach Süden ist also auch aus quartär-chorologischen Gründen sehr unwahrscheinlich. Nach dem heutigen Stand des Wissens dürfte daher *M.j.persica* am ehesten als atypisches Exemplar des Rassenkreises *M.j.phormia* zu deuten, *M.j.persica* (LE CERF, 1912) mithin wahrscheinlich einzuziehen sein.

### III. ENTSTEHUNG, GESCHICHTE UND WANDERWEGE DER RELIKTFORMEN

Die heutige Verteilung der *jurtina*- und *megala*-Rassen in Klein- und Vorderasien läßt sich nur durch eine weiträumige Verschiebung der Arealgrenzen im Quartär erklären.

Wir wissen heute mit ziemlicher Sicherheit, daß die eiszeitliche Temperaturemniedrigung in Kleinasien nur etwa 5°C im Jahresmittel betrug (FLOHN, 1952) und die Vergletscherungen zu einem erheblichen Teil als Folge von Klimaschwankungen aufzufassen sind, bei denen weniger das Absinken der Temperatur-Jahresmittel als viel mehr die Temperatur- und Niederschlagsverteilung auf die einzelnen Monate eine entscheidende Rolle spielte. Milde niederschlagsreiche Winter und kühle Sommer vermögen allein schon die Schneegrenze erheblich zu senken. Humide Klimata begünstigen daher eine Vergletscherung, in ariden Klimata vermag hingegen selbst eine erhebliche Temperaturemniedrigung des Jahresmittels unter sonst gleichen Bedingungen keine Gletscher hervorzurufen.

In Anatolien gibt es zahlreiche Spuren eiszeitlicher Vergletscherungen, die jedoch auf einzelne Bergmassive beschränkt sind (LOUIS, 1944). Auch der Taurus war keineswegs durchgehend vergletschert, doch wurden z.B. sowohl im Lykischen Taurus (Akdag-Gruppe, 3086 m) von ONDE, 1954 als auch im kilikischen Taurus, z.B. in der Aladag-Gruppe (3734 m) nördlich von Adana von SPREITZER, 1939 Spuren eiszeitlicher Vergletscherung festgestellt.

Aus zahlreichen Beobachtungen dieser Art hat LOUIS, 1944 die letzt-(würm-) eiszeitlichen Schneegrenzen errechnet und kartenmäßig zur Darstellung gebracht. Für die hier behandelten Örtlichkeiten ergibt sich folgendes Bild:

Gebirge	höchste Erhebung	eiszeitl.Schneegrenze nach LOUIS 1944	eiszeitliche Vereisung
Amanus	2262 m	2500 m	nicht vergletschert
Taurus bei Maraş	2493 m	2600 m	nicht vergletschert
Taurus bei Durak	3240 m	2500 m	vergletschert
Taurus bei Antalya	3086 m	2400 m	vergletschert
Ulu Dag bei Bursa	2498 m	2300 m	vergletschert

Diesen Daten läßt sich entnehmen, daß die Schneegrenze gegen Osten zu deutlich anstieg, woraus zu ersehen ist, daß auch das Eiszeitklima, sowie dies auch heute noch der Fall ist, gegen Osten zunehmend aride Züge annahm. Setzen wir trotz dieser sichtlichen Beeinflussung der Schneegrenze durch die Niederschlagshöhe die Schneegrenze in erster Annäherung der 0°C-Jahresmittel – Isotherme gleich, so folgt daraus, daß bei Maras (700 m) im Quartär ein kältezeitliches Jahresmittel von etwa 9,5°C geherrscht haben müßte (bekanntlich beträgt die Temperatur-Zu- bzw. Abnahme ca.0,5°C/100 m). Heute hat Maras ein Jahresmittel (1908) von etwa 15,2°C (GROTHER, 1911 und 1912). Setzt man den von FLOHN 1952 errechneten Mittelwert der eiszeitlichen Temperaturdepression von ca.5°C vom heutigen Jahresmittel von Maras ab, so erhält man 10,2°C, also einen um nur 0,7°C differierenden Wert, der in Anbetracht der Tatsache, daß für Rechnungen dieser Art nur Näherungswerte zur Verfügung stehen, eine

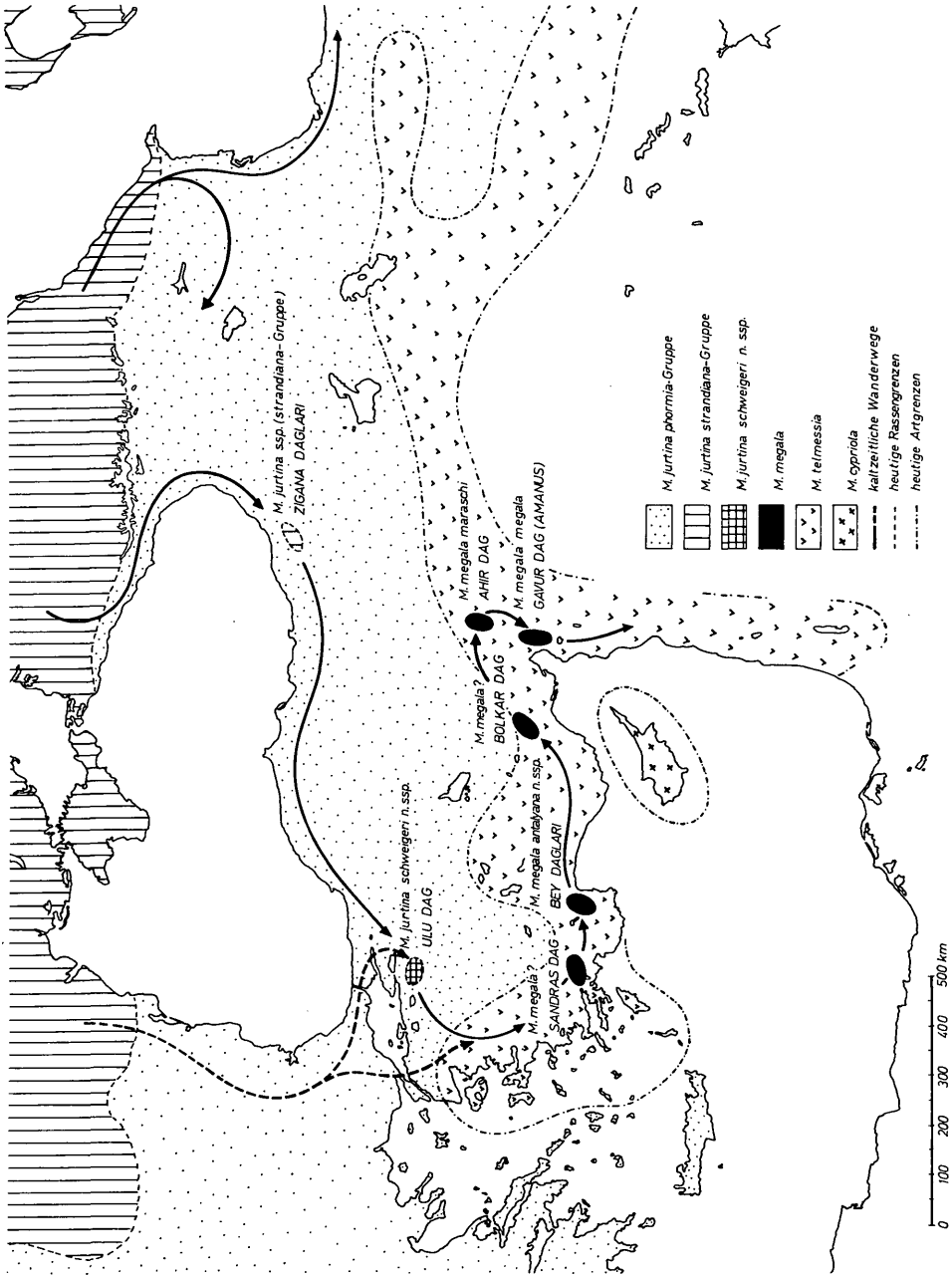


Abb.13: Heutige Verbreitung der *Maniola*-Arten und -Rassen in Vorderasien mit den wahrscheinlichen (voll ausgezogenen) und möglichen (gestrichelten) glazialen Wanderwegen der Entwicklungsreihe *Maniola jurtina strandiana* – *Maniola megalia*.

durchaus befriedigende Übereinstimmung zeigt. Ganz allgemein können wir daher für Vorderasien eine letzteiszeitliche Temperaturdepression von ca. 5°C als einigermaßen gesichert annehmen. Dies bedeutet, daß in der Eiszeit jene Temperaturverhältnisse herrschten, die wir heute in einer 1000 m höher gelegenen Region vorfinden. Mit anderen Worten: in der Küstenregion Anatoliens herrschten in der Eiszeit Temperaturverhältnisse, wie sie heute etwa das zentralanatolische Hochland kennzeichnen. Überdies haben wir Grund anzunehmen, daß das Eiszeitklima humider war, als das heutige Klima Anatoliens. In großen Zügen herrschten also an der kleinasiatischen Küste und in Lagen bis etwa 500 m Verhältnisse, wie wir sie heute in den kleinen hochgelegenen Arealen der *megala*-Rassen und der *M.j.schweigeri* n.ssp. vorfinden. Man wird daher annehmen dürfen, daß in den eiszeitlichen Glazialstadien der gesamte anatolische Küstenraum den Lebenserfordernissen der *Maniola megala*, der *M.jurtina schweigeri* n.ssp. und ähnlichen Rassen entsprach, die sichtlich kühleres Klima, wohl auch etwas höhere Feuchtigkeit und Wintertemperaturen um oder unter 0°C beanspruchen. Es steht außer Frage, daß bei solchen klimatischen Verhältnissen, wie sie sich rekonstruktiv für die Glazialstadien des Quartär in der anatolischen Küstenregion darstellen, günstige Voraussetzungen für die Einwanderung weiter im Norden beheimateter Arten und Rassen bestanden. Soweit dies die Gattung *Maniola* betrifft, gilt dies in erster Linie für die Rassengruppe der *M.j.strandiana*, die heute noch den osteuropäischen Raum südwärts bis zum Kaukasus besiedelt. Es ist gut vorstellbar, daß Angehörige der *strandiana*-Rassengruppe entlang der Schwarzmeerküste, des Marmarameeres, der ägäischen Küste und der Südküste Anatoliens bis zur syrischen Mittelmeerküste vorgedrungen sind (Abb.13). Der zentralanatolische Raum, der damals bei ariden Klimabedingungen einen Temperaturgang darbot, wie wir ihn heute in rund 2000 m Höhe beobachten, dürfte für *Maniola*-Arten ja kaum besiedel- und überschreitbar gewesen sein.

Betrachten wir die heute bekannten Areale und ihre Formen im Zuge dieses rund 3000 km weiten Wanderweges, so ergibt sich folgendes Bild:

Entfernung vom <i>strandiana</i> -Areal in km	Form	Populationsareal	Länge der Valve (a+b)	♂-Flügelspannweite
—	<i>M.jurtina</i> ex aff. <i>strandiana</i>	N-Kaukasus (Holmskaja bei Kislowodsk)	2,9 mm	41,5 ± 1,5 mm (40 bis 43 mm)
350	<i>M.jurtina</i> ssp. ( <i>strandiana</i> -Gruppe)	Trabzon	2,6 mm	40 mm
1350	<i>M.jurtina schweigeri</i> n.ssp.	Ulu Dag (Bursa)	3,1 mm	44 mm
1800	<i>M.megala</i> (?)	Marmaris	?	?
2000	<i>M.megala antalyana</i> n.ssp.	Taurus w. Antalya	3,7 mm	52 mm
2270	<i>M.megala</i> (?)	Taurus bei Durak	?	?
2870	<i>M.megala maraschi</i>	Aksu-Ebene bei Maras	4,1 mm	52 ± 4 mm (48 bis 56 mm)
2940	<i>M.megala megala</i>	Amanus-Gebirge	4,2 mm	57 ± 8 mm (49 bis 64 mm)



Die Tabellenwerte und die Formenreihen in Abb.6, 9 und 12 zeigen eine so gute Übereinstimmung mit der Hypothese, daß sich *M.megala* aus eiszeitlichen *strandiana*-Populationen heraus über *schweigeri*-ähnliche Formen entwickelt hat, daß die Annahme einer kältezeitlichen Wanderung entlang der anatolischen Küstenregion als die wahrscheinlichste Deutung bezeichnet werden muß.

Dieser Wanderweg ist allerdings nicht der einzig mögliche: Ein zweiter, kürzerer, aus dem nordwestpontischen Raum, in dem heute ebenfalls noch die Rassengruppe der *M.j.strandiana* siedelt, war in den quartären Kaltzeiten umso leichter beschreibbar, als zeitweise (römische=prätyrrhenische Regression = Mindelglazial; Intertyrrhenische Regression = Rißglazial; posttyrrhenische Regression = Würmglazial) die Dardanellen, der Bosphorus und der erst im Verlaufe der letzten Kaltzeit verschwundene, über den Golf von Izmit, Adapazari und das Sakaria-Tal verlaufende „Sakaria-Bosphorus“ teils gleichzeitig, teils alternierend landfest waren (PFANNENSTIEL 1944, 1951). In Abb.13 ist dieser mögliche Wanderweg strichliert eingetragen. Ob er bei der glazialen Einwanderung von *M.j.strandiana* nach Kleinasien beschränkt wurde, steht dahin. Tatsache ist lediglich, daß diese mögliche Einwanderungsrouten bisher durch keinerlei Reliktorkommen belegt ist und die Zeugnisse einer quartären Wanderung von Insektenarten in umgekehrter Richtung ungleich häufiger sind (z.B. *Calathus graecus* DEJ., *C. distinguendus* CHAUD., *C. fuscipes* GOEZE – vergl. SCHWEIGER 1966). Die in Abb.13 als wahrscheinlicherere, voll ausgezogene Route entlang der anatolischen Nordküste entspricht sehr weitgehend dem von SCHWEIGER 1966 für *Calathus distinguendus* CHAUD. ermittelten Wanderweg.

Ein Beispiel für die Überschreitung der Dardanellen und des Bosphorus in östlicher Richtung bietet der gewaltige warmzeitliche, wahrscheinlich vorwiegend postglaziale Vorstoß von *M.j.phormia* nach Klein- und Vorderasien.

Es wäre verfrüht, Überlegungen darüber anstellen zu wollen, in welcher der drei im Mittelmeerraum ausgeprägten quartären Kaltzeiten die Wanderung und Umbildung der *M.j.strandiana* – *M.megala*-Entwicklungsreihe erfolgte. Während der römischen Regression, also während des Mindelglazials vor etwa 450.000 Jahren, war der Meeresspiegel eustatisch am tiefsten – um etwa 200 m – abgesenkt. Eine Reihe von heutigen Inseln, unter anderem auch Cypern waren damals dem Festland angegliedert (PFANNENSTIEL 1949). Sollte etwa am Troodos, dem cyprischen Olymp (1953 m), eine Reliktform des *megala*-Rassenkreises existieren, so wäre dies ein Beweis für ein mindelglaziales Alter dieser Wanderung, denn spätere Regressionen (im Rißglazial, vor etwa 200.000 Jahren, mit einer Absenkung von 50 m (?) und im Würmglazial, vor etwa 100.000 Jahren, mit 110 m Absenkung) haben Cypern dem Festland nicht mehr angegliedert. Es wird noch umfangreicher faunistischer und ökologischer Arbeiten sowohl in den höheren Regionen des Taurus und Amanus als auch in den cyprischen Bergmassiven bedürfen, ehe mit einiger Aussicht auf Erfolg eine zeitliche Eingrenzung des Vorstoßes der *M.j.strandiana* – *M.megala*-Entwicklungsreihe versucht werden kann.

In den jüngeren Interglazialen und im Postglazial, vor allem im neolithischen Klimaoptimum, etwa 3000 v.Chr., verschlechterten sich mit ansteigenden Temperaturen und zunehmenden ariden Tendenzen in der Küstenregion die Lebensverhältnisse für die kältezeitlich eingewanderten Formen. Ein Teil der Populationen vermochte in isolierten Bergmassiven noch bis zum heutigen Tage einigermaßen zusagende Lebensbedingungen zu finden, der Großteil starb aus. Das entstandene Vakuum in der Küstenregion und in den wiederbesiedelbar gewordenen Räumen Zentralanatoliens wurde durch Formen, die teils über den Bosphorus und die Dardanellen gegen Osten zu vordrängten (*M.j.phormia*), teils vom Süden her ihr Areal gegen das zentralanatolische Hochland zu vorschoben (*M.telmessia*), aufgefüllt. In den großen Arealen dieser letzterwähnten Formen blieben kleine Restbestände der *M.j.strandiana* – *M.j.schweigeri* – *M.megala* – Entwicklungsreihe als Glazialrelikte zurück, die sich wie ein Kranz um das anatolische Hochplateau legen (Abb.13). Diese Lage der Areale entspricht weitestgehend der Verteilung der Refugialzentren in Anatolien, wie sie in der Arbeit von SCHWEIGER, 1966:487 (Karte 1) und p.489

(Karte 2) zum Ausdruck kommt. Formen der *M.j.strandiana* – *M.megala*-Entwicklungsreihe sind demnach ausschließlich aus bereits lokalisierten Refugialzentren bekannt und zwar aus dem ostpontisch-iranischen Refugium (*M.j.* ssp. von Trapezunt), aus dem Refugium des Ulu Dag-Gebirges (*M.j.schweigeri*), dem lykischen Refugium (*M.megala* von Marmaris und *M.m.anatalyana* n.ssp.) und dem taurischen Refugium (*M.megala?* von Durak, *M.m.maraschi* von Maras und *M.megala megala* aus dem nördl.Amanus). Die durchweg sehr geringe Populationsdichte dieser Glazialrelikte deutet wohl an, daß sie im Aussterben begriffen sind.

Die Durchführung dieser Untersuchung wäre ohne das Material des Naturhistorischen Museums in Wien, der Staatssammlung in München und der Sammlung des zool.Institutes der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warschau nicht möglich gewesen. Den Leitern der Lepidopterologischen Abteilungen dieser Sammlungen, Herrn Dr.F.KASY, Herrn Dr.W.FORSTER und Herrn Prof.Dr.S.F.ADAMCZEWSKI sei herzlichster Dank für die Bereitwilligkeit ausgesprochen, das Material der ihnen anvertrauten Sammlungen für diese Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Ebenso herzlich habe ich Frau Eva VARTIAN dafür zu danken, daß sie mir ihr Sammlungsmaterial aus dem Kaukasusgebiet zugänglich machte.

#### LITERATUR

- ALPHÉRAKY, S., 1889: Zur Lepidopteren-Fauna von Teneriffa. In: ROMANOFF, N.M.: Mémoires sur les Lépidoptères 5, St.Petersburg 1889
- BOBEK, H., 1937: Die Rolle der Eiszeit in Nordwestiran. – Zeitschr.f.Gletscherkunde 25, Berlin 1937
- BUTZER, K.W., 1958: Quaternary stratigraphy and climate in the Near East – Bonner geographische Abhandl., Bonn 1958
- ESPER, E.J.Ch., 1805: Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Supplement, II, Teil, I, Erlangen 1805
- FLOHN, H., 1952: Allgemeine atmosphärische Zirkulation und Paläoklimatologie.– Geol.Rundschau 40 Stuttgart 1952
- FRUHSTORFER, H., 1909: Neue Paläarkten. Internat. Entomolog. Zeitschr. 3.Jg.1909/1910, Guben 1909/1910
- GRAVES, P.P., 1933: The corfiote subspecies of *Maniola jurtina* (Lep.Satyridae). The Entomologist 66, London 1933
- GROTE, N., 1911/1912: Meine Vorderasienexpeditionen 1906 und 1907. Verlag K.W.Hiersemann, Leipzig 1911 und 1912
- HEMMING, F., 1967: The Generic Names of the Butterflies and their Type-Species (Lepidoptera: Rhopalocera) – Bull. of the British Museum (N.H.) Suppl. 9, London 1967
- HOLTZ, M., 1897: Die Macrolepidopteren-Fauna Ciliciens. Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasiens.– Wochenschr.f.Entomologie II, Berlin 1897
- KASY, F., 1970: Sammelreise nach Kleinasien, I, Teil, Vortrag, gehalten vor der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien 30.I.1970
- LE CERF, M.F., 1912: Note sur les différents formes d'*Epinephele jurtina* L. et *E.telmessia* ZELLER (Lep. Satyridae).– Bull. de la soc.entomologique de France, Jg. 1912, Paris 1912
- LE CERF, M.F., 1913: Contribution à la faune lépidopérologique de la Perse.– Annales d'Histoire naturelle. Délégation en Perse, II. Entomologie, 2. fasc., Paris 1913
- LINNÉ, C., 1758: Systema naturae X. Ausgabe, I, Teil II, Stockholm 1758
- LOUIS, H., 1944: Die Spuren eiszeitlicher Vergletscherung in Anatolien.– Geol.Rundschau 34, Stuttgart 1944
- OBRAZTSOV, N.S., 1936: Neue Lepidopteren-Formen. Festschr.zum 60.Geburtstag von Prof.Dr.Embrik Strand II, Riga 1936
- OBERTHÜR, Ch., 1909: Etudes de Lépidopérologie comparée III, Rennes 1909
- ONDE, H., 1954: Formes glaciaires dans le Massiv Lycien de l'Adkag (Turquie du Sud-Quest).– Congr. geol. intern. C.R.XIX.Sess.fasc.XV, Alger 1954
- OSTHELDER, L. & PFEIFFER, E., 1932: Lepidopteren-Fauna von Marasch in türkisch Nordsyrien.– Mitt. d. Müncher Ent.Ges. XXII, Heft I, München 1932

- PFANNENSTIEL, M., 1944: Die diluvialen Entwicklungsstadien und die Urgeschichte von Dardanellen, Marmarameer und Bosphorus, (Ein Beitrag zu den klimatisch bedingten, eustatischen Spiegel-Schwankungen des Mittelmeeres) – Geol. Rundschau 34, 7/8, Stuttgart 1944.
- PFANNENSTIEL, M., 1949: Klimatisch bedingte Spiegelschwankungen des Mittelmeeres im Quartär und die paläolithischen Kulturen. Mitt. Geol. Ges. Wien 36-38, Jg. 1943-1945, Wien 1949.
- PFANNENSTIEL, M., 1951: Quartäre Spiegelschwankungen des Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres.– Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. Zürich 1951.
- PFEIFFER, E., 1932: siehe OSTHELDER, L. & PFEIFFER, E., 1932.
- RÖBER, J., 1897: Die Schmetterlingsfauna des Taurus.– Entomol. Nachrichten XXIII, Heft 17/18, Berlin 1897
- SCHWEIGER, H., 1966: Kleinasien als Evolutionszentrum. Deutsche Entom. Zeitschr. Nr.13, Heft IV/V, Berlin 1966.
- SPREITZER, H., 1939: Deutsche Taurusbergfahrt 1938.– Der Bergsteiger Jg. 1939, Berlin 1939.
- STAUDINGER, O., 1878: Lepidopteren-Fauna Kleinasiens.– Horae Soc. entomol. Rossicae XV, St. Petersburg 1879.
- TABLES of temperature, relative humidity and precipitation for the world – Part V. Asia; herausgegeben vom Air ministry, meteorological office, London 1958.
- TAUBER, A.F. & TAUBER, W., 1968: Die Gattung *Maniola* (Lep. Satyridae) in der Ägäis.– Entomol. Nachrichtenblatt, 15, Nr.9, Wien 1968.
- TAUBER, A.F., 1969a: Die Gattung *Maniola* in Vorderasien (Lep. Satyridae).– Vortrag, gehalten am 22.2.1969 bei der Entomologentagung Wien 1969.
- TAUBER, A.F., 1969b: Stammesgeschichtlich interessante Extremvarianten bei Manioliden (Lep. Satyridae), – Zeitschr. d. Arbeitsgemeinschaft österr. Entomologen, 21, Nr.2, Wien 1969
- TAUBER, A.F., 1970: Die Arten und Rassenkreise der Gattung *Maniola* (Lep.) Vortrag, gehalten am 8.11.1970 bei der XXXVII. Entomologentagung in Linz.
- TOPOGRAPHISCHER ATLAS der Türkei 1:500.000.– Ankara 1946.
- ZELLER, P.C., 1847: Verzeichnis der vom Professor Dr. LOEW in der Turkey und Asien gesammelten Lepidoptera – Isis, Jg. 1847, Heft I, Leipzig 1847.
- Anschrift des Verfassers: Dr. Alfons F. TAUBER, A 1140 Wien, Linzerstraße 342.

## Revision der Gattung *Ixorida* J. THOMSON

(71. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden)

von

René MIKŠIĆ (Sarajevo)

(Forstinstitut Sarajevo)

Die kleine aber wohl begründete Cetoniiden-Gattung *Ixorida* J. THOMS. gehört in die Tribus Gymnetini und Gattungsgruppe Macronotina. Bisher wurde diese Gattung nie einer zusammenfassenden Bearbeitung unterworfen.

Bei meinem Studium verfügte ich über ein reiches Material. Für die Bewilligung, dieses bearbeiten zu dürfen, erlaube ich mir folgenden Herren meinen verbindlichsten Dank auszusprechen: Dr. S. ENDRÖDI (Budapest), Dr. H. FREUDE (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), Dr. F. HIEKE (Zoologisches Museum an der Humboldt-Universität, Berlin), Dr. Z. KASZAB (Természettudományi Múzeum-Állattára, Budapest), Dr. S. G. LARSON (Universitetets Zoologiske Museum, Kopenhagen), Dr. H. ROER (Zoologisches Forschungs-Institut und

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Tauber Alfons Friedrich

Artikel/Article: [Glaziale Reliktformen der Gattung Maniola \(Lep. Satyridae\) in Vorderasien. 101-119](#)