

DIE GEOGRAPHISCHE VARIATION VON EUMEDONIA EUMEDON

(ESPER, 1780) IN DER WESTLICHEN PALAEARKTIS

(Lep. Lycaenidae)

von

ULF EITSCHBERGER und HARTMUT STEINIGER

Die Lycaenide Eumedonia eumedon (ESPER, 1780) ist in der westlichen Palaearktis weit verbreitet. Innerhalb ihres Verbreitungsgebietes ist ihr Vorkommen jedoch sehr lokal und inselartig, wohl bedingt durch ein ebenso lokales und inselartiges Verbreitungsbild der Futterpflanze (einige spezielle Geranium-Arten).

Ein Vergleich von Imagines der Populationen aus dem mittleren Maintal und seiner Seitentäler mit einigen Tieren aus dem Mainzer Sand, zeigte eine so außerordentliche phänotypische Differenz dieses zeichnungsarmen Falters, daß wir uns veranlaßt sahen, die nachfolgenden Untersuchungen mit dieser Lycaenide durchzuführen, eine Angelegenheit, die bisher aus Mangel an genügend umfangreichem Vergleichsmaterial unterlassen worden war. Daher haben wir in den letzten Jahren als Grundlage für diese Arbeit danach getrachtet, möglichst viel Material aus den verschiedenen Verbreitungsgebieten dieser Art zu erhalten, sei es durch eigene Sammeltätigkeit oder sei es mit Hilfe von Material, das wir uns zur Begutachtung ausgeliehen haben bzw. das uns von verschiedenen Stellen überlassen worden ist.

Wir danken in diesem Zusammenhang Herrn Dr. W. WITTMER vom Naturhistorischen Museum in Basel, Herrn Prof. Dr. H. WEIDNER vom Zoologischen Museum Hamburg, den Herren Dr. W. FORSTER und Dr. W. DIERL von der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates in München, Herrn Dr. H. SCHREIBER von der Abteilung Biogeographie der Universität des Saarlandes in Saarbrücken, Herrn Prof. Dr. W. SAUTER vom Entomologischen Institut der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, sowie den Herren Dr. B. ALBERTI (Göttingen), H. BAUER (Hersbruck), E. DE BROS (Binningen bei Basel), Dr. F. EICHLER (Wittenberg), R. BLÄSIUS (Heidelberg), Dr. E. GARTHE (Bamberg), P. HOFFMANN (Frankfurt), G. JUNGE (Schriesheim-Altenbach), F. KIRSCH (Lauda), G. RÖSSLER (Wunsiedel), Prof. Dr. K. ROSE (Mainz), K. SCHURIAN (Schwalbach-Limes), H. SEIDLEIN (Schweinfurt), H. STEMPFFER (Paris), STÖCKERT (Memmelsberg), J.-C. WEISS (Hagondange), T. WITT (München) und Herrn Prof. Dr. T.-A. WOHLFAHRT (Würzburg) für die freundliche Überlassung ihres Materials.

Da uns aus dem östlichen Teil des palaearktischen Raumes nur sehr wenig Falter-Material und sehr wenige brauchbare Literatur-Hinweise vorliegen bzw. vorgelegen haben, waren wir gezwungen, unsere Untersuchungen auf den westlichen Teil der Palaearktis, also auf Europa bis zum Ural und den vorderasiatischen Raum, zu beschränken. Erst eine genaue faunistische Bearbeitung Sibiriens, Chinas, der Mandschurei etc. ließen genau Verbreitungsanalysen dieser Lycaenide zu, die ja ihr Hauptverbreitungsgebiet im

ostpalaearktischen Raum zu haben scheint. Das Vorkommen erstreckt sich quer durch den eurasiatischen Kontinent von Andalusien bis Kamtschatka. Man kann sagen, daß E. eumedon ein sibirisches Faunenelement ist, das sich aller Wahrscheinlichkeit nahehiszeitlich aus dem mongolischen Ausbreitungszentrum des holarktischen Arboreals (DE LATTIN, 1956) heraus, die Räume der westlichen, aber zum Teil auch der ganz östlichen Palaearktis erobert hat. Die lückenhafte Kenntnis über das rezente Vorkommen der Art in Asien läßt jedoch keine genaue Analyse zu. Schließlich ist die Art auch aus Turkestan bekannt; sie könnte sich daher theoretisch auch aus dem von DE LATTIN (1956) definierten turkestanischen Zentrum ausgebreitet haben. Der gleiche Autor schreibt jedoch: (DE LATTIN, 1956, p. 389): "An der Besiedlung der nördlich vorgelagerten eurasiatischen Gebiete haben turkestanische Elemente nur in relativ geringem Umfang teilgehabt. Diese unerwartet starke Restriktion der turkestanischen Elemente hat ihre Ursache teils in der starken Abriegelung des Zentrums durch das Eremial, die nur im Nordosten eine Expansionsmöglichkeit offen läßt, und teils in den ausgesprochen xerothermen Ansprüchen der meisten seiner Bewohner". Die Tatsache, daß E. eumedon aus Turkestan bekannt ist und andererseits auch unter xerothermen Bedingungen leben kann, ließe also immerhin die Möglichkeit zu, daß eine Ausbreitung aus diesem Zentrum erfolgt sein könnte. Für den zu behandelnden westpalaearktischen Raum spielt dies jedoch keine Rolle. Hier ist es von viel größerem Interesse nachzuweisen, ob E. eumedon während der letzten Eiszeit auch im mediterranen Bereich ein Refugium aufrechterhalten konnte, oder ob sämtliche rezenten mediterranen Vorkommen (z. B. Andalusien, Sizilien oder Libanon) sehr weit nach Westen bzw. Südwesten hereinreichende Ausläufer aus dem ostpalaearktischen Ausbreitungszentrum sind.

Vor Beginn dieser Arbeit sollen hier jedoch erst einige rein nomenklatorische Unklarheiten richtiggestellt werden:

a) Viele Autoren (FORSTER & WOHLFAHRT, 1955; BERNARDI, HERBULOT & PICARD, 1948; BEURET, 1961; VERITY, 1947 etc.) führen E. eumedon unter dem Namen chiron ROTTEMBURG, 1775 auf. Das große Verdienst HEMMING's (1967) war es jedoch, deutlich zu beweisen, daß der Name chiron ein ungültiges Homonym ist (p. 177):

"There is an older nominal species, Papilio chiron Rottemburg, 1775 (Der Naturforscher 6: 27), which is subjectively considered on taxonomic grounds to represent the same taxon as that represented by the nominal species Papilio eumedon Esper (1780). In consequence, for some years the specific name chiron Rottemburg was used as the oldest name for this species. There is however also another nominal species bearing this name which, like the name published by Rottemburg, was also published in 1775. The nominal species in question is Papilio chiron Fabricius, 1775 (Syst. Ent.: 452), which (as already noted) is the type-species of the nominal genus Euglyphus Billberg, 1820. Prior to 1958 there was always a doubt as to which of these names should be treated as having precedence over the other. In that year however the Commission promulgated its Opinion 516 (Opin. int. Comm. zool. Nom. 19: 1-44), which it gave rulings under

its Plenary Powers as to the relative precedence to be accorded to various works, including Rottensburg's paper in *Der Naturforscher* and Fabricius's *Syst. Ent.*, published in 1775. Under that ruling the *Syst. Ent.* takes precedence over Rottensburg's paper. Accordingly, the name Papilio chiron Rottensburg, 1775, takes precedence after the name Papilio chiron Fabricius, 1775. In consequence, the name Papilio eumedon Esper (1780), is definitely established as the oldest available name subjectively applicable to the present species."

Der locus typicus für chiron ROTTEMBURG wird mit Landsberg an der Warthe, der von eumedon ESPER mit Erlangen in Franken angegeben. Wie wir weiter unten noch erläutern werden, gehören die Populationen beider genannter Orte zu einer Unterart und zwar zur Nominat-Unterart. Die Population aus Landsberg an der Warthe gehört also zur ssp. eumedon ESPER, 1780, welche ihren locus typicus in bzw. bei Erlangen hat. Es ist allerdings anzunehmen, daß die Population aus Erlangen ausgestorben ist, da uns kein Fund neueren Datums von dort bekannt geworden ist.

b) Die Frage nach der Berechtigung für die Aufstellung eines eigenen Genus Eumedonia FORSTER, 1938 für die Species eumedon ist leider nicht zu beantworten. FORSTER hatte seinerzeit Eumedonia als Subgenus der Gattung Polyommatus LATREILLIE, 1804 beschrieben, und damit begründet, daß der männliche Kopulationsapparat "beträchtliche Unterschiede" zum Subgenus Aricia aufweise und eher zu den Subgenera Cyaniris und Abulina tendiere. Inzwischen sind aus den genannten Subgenera Genera geworden (BEURET, 1961; VERITY, 1943 u. 1947; STEMPFFER, 1957 und viele andere) und der Gattungsname Eumedonia hat nahezu in alle modernen entomologischen Abhandlungen Einzug gehalten, wir wollen uns daher hier der Gewohnheit zuliebe anschließen.

Solange das starre System der Taxonomie der evolutionsgenetischen Flexibilität der einzelnen Arten auch nicht annähernd gerecht wird, bleibt es einfach dem Geschmack des jeweiligen Autors überlassen, eine neue Gattung aufzustellen oder sie für unnötig zu halten. Denn niemand wird befriedigend beantworten können, welche Rolle der Einfluß der männlichen Genitalien auf die Systematik spielt, wie stark der Unterschied in den männlichen Genitalien ausgeprägt sein muß, um eine neue Gattung für berechtigt zu erklären und wo überhaupt die Grenze zwischen einem Subgenus und einem Genus anzusetzen ist.

Wir wollen nun der Reihe nach die bisher beschriebenen und die noch zu beschreibenden Unterarten behandeln, und klar die geographische Variation dieser *Lycaenide* herausarbeiten. Wir wollen hierzu morphologische und ebenso - so weit es möglich war - nichtmorphologische Merkmale (z. B. Futterpflanzen, klimatische Besonderheiten der Biotope etc.) heranziehen. Der Schwerpunkt unserer Untersuchungen muß naturgemäß auf der Beurteilung der äußeren morphologischen Merkmale (Zeichnungselemente, Größe und Größenproportionen) als die am einfachsten zu erfassenden Kriterien für den Phänotyp einer Unterart und damit auch für dessen Genotyp liegen. Denn die äußere Morphologie entspricht ja gerade der äußerlichen Manifestation eines Genotyps, der durch einen ständigen Selektionsprozeß

optimal an die lokale Umwelt einer Population angepaßt ist. Da Gene jedoch gekoppelt sind, braucht diese äußerliche Manifestation selbst allerdings nicht angepaßt zu sein und uns primär sinnlos erscheinen. Aus den unterschiedlichen äußeren morphologischen Merkmalen lassen sich zwar keine Rückschlüsse auf die genaue Zusammensetzung und Art der genetischen Feinstrukturen schließen, aber doch auf eine vorhandene Unterschiedlichkeit dieser Strukturen, welche wiederum einen unterschiedlichen Phänotyp bedingen. Bei der ungeheuren Vielzahl der möglichen Kombinationen von Genen (es handelt sich um astronomisch hohe Zahlen), ist es auch sehr unwahrscheinlich, einmal genaue Daten für die unterschiedliche genetische Struktur einiger Lepidopteren-Unterarten in Erfahrung zu bringen, bedenkt man, daß man bei den Arten der besonders gut untersuchten Dipteren-Gattung Drosophila bisher nur einen winzig kleinen Schritt weitergekommen ist und dies nur, weil Drosophila über die einfacher zu untersuchenden Riesenchromosomen verfügt.

Für E. eumedon konnte bisher auch nur die wenig aufschlußreiche Chromosomenzahl $n=24$ herausgefunden werden, die die Art mit nahezu allen Arten der Gattung Aricia und mit vielen anderen Rhopaloceren-Arten teilt (FEDERLEY, 1938, zitiert in ROBINSON, 1971). Wir wollen daher auch nicht weiter auf die innere Morphologie von eumedon eingehen und nur noch erwähnen, daß die vorgenommenen Genitaluntersuchungen zu keinem faßbaren Ergebnis führten.

1. Eumedonia eumedon eumedon (ESPER, 1780) (Taf. I, Fig. 1-12,
Taf. IV, Fig. 2 u. 3)
locus typicus: Erlangen

Beschreibung:

Größe: Spannweite (M 3 - M 3) 49 ♂♂ Durchschnitt 29,5 mm
18 ♀♀ Durchschnitt 29,8 mm

Die ♂♂ sind im Durchschnitt etwa ebenso groß wie die ♂♂ der Populationen aus Mainz und nur wenig größer als die ♂♂ der alpinen ssp. glaciata, dagegen um etwa 2,0 mm größer als die ♂♂ der unterfränkischen Populationen. Die ♀♀ sind im Durchschnitt nur um 0,30 mm größer als die ♂♂. Dies ist eine Tatsache, wie sie bei keiner der näher verwandten Unterarten auftritt, bei denen die ♀♀ durchschnittlich viel größer sind als die ♂♂.

Oberseite des ♂: Hierzu möchten wir die Originalbeschreibung von ESPER (1780) zitieren, die sehr gut das Wesentliche trifft: "Das Männchen nimmt sich besonders aus, es besitzt die sonst den Argussen eigene Farbe nicht. Es ist schwärzlich braun, und nur gegen die Grundfläche mit dünn aufgetragenen Blau, doch in geringer Breite bemahlt. Hin und wieder bemerkt man doch einzelne Stäubchen auf die Fläche vertheilt". Mit der letzten Bemerkung meint ESPER aller Wahrscheinlichkeit nach die schwachblaue Bestäubung des Wurzelfeldes der Hinterflügel. Die Falter sind in den meisten Fällen nicht völlig zeichnungsfrei, sondern es tritt auf den Hinterflügeln mehr oder weniger stark angedeutet eine orangene Fleckenreihe auf. ESPER schreibt hierzu: "Bey dem Männchen habe ich solche" (gemeint sind die rotgelben Flecken) "niemahlen bemerkt. Nur zuweilen zeigten sich

Tafel I

Eumedonia eumedon eumedon (ESPER, 1780)

- Fig. 1 ♂-Unterseite, Hersbrucker Jura, Mosenhof, 450 m NN, 3.VII.1971, H. BAUER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 2 ♂-Unterseite, Schwäbisch-Hall, 2.VII.1928, RENNER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 3 ♂-Unterseite, Bösig bei Böhmisches-Leipa, 15.VII.1937, SCHIFFNER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 4 ♂-Oberseite, wie Fig. 1, nur 9.VII.1967.
 Fig. 5 ♂-Oberseite, Austria sup., Imbermoos, 16.-20.VI.1964, R. LÖBERBAUER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 6 ♂-Oberseite, Bav. m., Allach, B. KOCH leg. in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 7 ♀-Unterseite, wie Fig. 5.
 Fig. 8 ♀-Unterseite, wie Fig. 6, nur 30.VI.1942.
 Fig. 9 ♀-Unterseite, Bösig, 15.VII.1937, SCHIFFNER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 10 ♀-Oberseite, Amata, Lettonia, 21.VI.1937, BRANDT leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
 Fig. 11 ♀-Oberseite, wie Fig. 6, nur 6.VII.1940.
 Fig. 12 ♀-Oberseite, wie Fig. 5.

Eumedonia eumedon modestus NEKRUTENKO, 1972

- Fig. 13 und 14 ♀♀-Unterseiten, Nordwestkaukasus, Teberda, Dshamagat-Tal, 2000-2400 m NN, 12.VII.1972, F. EICHLER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

Eumedonia eumedon mylitta (HEMMING, 1932)

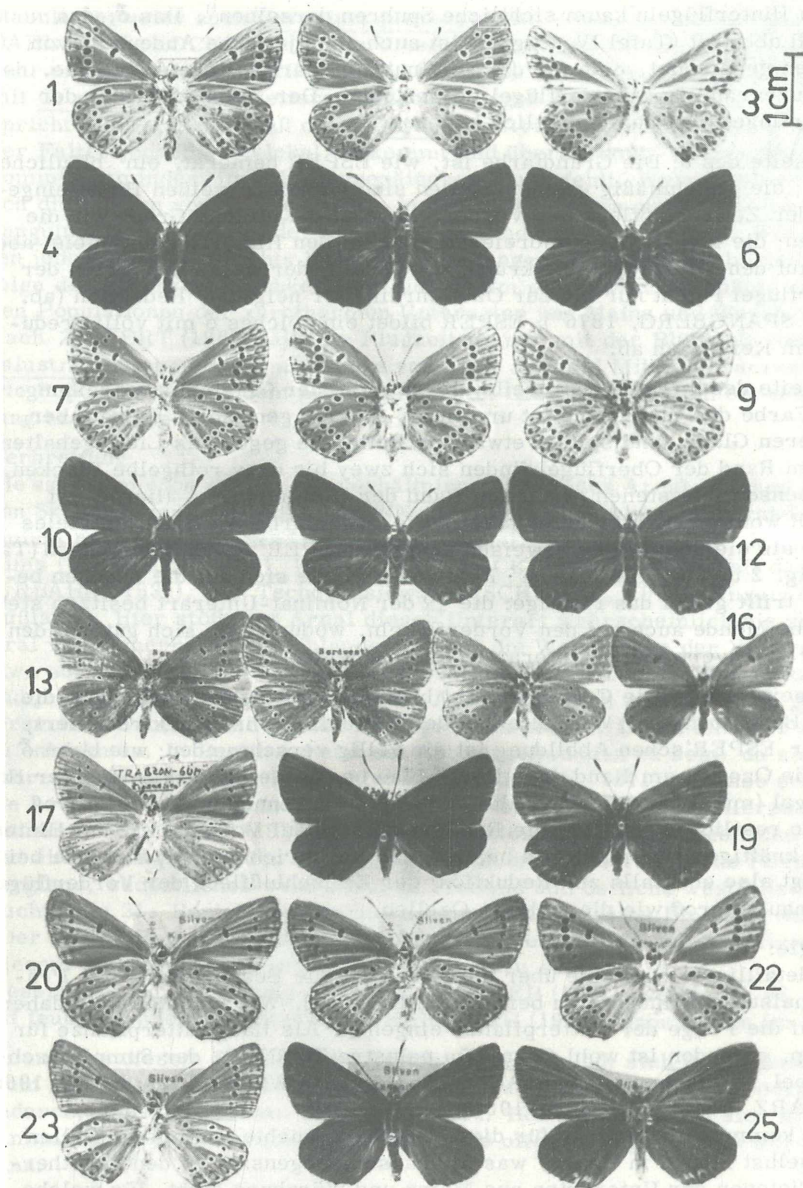
- Fig. 15 und 16 ♀♀-Ober- und Unterseite, nördlicher Libanon, Umgebung Laqlouq, 1500-1700 m NN, 1.VI.-7.VI.1971, ROSE leg., in coll. SCHURIAN.

Eumedonia eumedon jeanensis n. subsp.

- Fig. 17 und 18, Paratypus ♂, Holotypus ♂, Trabzon-Gümüsane (Turquie), Mts. Ziganasira, 1900 m NN, 9.VII.1967, WEISS leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER und coll. WEISS
 Fig. 19 Allotypus, ♀, route Gümüsane -Agri (Turquie), 1800 m NN, 10.VII.1967 WEISS leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

Eumedonia eumedon rumeliensis n. subsp.

- Fig. 20, 21, 22 und 23 Paratypen ♂♂, Bulgaria, Sliven, Karandila, 20.-30.VI.1965, LÖBERBAUER leg., Fig. 24 Holotypus ♂ wie Fig. 20, Fig. 25 Allotypus ♀ wie Fig. 20, alle Falter in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.



Aufnahme: Dr. R. WOLF

an den Hinterflügeln kaum sichtliche Spuhren derselben". Das ♂, das ESPER abbildet (Tafel IV, Fig. 3) ist auch ohne jegliche Andeutung von Flecken gezeichnet, eine für die Nominat-Unterart seltene Ausnahme. Der Außenrand der Vorderflügel ist gerundet. Der Zellschlußfleck der Vorderflügel tritt nur undeutlich hervor.

Unterseite des ♂: Die Grundfarbe ist, wie ESPER bemerkt, ein "bläuliches Grau"; die gleichmäßig großen Ozellen sind mit einer weißen Binde eingefast; der Zellschlußfleck der Vorderflügel hat die gleiche Größe wie die Ozellen; die rotgelben Saumdreiecke sind auf den Hinterflügeln, meist aber auch auf den Vorderflügeln, kräftig entwickelt; der weiße Keilstrich der Hinterflügel reicht nur bis zur Ozellenreihe; er neigt zur Reduktion (ab. fygia SPANGBERG, 1876"); ESPER bildet ein solches ♂ mit völlig reduziertem Keilstrich ab.

Oberseite des ♀: ESPER schreibt hierzu in seiner Originalbeschreibung: "Die Farbe des Weibchens ist um vieles dunkler gemischt. Es hat aber stärkeren Glanz, und spielt etwas ins Rötliche gegen das Licht gehalten. An dem Rand der Oberflügel finden sich zwey bis drey rothgelbe Flecken, und ebenso viele stehen gegen den Rand der Hinterflügel." Hierbei ist ESPER wohl ein Fehler unterlaufen. Die Grundfarbe des ♀ ist um vieles heller als die des ♂; dies beweisen auch die ESPER'schen Abbildungen (Taf. IV, Fig. 2 und 3). Die andere Feststellung, die sich auf die Flecken bezieht, trifft genau das richtige: die ♀♀ der Nominat-Unterart besitzen stets rotgelbe Monde auch auf den Vorderflügeln, wodurch sie sich gut von den ♀♀ der nahe verwandten Unterarten unterscheiden.

Unterseite des ♀ Die Grundfarbe ist bräunlich mit sehr wenig Grau; die blaue Bestäubung der Wurzelfelder der Hinterflügel ist stark reduziert; auf der ESPER'schen Abbildung ist sie völlig verschwunden; wie beim ♂ sind die Ozellen am Rand des silbrig-blau bestäubten Wurzelfeldes der Hinterflügel (meist vier an der Zahl) deutlich zu erkennen und ebenso groß wie die restlichen Ozellen; die Randmonde sind auf Vorder- wie auf Hinterflügel kräftiger entwickelt als beim ♂; der Keilstrich verhält sich wie beim ♂, neigt also ebenfalls zur Reduktion; der Zellschlußfleck der Vorderflügel ist genau so groß wie die anderen Ozellen.

Biologie:

Sehr detaillierte Hinweise über die Zucht und die Beschreibung der Präimaginalstadien finden sich bei ZINNERT (1968). Wir möchten hier daher nur auf die Frage der Futterpflanze eingehen. Als Hauptfutterpflanze für die ssp. eumedon ist wohl Geranium palustre TORNER, der Sumpfstorchschnabel, anzusehen (BERGMANN, 1952; MASLOWSCY, 1923; KOCH, 1966; SCHWARZ, 1949; ZINNERT, 1968).

Damit kommen als Biotope für diese Unterart feuchte, sumpfige Stellen oder selbst Moore in Frage, was in krassem Gegensatz zu den xerothermen Biotopen der Unterarten aus Mainz und Würzburg steht, für welche als einzige Futterpflanze Geranium sanguineum L., der Blutstorchschnabel dient. Allerdings wird für die Nominat-ssp auch der Waldstorchschnabel, Geranium sylvaticum L. (z. B. BERGMANN, 1952) genannt und er-

staunlicherweise auch Geranium pratense, der Wiesenstorchschnabel (z. B. DAHL, 1925; KOCH, 1966). Für diese Pflanze sind die Angaben jedoch sehr unpräzise (z. B. BERGMANN, 1952), es ist daher eine Verwechslung mit G. palustre ohne weiteres denkbar. Gegen pratense als Futterpflanze spricht die Tatsache, daß diese Geranium-Art sehr weit verbreitet ist, der Falter jedoch sehr lokal vorkommt und überall dort, wo pratense vorkommt, zumindest im mitteleuropäischen Raum fehlt. Wahrscheinlich fressen die Raupen von ssp. eumedon in den Kalkgebieten auch an Geranium sanguineum L. (z. B. in der Schwäbischen und Fränkischen Alb). Wir konnten jedoch hierüber nichts in Erfahrung bringen. Die Flugzeit beginnt infolge der Unterschiedlichkeit der Biotope um einige Wochen später als bei den Populationen der xerothermen Unterarten von Mainz und Würzburg. Nach ZINNERT (1968) fällt die Flugzeit immer mit der Blütezeit von G. palustre zusammen, ist also etwa von Ende Juni bis Mitte Juli anzusetzen. Die Populationen aus dem Mittelmaingebiet fliegen alljährlich bereits Anfang bzw. Mitte Mai.

Verbreitung:

Die ssp. eumedon umfaßt ein verhältnismäßig großes Areal. Dieses reicht von Skandinavien (z. B. HELLMANN, 1948) bis zum Alpen-Nordrand und umfaßt nach Osten zu die Gebiete des ehemaligen Ostpreußens, des Baltikums (THOMSON, 1967), Polens (KRZYWICKI, 1967), einen Teil der DDR (URBAHN, 1939), der Tschechoslowakei (SCHWARZ, 1949), Ungarns und Rußlands. Hier stößt das Areal dieser Unterart wahrscheinlich bis zum Ural vor. Innerhalb Deutschlands verläuft die Westgrenze der Verbreitung etwa auf der Linie Berlin-Hof-Bodensee. Bedingt durch das sehr lokale und jeweils isolierte Vorkommen der Art lassen sich zumindest im gut untersuchten Deutschland genaue Arealgrenzen ziehen. Diese sind aus Abb. 1 zu entnehmen. In Berlin scheint die Art verschwunden zu sein, da sie seit Jahrzehnten nicht mehr beobachtet wurde (CLEVE, 1971). Ebenso scheint die Art im Weserbergland ausgestorben zu sein (Abb. 1, V). Hierzu schreibt RETZLAFF (1973) in "Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsens (Weserbergland, südöstliches westfälisches Tiefland und östliche westfälische Bucht)" im 21. Bericht des Naturwissenschaftl. Vereins Bielefeld auf p. 227: "Der Falter flog anscheinend sehr lokal und sehr selten auf sumpfigen Waldwiesen. Er scheint im Gebiet ausgestorben zu sein. Weserbergland: Umgebung von Horn, MÜLLER (1891), selten im VI./VII. auf feuchten Wiesen. Köterberg, HARTWIEG (1930), ganz selten im VII."

Da uns aus diesem Gebiet keine Falter vorlagen, läßt sich leider auch nicht beurteilen, ob diese Population noch zur Nominat-Unterart oder einer anderen, unbeschriebenen Unterart gehört. Hoffentlich finden sich in alten Sammlungen noch Exemplare, so daß diese offene Frage geklärt werden kann.

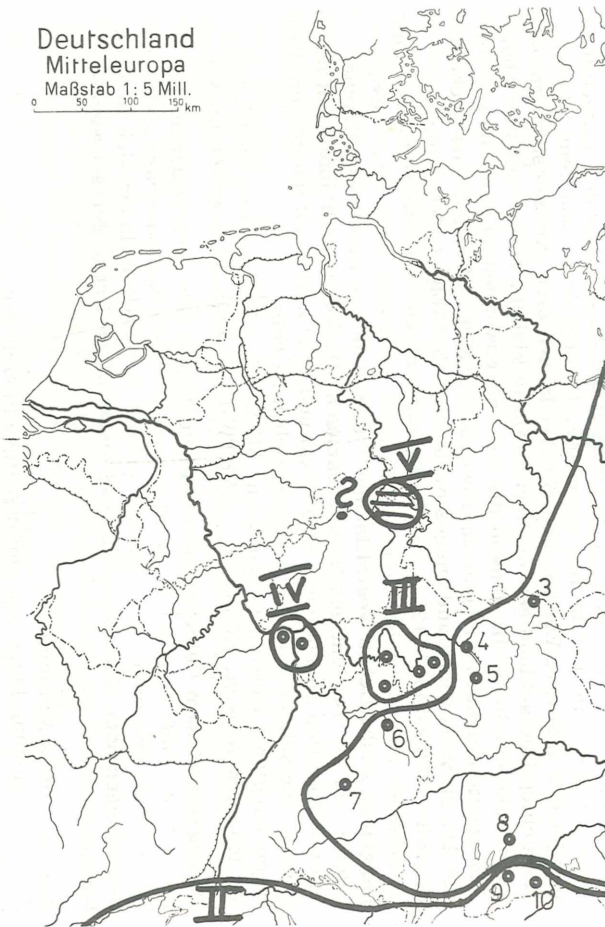
Ausgewertetes Material:

Zur Begutachtung lagen uns umfangreiche Serien vor:

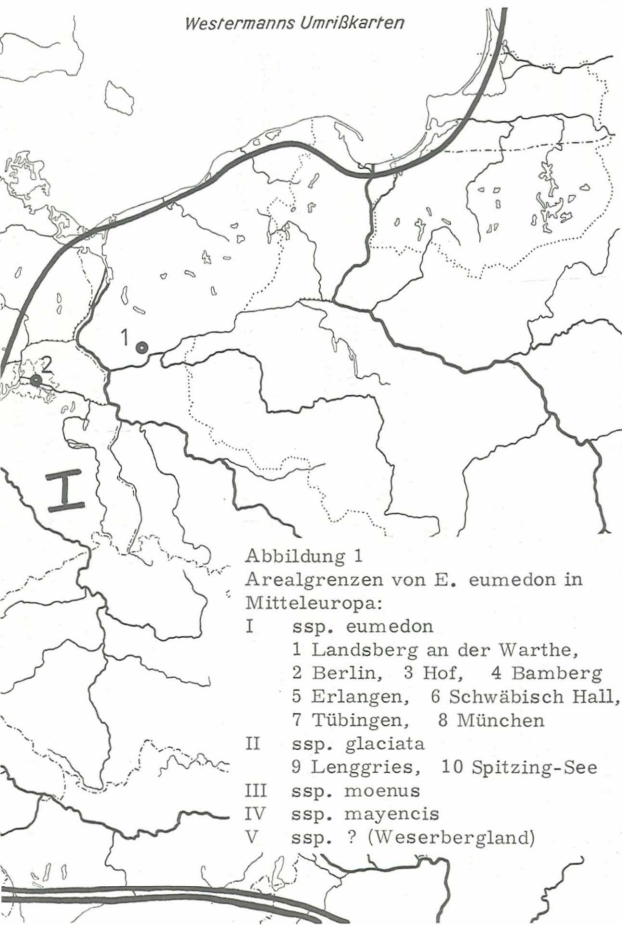
Nordbayern: Fürth, Hersbruck, Pottenstein, Regensburg, Penk und das

Deutschland
Mitteleuropa
Maßstab 1: 5 Mill.

0 50 100 150 km



Westermanns Umrißkarten



Penkertal bei Regensburg, Batzhausen bei Regensburg, Staffelstein in der Fränk. Schweiz, Umgebung Sollnhofen, Tiefenellern bei Bamberg, Ödtal und Mosenhof im Hersbrucker Jura, Untersteinach am Obermain, Karolinenhütte in der Oberpfalz.

Südbayern: Eisenburg bei Memmingen, Abensberg, Puchheim, Allach, Ebersberg, Leutstetten, Tutzing, Gleisental bei München, Beuerberg bei Wolfratshausen, Holzkirchen, Miesbach, Teufelsgraben, Leitzachtal, Marquartstein, Kaufering, Moor zwischen Leutstetten und Starnberg.

Baden-Württemberg: Bebenhausen bei Tübingen, Schmiechtal (Schwäb. Alb) Umgeb. Hütten, Einkorn bei Schwäbisch Hall, Schwäbisch Hall.

Österreich: Drosendorf, Raabs, Roggendorf, Fischamend, Grein im Teyertal, Stetteldorf, Ibmermoos.

Tschechoslowakei: Hummelberg (Bez. Podersam, Sudeten), Podersam (Sudeten), Geltschbad (Sudeten), Deblík an der Elbe (Böhmen), Debus (Böhmen), Weisswasser (Böhmen), Elbtal (Böhmen), Krondorf (Böhmen), Bösig bei Böhmisches-Leipa, Woppasutal (Böhm. Mittelgebirge), Boreslaw-Hertine (Böhm. Mittelgebirge), Kolleschowitz (Böhmen), Fatra (Slowakei), Mährischer Karst, Luggau bei Znaim, Zaisa bei Znaim, Cibingebirge (Transsylvanien).

Ferner noch Tiere aus Berlin, "Schlesien", Liegnitz (Polen), Beuthen (Polen), Eperjes (Ungarn), Uchta (Nord-Rußland), Sojmonowsk (Ural), aus "Schweden", Blidö (Schweden), Valamo im Ladoga-See (nördl. Leningrad), Sortavala und Karelia am Ladoga-See, Reval (Estland), Charlottenhof (Estland) und aus Amata (Lettland).

Leider konnten wir die ESPER'schen Typen in der coll. ESPER der Zoologischen Sammlung des Bayer. Staates in München nicht finden.

2. Eumedonia eumedon modestus NEKRUTENKO, 1972 (Taf. I, Fig. 13 u. 14)

locus typicus: S. W. Caucasus (Abkhasian Autonomous Soviet Socialist Republic), Awadhara, 1800-2000 m NN; N. W. Caucasus, Teberda, Mt. Chatipara, 2200-2600 m NN; N. W. Caucasus, Teberda, Valley of the Teberda River; W. Georgia, Lebarde; Lagodekhi Reservation; Yelizavetpol (now Kirovabad), Azerbaijan; Bakuriani, Mt. Kochta.

Beschreibung:

Größe: Spannweite (M 3 - M3) von 2 ♀♀ 28,0 und 26,35 mm

Oberseite des ♂: NEKRUTENKO (1972, p. 215 und 216) schreibt hierzu folgendes: "Upperside of both wings of dark black-brown ground color, discal spots hardly recognizable."

Unterseite des ♂: "Underside ground color steel-grey, discal spot and series of postdiscal spots complete, surrounded with remarkable white rings. The white stripe on the underside of the hindwing is well developed, but is twice as narrow as that in European specimens. Blue powdered area on the underside of hindwing is relatively larger than in European specimens, and

occupies about 1/3 of the entire wing surface.

Ober- und Unterseite des ♀: "In size and outer appearance very similar to the male. This weak sexual dimorphism may often be confusing, especially in the field." (NEKRUTENKO, 1972, p. 217)

Das charakteristische Merkmal dieser Unterart ist also die völlige Reduktion der orangenen Randmonde auf der Oberseite bei ♂ und ♀. Gelegentlich kann bei den ♀♀ ein kaum wahrnehmbarer brauner Fleck im Analwinkel der Hinterflügel auftreten. Diese Unterart erinnert daher am ehesten an ssp. glaciata oder an die Populationen aus Mainfranken. Aus geographischen Gründen erscheint uns die Beschreibung einer eigenen kaukasischen Unterart durchaus berechtigt.

Biologie:

Die Flugzeit fällt je nach Höhenlage in den Zeitraum von Anfang Juni bis Anfang Oktober. Die Unterart modestus fliegt nach Aussagen des Autors auf Wiesen zwischen 1650 und 2500 m NN unterhalb und oberhalb der Waldgrenze. Über die Futterpflanze wird leider nichts ausgesagt. Herr Dr. B. ALBERTI, Göttingen, teilte uns jedoch mit (in litt. vom 22.XI.1973), daß in den Biotopen von eumedon Geranium überall wächst.

Verbreitung:

Die bisher bekanntgewordene Verbreitung von modestus ergibt sich aus der Liste der Orte die unter "locus typicus" aufgeführt sind. Ob die Populationen aus Astrachan noch zur ssp. modestus zu rechnen sind, kann aus Mangel an Material nicht gesagt werden.

Ausgewertetes Material:

2 ♀♀, Nordwestkaukasus, Teberda, Dshamagat-Tal, 2000-2400 m NN, 12.VII.1972, F. EICHLER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

3. Eumedonia eumedon jeanensis n. subsp.

locus typicus: Trabzon-Gümüsane (Nord-Ost-Türkei, Schwarzes Meer), Umgebung von Zigana geçidi, Mts. Ziganasira, 1900 m NN.

Beschreibung:

Holotypus ♂ (Tafel I, Fig. 18): Spannweite (M 3 - M 3) 29,6 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 16,0 mm.

Oberseite: Die Randmonde sind auf den Hinterflügeln ganz leicht angedeutet; das Wurzelfeld ist ohne blaue Bestäubung; der Zellschlußfleck ist kaum zu erkennen; das Tier gleicht auf der Oberseite am ehesten der Nominat-Unterart.

Unterseite: Die Färbung der Unterseite ist bedeutend dunkler als bei der Nominat-Unterart und gleicht etwa der der mainfränkischen Unterart; die weiße Umrandung der Ozellen ist ganz schwach ausgeprägt; der weiße Keilstrich der Unterseite ist nicht ganz durchgezogen, kräftig entwickelt und bevor er die Ozellen berührt etwas aufgeblasen; die Ozellen und der Zellschlußfleck der Vorderflügel sind gleich groß und kräftig entwickelt; die

Ozellen der Hinterflügel sind viel kleiner und im Wurzelfeld ist nur die oberste Ozelle gut sichtbar, die anderen dagegen winzig klein; die farbigen Randmonde ziehen sich bis auf die Vorderflügel, verschwinden dort jedoch nach oben hin immer stärker; der Apex der Vorderflügel ist weißlich oder hellgrau bestäubt, wie es bei keiner anderen Unterart auftritt.

Allotypus ♀ (Tafel I, Fig. 19): Spannweite (M 3 - M 3) 30,5 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 15,6 mm.

Oberseite: Der Zellschlußfleck ist auf Vorder- wie auch auf Hinterflügel ganz deutlich ausgebildet; die Randmonde sind sehr kräftig entwickelt und auch auf den Vorderflügeln (3-4) vorhanden; ihre Farbe ist ein schmutziges rotgelb, der Falter wirkt deshalb nicht ganz so leuchtend wie ein entsprechendes ♀ der Unterarten aus Mainz oder aus Grasse, kommt aber in der Zeichnung sehr an diese beiden Unterarten, die noch beschrieben werden, heran.

Unterseite: Sie ist nahezu identisch mit der des Holotypus, also auch genauso dunkel gefärbt; die Randmonde der Vorderflügel werden zum Apex hin sehr blaß.

Paratypus ♂ (Tafel I, Fig. 17): Spannweite (M 3 - M 3) 28,6 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 16,1 mm. Dieser Falter ist etwas heller als der Holotypus, wobei sämtliche Zeichnungselemente etwas schwächer ausgeprägt sind als bei diesem.

Verbreitung:

Für die Türkei ergibt sich leider nur ein äußerst lückenhaftes Verbreitungsgebiet. Nach HIGGINS (1966) und SCHMIDT-KOEHL (1969) fliegt die Art nur in den türkischen Provinzen Bursa, Bolu, Konya, Yozgat und Amasya. Bedauerlicherweise kamen wir nicht an Vergleichsmaterial aus diesen Gebieten heran. Türkische Populationen zur Nominat-Unterart zu stellen (z.B. SCHMIDT-KOEHL, 1969) erschien uns jedoch gleich unhaltbar, da es im krassen Widerspruch zu einer geographischen Rassenbildung stünde, werden doch die türkischen Populationen durch verschiedene Unterarten (der kaukasischen *ssp. modestus* NERKRUTENKO, 1972, der libanesischen *ssp. mylitta* HEMMING, 1932, sowie der balkanischen Unterart) exakt geographisch von der Nominat-Unterart abgetrennt. Wir sind daher unserem Freund JEAN-CLAUDE WEISS, Hagondange zu großem Dank verpflichtet, daß er uns kurz vor Fertigstellung des Manuskriptes 3 Tiere zur Bearbeitung überließ, die er 1967 im Nordosten der Türkei gefangen hatte. Der Fund stellt einen bisher unveröffentlichten Neunachweis dieser Art für diesen Teil der Türkei dar. Die Tiere ließen sich eindeutig von den nächsten Unterarten im Libanon, im Kaukasus und im Balkan abgrenzen, wie man aus der Beschreibung entnehmen kann. Unklar bleibt jedoch vorläufig, ob auch sämtliche anderen Populationen aus der Türkei ebenfalls zur neuen Unterart zu rechnen sind.

Ausgewertetes Material:

Holotypus ♂, Trabzon-Gümüsane (Nord-Ost-Türkei), Umgebung von Zigana geçidi, Mts. Ziganasira, 1900 m NN, 9. VII. 1967, J.-C. WEISS leg., in

coll. EITSCHBERGER-STEINIGER; Paratypus ♂ vom gleichen Fundort in coll. WEISS;

Allotypus ♀, Straße zwischen Gümüsane und Agri (Nord-Ost-Türkei), 1800 m NN, 10. VII. 1967, J.-C. WEISS leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

4. Eumedonia eumedon mylitta (HEMMING, 1932) (Taf. I, Fig. 15 und 16)

locus typicus: Cedar Mountain (Libanon), ca. 2200 m NN

Beschreibung:

Die ssp. mylitta stellt eine sehr kleine, äußerst charakteristische Unterart dar. Leider lagen uns nur 2 ♀♀ von ssp. mylitta vor, für die wir hier nur kurz die wichtigsten Merkmale herausstellen wollen. Im übrigen sind in LARSEN (1974, Tafel 160) drei ausgezeichnete Farabbildungen dieser Unterart enthalten, woraus zu erkennen ist, daß sich diese Unterart durch einen sehr schwachen Sexualdimorphismus auszeichnet.

Größe: Spannweite (M 3 - M 3) 25, 2 und 25, 4 mm (2 ♀♀)

Oberseite des ♀: Die Falter tragen eine matte grau-braune Grundfarbe und wirken wie ausgebleicht, so daß sich die ebenfalls recht blassen Randmonde nur schwach abheben; dagegen hebt sich der Zellschlußfleck der Vorderflügel so deutlich ab wie es etwa bei ♀♀ von Agriades glandon DE PRUNNER, 1798, der Fall ist; der Zellschlußfleck ist außerdem von einem weißen Schuppenring umgeben.

Unterseite des ♀ Die Unterseite wirkt ebenfalls sehr blaß; die Ozellen im blauen Feld der Hinterflügel sind nahezu völlig reduziert; ebenso ist der weiße Keilstrich sehr schmal und hebt sich kaum von der grauen Grundfarbe ab.

Biologie:

Nach LARSEN (1974) steht es ziemlich fest, daß die ssp. mylitta an Erodium trichomanifolium L' HÉRITIER lebt, das in den libanesischen Biotopen der Art häufig vorkommt. Eine Eiablage scheint jedoch noch nicht beobachtet worden zu sein. Sollte sich die Vermutung als richtig erweisen, wäre dies die einzige bisher bekanntgewordene Unterart von E. eumedon, deren Rau-pen nicht an einer Geranium-Art fressen würden. Dieser Fall würde darüberhinaus auf eine nahe Verwandtschaft mit Arten der Gattung Aricia, insbesondere mit Aricia morronensis hinweisen.

Verbreitung:

Diese Unterart ist bisher nur aus dem locus typicus und dann später von ROSE & PAULUS (1971) auch aus der Umgebung von Laqlouq in ca. 1500 m NN nachgewiesen worden.

Ausgewertetes Material:

2 ♀♀, Umgebung Laqlouq (nördl. Libanon), 1600-1700 m NN, 1.-7. VI. 1971, ROSE leg., in coll. SCHURIAN.

5. Eumedonia eumedon rumeliensis n. subsp.

locus typicus: Sliven (Bulgarien), Karandila.

Beschreibung:

Holotypus ♂ (Tafel I, Fig. 24): Spannweite (M 3 - M 3) 30,2 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 16,1 mm.

Oberseite: Die Oberseite ist ganz einheitlich gefärbt; der Zellschlußfleck der Vorderflügel hebt sich schwach als dunkler Schatten ab; die Fransen sind schmutzig weißbraun.

Unterseite: Die bräunlich graue Grundfarbe ist gleichmäßig ohne Farbabstufungen für Vorder- und Hinterflügel; die Ozellen sind groß und mit weißen Schuppen breit umrandet; der Zellschlußfleck ist sehr schmal; der zu diesem führende weiße Schuppenkeil ist schwach ausgebildet; die orangefarbenen Randmonde sind zu einer Zickzack-Binde verschmolzen; auf den Vorderflügeln stehen sie isoliert; sie sind jedoch wesentlich blasser, was nicht bei allen ♂♂ der Typenserie der Fall ist; grünlichblau schillernde Schuppen überziehen das Wurzelfeld der Hinterflügel bis zur ersten Ozellenlinie.

Allotypus ♀ (Tafel I, Fig. 25): Spannweite (M 3 - M 3) 33,7 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 17,7 mm.

Oberseite: Die Grundfärbung ist wie die des Holotypus; die orangefarbenen Halbmonde sind auf den Hinterflügeln kräftig entwickelt, auf den Vorderflügeln schwach angedeutet.

Unterseite: Die Grundfarbe ist um eine Nuance kräftiger braun als die des Holotypus; trotzdem ist der Sexualdimorphismus in dieser Beziehung viel schwächer ausgebildet als bei nahe verwandten Unterarten; dies gilt auch für die Ausbildung der Randmonde; diese sind auf den Vorderflügeln stark ausgebildet; auf den Hinterflügeln bilden sie wie beim Holotypus ein Zickzackband; der weiße Keilstrich ist zu einer dünnen Linie zusammengeschrumpft.

Paratypen ♂♂ (Tafel I, Fig. 20-23): Sie gleichen auf Unterseite und Oberseite sehr dem Holotypus; bei 8 der vorliegenden 19 ♂♂ der Typenserie sind die orangefarbenen Randmonde auch auf den Vorderflügeln angedeutet, ein Merkmal, das sich nur äußerst selten bei ♂♂ der anderen europäischen Unterarten findet; ein weiteres wichtiges Merkmal für diese Unterart ist die Neigung, den weißen Keilstrich auf der Hinterflügelunterseite zu reduzieren oder ihn völlig auszulöschen (REBEL, 1903); bei 7 ♂♂ der Typenserie fehlt er völlig, bei weiteren 7 ♂♂ ist er zu einem feinen Strahl reduziert und bei den restlichen 5 ♂♂ ist er schwach keilförmig; gerade dieser Schuppenkeil ist bei den nahe verwandten Unterarten, besonders bei den westeuropäischen stets stark entwickelt.

Verbreitung:

Die neue Unterart rumeliensis haben wir nach ihrem Vorkommen im früher als Ost-Rumelien bezeichneten Teil des heutigen Bulgariens benannt. Sie fliegt wahrscheinlich auch in einigen Teilen Griechenlands (nach KOUT -

SAFTIKIS (1974) fliegt die Art jedoch nur an einer einzigen Stelle in Epirus; ebenso stellt sie im südlichen Jugoslawien die dort fliegende geographische Unterart dar. Nach THURNER (1964) fliegt in Jugoslawisch Mazedonien ssp. meridionalis STAUDER. Das ist jedoch die Unterart aus Mittel- und Süditalien, die der Nominat-Unterart näher steht als der ssp. rumeliensis. Trotzdem ist das Verbreitungsbild von rumeliensis auf der Balkan-Halbinsel noch sehr lückenhaft, da die Art dort sehr lokal und selten vorzukommen scheint. ZEČEVIĆ & RADOVANOVIĆ (1974) erwähnen sie beispielsweise in ihrer Fauna der Timocka krajina nicht. Sehr interessant wäre es auch zu klären, wie weit rumeliensis über den Bosphorus vorgedrungen ist, ob also auch verschiedene türkische Populationen zu der neuen Unterart zu rechnen sind.

Ausgewertetes Material:

Holotypus ♂, Allotypus ♀, Bulgarien, Sliven, Karandila, 20.-30.VI. 1965, LÖBERBAUER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.
Paratypen 18 ♂♂, 1 ♀ vom gleichen Fundort in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER und WITT.
Ferner lagen uns 13 ♂♂ und 8 ♀♀ aus Witoscha (Bulgarien), Bansko (Bulgarien), aus dem Ryla Gebirge, aus dem Hohen Balkan, aus Paschtrik und Kruma (Albanien), aus Visočica im Velebit-Gebirge, 1500 m NN (West-Kroatien), aus Sarajewo und vom Trebević (Bosnien), aus Süd-Serbien und aus Mazedonien (Olympus, 2500 m NN) vor, die sich eindeutig der neuen ssp. rumeliensis zuordnen lassen.

Wir haben bisher die uns bekanntgewordenen Subspezies des östlichen Teils der West-Palaearktis abgehandelt. Mit Ausnahme der kaukasischen und der libanesischen Populationen handelte es sich um relativ große und zusammenhängende Areale, die von den einzelnen Unterarten bewohnt werden. Nach Westen zu läßt sich eindeutig die Tendenz ablesen, daß sich die Areale immer weiter zerstückeln und die Teilareale immer weiter auseinander gerückt sind, so daß hier durch ausgeprägte geographische Isolation eine starke Aufspaltung der einzelnen Populationen auf subspezifischer Ebene stattgefunden hat bzw. noch stattfindet. Hierbei fallen besonders viele verhältnismäßig kleine Reliktpopulationen an den äußersten West- und Südwestgrenzen des Verbreitungsgebietes von Eumedonia eumedon auf, die sich alle sehr klar von der Nominat-Unterart wie auch von den Unterarten aus dem Balkan und aus Kleinasien abgrenzen lassen, geographisch wie auch morphologisch. Im mitteleuropäischen Raum haben sich auf diese Weise zwei Subspezies herausgebildet, eine aus dem mittleren Maingebiet, die andere aus dem Mainzer Sand. Beide Unterarten wollen wir nachfolgend beschreiben. Im Südwesten der Palaearktis sind es die Populationen aus den Abruzzen, von Sizilien, aus den Pyrenäen, aus Zentral-Spanien und vor allem aus der andalusischen Provinz Almería. Auch diese zuletzt genannte Population werden wir neubeschreiben. Sie unterscheidet sich wohl am markantesten von allen anderen Unterarten von eumedon.

6. Eumedonia eumedon moenus n. subsp.

locus typicus: Deutschland, Nordbayern, mittleres Maintal und Nordbaden, mittleres Taubertal.

(Die in Klammern gesetzten Zahlen stimmen mit denen in Abbildung 2 überein).

Mittleres Maintal: (1) Thüngersheim, Rotlaufberg, 300 m NN; (2) Thüngersheim, Sönnlein, 320 m NN; (3) Retzbach, Tiertalberg, 340 m NN; (4) Oberleinach, Volkenberg, 360 m NN; (5) Oberleinach, Gaigel, 330 m NN; (6) Oberleinach, Kehlberg, 300 m NN; (7) Karlstadt, Kalbenstein, 250 m NN; (8) Gössenheim, Ilbberg, 260 m NN; (9) Wiesenfeld, Mäusberg, 300 m NN; (10) Rohrbach, Mehlenberg, 300 m NN; (11) Ruine Homburg; (12) Veitshöchheim, 200 m NN; (13) Margetshöchheim, Margetshöchheimer Wald, 170 m NN; (14) Würzburg, Roßberg, 220 m NN; (15) Ravensburg; (16) Randersacker, Hohenrotberg, 300 m NN; (17) Eibelstadt, 200-300 m NN; (18) Marktbreit, 180 m NN; (19) Iphofen, Schwanberg, 380 m NN; (20) Homburg, Kallmuth, 290 m NN.

Mittleres Taubertal: (21) Lauda, 200-350 m NN; (22) Tauberbischofsheim, (23) Königheim.

Beschreibung:

Holotypus ♂ (Tafel II, Fig. 5): Spannweite (M 3 - M 3) 28,6 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 15,6 mm.

Oberseite: Vorder- und Hinterflügel schwarzbraun; der Falter ist auf der Oberseite völlig zeichnungsfrei; es treten auch nicht die geringsten Andeutungen von hellen Randmonden im Analwinkel der Hinterflügel auf; das Wurzelfeld der Hinterflügel ist mit wenigen blauen Schuppen überstreut; der Zellschlußfleck der Vorderflügel verschwindet fast völlig auf dem dunklen Untergrund; der Falter ist im Vergleich zu ♂♂ nahe verwandter Unterarten kleiner und spitzflügelig.

Unterseite: Die Grundfarbe von Vorder- und Hinterflügel ist grau; die Ozellen sind klein, aber mit einem deutlichen weißen Saum umgeben; auf den Vorderflügeln bilden sie mit Ausnahme des bzw. der letzten oberen Ozellen eine Gerade; der weiße Keilstrich ist lang und kräftig entwickelt; er spitzt sich nach den Flügelrändern hin zu und reicht mit seiner Spitze bis in die Zackenlinie, die die Randmonde nach innen zu abtrennt, hinein; während sich die Randmonde der Hinterflügel durch ihre orangebraune Farbe, die nach oben hin blasser wird, abheben, sind die Randmonde der Vorderflügel nur ganz verschwommen wahrzunehmen; diese tragen nurmehr ganz geringe hellgraue Spuren; die Zackenlinie ist ebenfalls nur noch angedeutet, so daß nur noch der weiß eingefasste schwarze Kern der einzelnen Monde zu sehen ist; das blau schillernde Wurzelfeld auf den Hinterflügeln reicht nicht bis zum Zellschlußfleck, sondern nur bis zu der Geraden, die die Ozellen des Wurzelfeldes beschreiben; diese Ozellen sind besonders winzig und ihr schwarzer Kern ist nur teilweise weiß eingerahmt.

Allotypus ♀ (Tafel II, Fig. 11): Spannweite (M 3 - M 3) 29,0 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 15,5 mm.

Tafel II

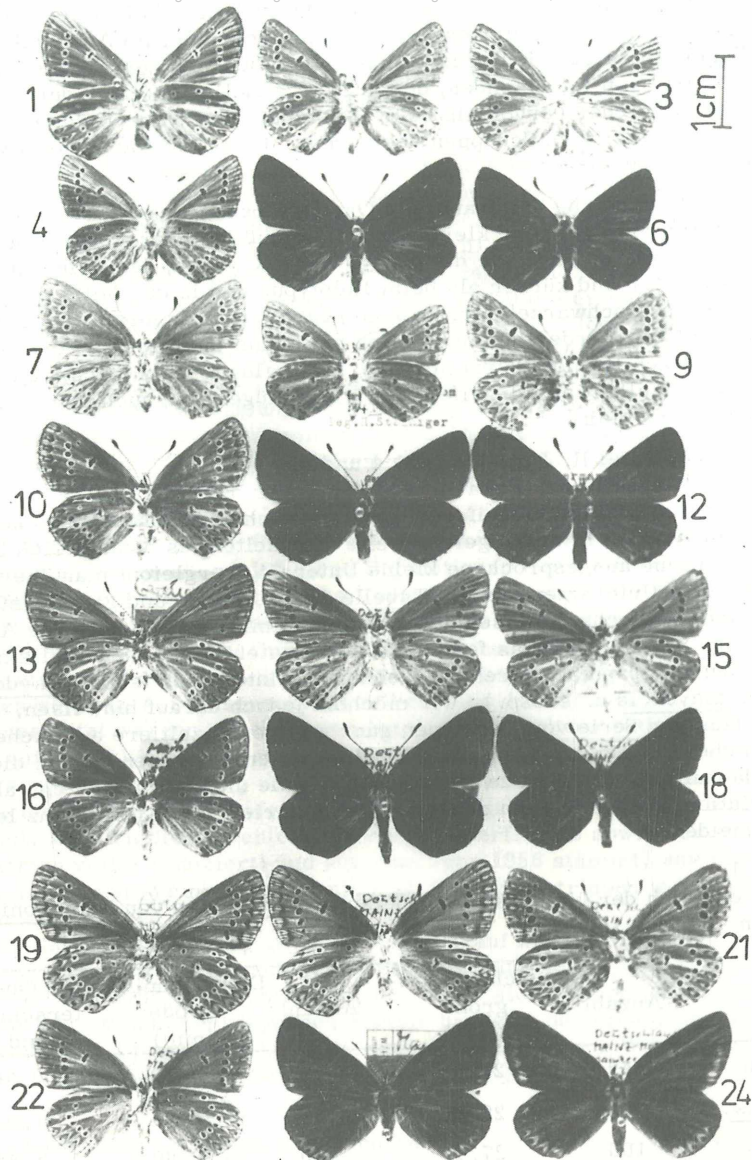
Eumedonia eumedon moenus n. subsp.

- Fig. 1 und 2, Paratypen ♂♂, Deutschland, Nordbayern, Retzbach, Tiertalberg, 340 m NN, 26.V.1973, H. STEINIGER leg.
- Fig. 3 Paratypus ♂, Deutschland, Nordbayern, Thüngersheim, Rotlaufberg, 330 m NN, 5.VI.1974, EITSCHBERGER et A. WERNER leg.
- Fig. 4 Paratypus ♂, Deutschland, Nordbayern, Oberleinach, Gaigel, 3.VI.1972, STEINIGER leg.
- Fig. 5 Holotypus ♂, Germania, Mainfranken, Thüngersheim, Rotlaufberg, 300 m NN, 30.V.1974, EITSCHBERGER et A. WERNER leg.
- Fig. 6 Paratypus ♂, Deutschland, Nordbayern, Wiesenfeld, 300 m NN, 4.VI.1962, STEINIGER leg.
- Fig. 7 Paratypus ♀, Deutschland, Nordbayern, Karlstadt, Kalbenstein, 260 m NN, 15.VI.1972, STEINIGER leg.
- Fig. 8 Paratypus ♀, wie Fig. 1, nur 14.VI.1974.
- Fig. 9 Paratypus ♀, Deutschland, Würzburg, Roßberg, 290 m NN, 17.VI.1974, STEINIGER leg.
- Fig. 10 Paratypus ♀, wie Fig. 5.
- Fig. 11 Allotypus ♀, wie Fig. 5.
- Fig. 12 Paratypus ♀, Germania, Bav. sept., Oberleinach, Volkenberg, 330 m NN, 27.V.1974, EITSCHBERGER et A. WERNER leg.

Eumedonia eumedon mayencis n. subsp.

- Fig. 13 Paratypus ♂, Germania, Mainzer Sand, 28.V.1973, SCHURIAN leg.
- Fig. 14 Paratypus ♂, Deutschland, Mainz-Mombach, Mainzer Sand, 31.V.1974, STEINIGER leg.
- Fig. 15 Paratypus ♂, wie Fig. 14, nur 8.VI.1970.
- Fig. 16 Paratypus ♂, Mainz, Mainzer Sand, 27.V.1967, HOFMANN leg.
- Fig. 17 Holotypus ♂, wie Fig. 14.
- Fig. 18 Paratypus ♂, wie Fig. 14.
- Fig. 19 Paratypus ♀, wie Fig. 13.
- Fig. 20, 21, 22 und 24 Paratypen ♀♀, wie Fig. 14.
- Fig. 23 Allotypus ♀, Mainzer Sand, 8.VI.1970, SCHURIAN leg.

Alle Falter in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER



Oberseite: Die Grundfarbe ist etwas weniger dunkel als beim Holotypus, der Sexualdimorphismus in dieser Beziehung ist jedoch bei weitem nicht so markant wie bei der Unterart aus dem Mainzer Sand; im Analwinkel der Hinterflügel treten zwei hellbraune Randmonde deutlich hervor; die Vorderflügel sind frei von Randmonden; der schwarze Zellschlußfleck der Vorderflügel tritt deutlicher hervor als beim Holotypus; das Wurzelfeld der Hinterflügel ist mit hellblauen Schuppen überstreut, die an die Farbe von Lysandra coridon erinnern.

Unterseite: Grundfarbe hellbraun; die Ozellen, besonders die des Wurzelfeldes der Hinterflügel sehr klein; der Zellschlußfleck der Vorderflügel ist drei- bis viermal so groß wie die benachbarten Ozellen; der weiße Keilstrich ist breiter und kürzer als beim Holotypus und in der Mitte durch einen schwachen schwarzen Längsstrich gespalten; orangerote Randmonde sind auch auf den Vorderflügeln deutlich bis hinauf zum Apex zu erkennen; das grünblau schillernde Wurzelfeld der Hinterflügel ist nur schwach ausgedehnt; die Ozellen im Wurzelfeld der Hinterflügel sind auch beim Allotypus besonders klein.

Paratypen ♂♂ (Tafel II, Fig. 1, 2, 3, 4 und 6):

Ober- und Unterseite der Paratypen gleichen der des Holotypus; die große Paratypenserie wirkt sehr uniform; ganz schwach angedeutete Randmonde im Analfeld auf der Hinterflügeloberseite sind selten; es handelt sich bei moenus um eine ausgesprochene kleine Unterart, vergleicht man Tiere nahe verwandter Unterarten (vergl. Tabelle 1); im großen und ganzen ist eine erstaunliche Ähnlichkeit dieser neuen Unterart mit ssp. glaciata der Alpen und des Schweizer Juras festzustellen; sie steht dieser jedenfalls näher als den geographisch direkt angrenzenden Unterarten (ssp. eumedon und ssp. mayencis n. subsp.); wir möchten jedoch darauf hinweisen, daß bei der riesigen Serie von Paratypen ganz wenige Einzeltiere auftauchen, die man eher bei den gerade genannten Unterarten einordnen würde; dies deutet darauf hin, daß sich zwar nicht die Areale dieser Unterarten, aber die Variationsbreiten - wenn genügend große Serien vorliegen - ganz leicht überschneiden.

Tabelle 1:

Größenvergleich der vier mitteleuropäischen Unterarten von Eumedonia eumedon

ssp.	Anzahl	♂♂		♀♀	
		Durchschnittsgröße (mm)	Anzahl	Durchschnittsgröße (mm)	Größenunterschied v. ♂♂ und ♀♀
<u>eumedon</u>	49	29,50	18	29,80	0,30
<u>mayencis</u>	68	29,60	31	30,84	1,24
<u>moenus</u>	100	27,47	100	28,89	1,42
<u>glaciata</u>	65	28,90	24	30,90	2,00

Paratypen ♀♀ (Tafel II, Fig. 7, 8, 9, 10 und 12):

Das für die männlichen Paratypen Gesagte gilt auch für die weiblichen; die ♀♀ sind ein wenig variabler als die ♂♂; von 225 ♀♀ aus unserer Sammlung tragen 10 ♀♀ leicht angedeutete Randmonde und 2 ♀♀ kräftigere Randmonde auf der Oberseite der Vorderflügel.

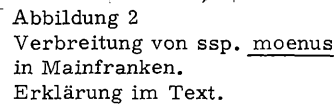
Aberrationen:

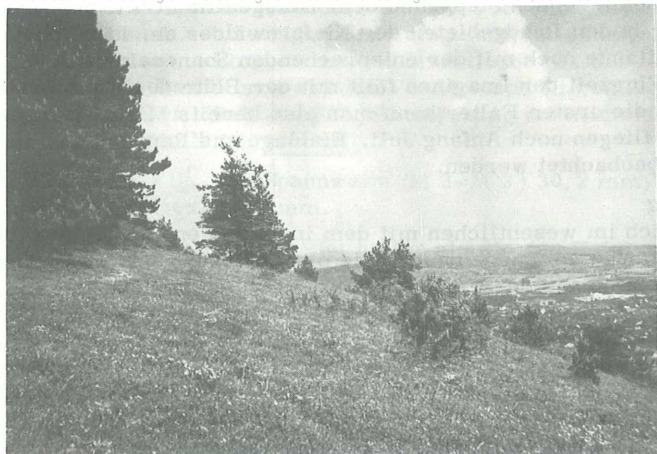
Im Jahr 1974 fiel uns auf, daß unter den Populationen vom Tiertalberg bei Retzbach und vom Rotlaufberg bei Thüngersheim sehr viele aberrative Tiere gefangen werden konnten, während dies bei den anderen Populationen aus dem mittleren Maintal (z. B. aus Oberleinach) nicht der Fall war. Daß Aberrationen in einer Population auftreten, ist an sich nichts besonderes. Das Erstaunliche aber in diesem Fall war, daß die meisten Tiere neben einer aberrativen Zeichnung, also Reduktion der Ozellen, Ausdehnung der Ozellen zu schwarzen Strichen etc., die auch unnötigerweise in der Literatur (z. B. SCHULTZ, 1903) mit einem Namen bezeichnet wurden, synchron hierzu auch einen Entwicklungsdefekt aufwiesen. Diese Tiere hatten einen oder zwei Flügel nicht vollkommen gestreckt, sie hatten teilweise darin ein Loch und die Flügel wiesen vor allem eine fettige, wie Schiefer glänzende Grundfarbe auf. Von 24 aberrativen ♂♂ zeigten 19, von 24 aberrativen ♀♀ zeigten 11 eine solche synchrone Entwicklungsstörung, welche auf extreme Bedingungen während der Puppenruhe zurückzuführen sein mag. Viel wahrscheinlicher ist es aber, daß diese Populationen einen Defekt im Genom haben, da es mehrere phänotypische Veränderungen sind, die immer gemeinsam auftreten. Wir vermuten stark, daß diese Populationen, die ihre Biotope direkt neben den neu flurbereinigten Weinplantagen haben, durch Insektizid- oder Herbizid-Spritzungen mit Hubschraubern stark geschädigt worden sind, da bei entsprechendem Westwind die Gifte direkt in die Biotope gespritzt werden. Viele Arten (wie z. B. Iphiclidides podalirius) sind auch auf diese Weise nahezu ausgerottet worden. Allerdings hat uns auch ein ♀ aus dem Tiertalberg vorgelegen, das ebenfalls diese typische Fehlentwicklung zeigt (silbrig-fettige Oberseite, linker Hinterflügel fehlentwickelt, Ozellen dieses fehlentwickelten Hinterflügels sowie der weiße Keilstrich völlig reduziert) und aus dem Jahr 1956 stammt, aus einer Zeit also, in der der Weinbau längst nicht so intensiv betrieben wurde wie in den letzten Jahren.

Der Vollständigkeit halber sei auch noch darauf hingewiesen, daß die beiden wahrscheinlich genetisch geschädigten Populationen vom Tiertalberg und vom Rotlaufberg in Kontakt stehen, da es sich bei den genannten Bergen um ein zusammenhängendes Massiv handelt, der eine nach Süden ausgerichtete Teil zur Gemarkung Thüngersheim, der nach Westen ausgerichtete Hang jedoch zur Gemarkung Retzbach gehört.

Biologie:

Diese neue Unterart ist im mittleren Maintal und in seinen Seitentälern, sowie im mittleren Taubertal zwar verbreitet aber doch sehr lokal anzutreffen, da die Falter immer in Nähe ihrer Futterpflanze Geranium sanguineum bleiben. Geranium sanguineum stellt mit großer Wahrscheinlichkeit die einzige Futterpflanze dar. Als Biotop für ssp. moenus erge-





Tafel IIa

Tiertalberg bei Retzbach, Biotoppausschnitt

Aufnahme: H. STEINIGER



Tafel IIb

♀ von Eumedonia eumedon mayencis n. subsp. auf
einer Blüte von Geranium sanguineum, Mainzer Sand,
15. VI. 1975

Aufnahme: H. KRETSCHMER

ben sich daher die xerothermen Hänge oberhalb der Weinbauzone, sowie die sich anschließenden Steppenheiden. Gelegentlich trifft man jedoch auch noch Falter in den Randgebieten der Kiefernwälder an, nämlich dort, wo die Futterpflanze noch mit der entsprechenden Sonneneinstrahlung gedeihen kann. Die Flugzeit der Imagines fällt mit der Blüte des Blutstorchschnabels zusammen; die ersten Falter kann man also bereits Mitte Mai antreffen. Die letzten fliegen noch Anfang Juli. Eiablage und Raupen konnten bisher noch nicht beobachtet werden.

Verbreitung:

Sie deckt sich im wesentlichen mit dem inselartigen Vorkommen der Futterpflanze Geranium sanguineum. Die bisher bekannt gewordenen Fundorte von moenus sind aus der Verbreitungskarte zu entnehmen (s. Abb. 2). Irgendwelche Überschneidungszonen mit den nahe verwandten Unterarten existieren nicht. Spessart und Odenwald im Westen, die Rhön im Norden, die Haßberge und der Steigerwald im Osten, sowie Frankenwald und Hohenloher Ebene im Süden stellen eine natürliche Verbreitungsschranke für die kalkliebende Futterpflanze und somit auch für den Falter selbst dar.

Ausgewertetes Material:

Holotypus ♂, Allotypus ♀, Deutschland, Nordbayern, Thüngersheim, Rotlaufberg, 300 m NN, 30.V.1974, EITSCHBERGER et A. WERNER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

Paratypen vom gleichen Fundort, sowie von den unter "locus typicus" genannten Lokalitäten, aus verschiedenen Jahren in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER, FELGENHAUER, FLASCHKA, JUNGE, ROSE, SCHURIAN, SEIDLEIN, ÜBELACKER, WEISS, WITT sowie in den Sammlungen des Zoologischen Museums der Universität Hamburg, des Bayerischen Staates und der Biogeographischen Abteilung der Universität des Saarlandes.

7. Eumedonia eumedon mayencis n. subsp.

locus typicus: Deutschland, Rheinland-Pfalz, Mainz-Mombach, Mainzer Sand

Beschreibung:

Holotypus ♂ (Tafel II, Fig. 17): Spannweite (M 3 - M 3) 31,0 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 17,0 mm.

Oberseite: Auf Vorder- und Hinterflügel tritt das gleiche schwarzbraun wie bei ssp. moenus auf; die Vorderflügel sind zeichnungsfrei; der Zellschlußfleck tritt nur ganz schwach hervor und ist sehr schmal (strichförmig); auf dem Hinterflügel sind zum Analwinkel hin ganz schwache Mondflecke angedeutet; das Wurzelfeld der Hinterflügel ist mit blauen Schuppen überstreut; der Falter ist größer als sämtliche (!) uns vorliegenden ♂♂ von ssp. moenus und etwa so groß wie solche der Nominat-Unterart; er hat auch dieselbe Flügelform wie diese.

Unterseite: Vorder- und Hinterflügel sind bräunlich-grau gefärbt; alle Ozellen und der Zellschlußfleck sind klein und etwa gleich groß; nur die drei Ozellen im blaubestäubten Wurzelfeld der Hinterflügel sind kleiner;

der weiße Keilstrich ist schwach entwickelt, schmal und endet schon in Höhe der Ozellen; die Ozellen (besonders die der Vorderflügel) sind nicht weiß, sondern von einem schmutzigen Grau eingefasst, was bewirkt, daß die Unterseite insgesamt uniformer bzw. kontrastloser als die der ssp. moenus erscheint; die Randmonde auf den Vorder- und Hinterflügeln sind kräftig orange gezeichnet; die blaue Flügelbestäubung der Hinterflügel ist weniger weit ausgedehnt als bei moenus.

Allotypus ♀ (Tafel II, Fig. 23): Spannweite (M 3- M 3) 30,2 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 16,6 mm.

Oberseite: Die Grundfarbe ist sehr viel heller als die des Holotypus; auf den Hinterflügeln treten vier kräftige und zwei schwache orangebraune Randmonde und auf den Vorderflügeln drei kräftige Randmonde auf; der Zellschlußfleck der Vorderflügel tritt deutlich hervor; das Wurzelfeld der Hinterflügel ist mit ganz wenigen hellblauen Schuppen bedeckt.

Unterseite: Die Unterseite ist warm ocker getönt, in einer Weise, wie es nur bei der sehr ähnlichen noch zu beschreibenden Unterart aus den Seealpen auftritt; die Ozellen sind alle etwa gleichgroß; der weiße Keilstrich ist schmal und nagelförmig zugespitzt; er endet wie beim Holotypus bereits auf der Höhe der Ozellen; die leuchtend orangefarbenen Randmonde sind auf beiden Flügeln kräftig und nur auf den Vorderflügeln etwas schwächer entwickelt; hier ist auch die schwarze Zackenlinie, die die Randmonde umgrenzt, verwaschener als auf den Hinterflügeln; das Wurzelfeld der Hinterflügel ist nur schwach graublau und in seiner Ausdehnung stark reduziert.

Paratypen ♂♂ (Tafel II, Fig. 13, 14, 15, 16 und 18):

Die Tiere der Typenserie variieren nur wenig; es handelt sich bei den Populationen aus dem Mainzer Sand ausnahmslos um sehr große Tiere (vgl. Tabelle 1); die neue Unterart steht - wie bereits erwähnt - der ssp. aus den Seealpen viel näher als der Nominat-Unterart; von der geographisch am nächsten fliegenden ssp. moenus unterscheidet sie sich außerordentlich, so daß man mit großer Sicherheit unbezettelte Stücke der einen oder anderen Unterart zuordnen kann; als charakteristisches Merkmal kann hier die Ausbildung der orangefarbenen Randmonde auf den Hinterflügeloberseiten angesehen werden.

Paratypen ♀♀ (Tafel II, Fig. 19, 20, 21, 22 und 24):

Für die weiblichen Paratypen gilt das gleiche wie für die männlichen; bei ihnen treten zusätzlich zu den kräftigen Randmonden auf der Oberseite der Hinterflügel noch solche auf der Oberseite der Vorderflügel auf, was ebenfalls eine morphologische Verbindung zur ssp. aus den Seealpen darstellt.

Biologie und Verbreitung:

Die Flugzeit der Imagines dürfte mit der von moenus übereinstimmen. Die Raupen von ssp. mayencis leben wie die von moenus ausschließlich an Geranium sanguineum L., dessen Bestände in dem stark anthropogen geschädigten, ehemaligen Naturschutzgebiet "Mainzer Sand" oder "Großer Sand" (PAULUS, 1967 u. 1969, GROSS, 1962) sich als erstaunlich widerstandskräftig zeigen. Der Blutstorchschnabel wächst noch auf dem als

Truppenübungsplatz genutzten Gelände wie auch direkt zwischen den neu gebauten Wohnsilos, die sich immer stärker mitten in das ehemalige Naturschutzgebiet hineinwagten. Auf dieses traurige Kapitel haben bereits andere Autoren (PAULUS, 1969 etc.) hingewiesen. Wir wollen hoffen, daß sich der Blutstorchschnabel noch weiter gegen die Zerstörung seiner Biotope behaupten kann, und somit auch noch weiterhin Eumедonia eumедon als Futterpflanze dienen mag. Ansonsten würde die neue Unterart mayencis bald aussterben. Sie kommt nur noch im Mainzer Sand vor. Uns lagen auch Tiere aus "Darmstadt" vor, die sich ohne weiteres der ssp. mayencis zuordnen lassen. Die Funde datierten jedoch aus dem Jahr 1908 und sind nicht neu belegt. Durch das freundliche Entgegenkommen des Ehepaares H. und R. KRETSCHMER, Ober Ramstadt, konnten wir kurz vor Fertigstellung des Manuskripts am 14. und 15. VI. 1975 die Biotope in der Umgebung von Darmstadt, für die Geranium sanguineum in Frage kam, aufsuchen. Im Naturschutzgebiet "Griesheimer Sand" wuchs die Pflanze nicht, dagegen aber in kleinen Beständen in der Pfungstädter Düne, einem Flugsandgebiet (ähnlich dem Mainzer Sand). Außerdem fanden wir sehr ausgedehnte, üppige Bestände von sanguineum an einem steilen Trockenrasen-Hang oberhalb der Bahngleise zwischen Nieder- und Ober Ramstadt. Eumедonia eumедon konnten wir jedoch an keinem dieser Orte nachweisen. Nach Mitteilung von Herrn und Frau KRETSCHMER scheint die Art auch den ansässigen Darmstädter Entomologen für ihre Umgebung unbekannt zu sein.

Aus der coll. ALBERTI lagen uns außerdem ein ♂ und ein ♀ mit der Bezeichnung "Frankfurt a. M., 4.VII.1914, BARTH leg." vor, die ebenfalls zu mayencis zu ziehen sind. Wir vermuten, daß es sich hierbei um Tiere aus Mainz handelt, die falsch oder nicht ausreichend genug etikettiert wurden. STEEG (1961) erwähnt die Art von Frankfurt in seinem Faunenverzeichnis nicht.

Ausgewertetes Material:

Holotypus ♂, Deutschland, Rheinland-Pfalz, Mainz-Mombach, Mainzer Sand, 31.V.1974, STEINIGER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER. Allotypus ♀, Mainzer Sand, 8. VI. 1970, SCHURIAN leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

Paratypen vom gleichen Fundort (z. T. mit der Bezeichnung "Gonsenheim, Uhlenborn, Mainz") aus verschiedenen Jahren in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER, ROSE, HOFFMANN, SCHURIAN, WITT sowie in den Sammlungen des bayerischen Staates und des Zoologischen Museums der Universität Hamburg.

8. Eumедonia eumедon glaciata (VERITY, 1921) (Tafel III, Fig. 1-12)

locus typicus: Ortlergebiet, Solda, 1800 m NN

Beschreibung:

Größe: Spannweite (M 3 M 3) 65 ♂♂ Durchschnitt 28,9 mm

24 ♀♀ Durchschnitt 30,9 mm

Die Tatsache, daß die Unterart glaciata ihr Hauptverbreitungsgebiet in den

Alpen hat und dort selbst in Höhen über 2000 m NN vorkommt bedingt eine starke Variabilität der Größe je nach der Höhenlage. Im ganzen gesehen ist glaciata jedoch kleiner als die Nominat-Unterart und größer als ssp. moenus (vergl. Tabelle 1).

Bei der Beschreibung der äußeren Morphologie lehnen wir uns an diejenige von BEURET (1961, p. 380), die die ssp. glaciata recht gut charakterisiert.

Oberseite des ♂: "Wie die Nominatrasse, im frischen Zustand vielleicht etwas schwärzer. Randmonde fehlen immer; der schwarze Zellschlußstrich der Vfl geht in der Grundfarbe unter."

Oberseite des ♀: "Schwärzer als das chiron-♀. Randmonde fehlend, in seltenen Ausnahmen höchstens 1-2 rudimentäre Reste am Analwinkel der Hfl." (Mit chiron-♀ ist das ♀ der Nominat-Unterart gemeint).

Unterseite von ♂ und ♀: "Dunkelgrau; das ♀ manchmal mit bräunlichem Ton. Sämtliche Ozellen, Randmonde und Randzeichnungen viel feiner, mehr oder minder verlöschend. Besonders auffallend ist der intensive blaugrüne Wurzelbelag der Hfl, der bis zum Zellschlußstrich und bis zum Analwinkel reicht."

Diese Beschreibung muß noch ergänzt werden, da die Flügelform bei weitem nicht so gerundet erscheint wie bei ssp. eumedon, sondern ähnlich wie bei ssp. moenus ist. Auch bezüglich der Ausprägung bzw. der Reduktion der Zeichnungselemente kommt ssp. glaciata sehr nahe an die ssp. moenus heran. Wahrscheinlich konnte sich zufällig in den weit auseinander liegenden Verbreitungsgebieten dieser beiden Unterarten ein gleicher Phänotyp entwickeln.

Es sind dies in erster Linie drei Merkmale:

- (1) den Oberseiten der ♂♂ und in den meisten Fällen auch der ♀♀ fehlen die Randmonde;
- (2) die Unterseiten beider Geschlechter sind nahezu identisch grau getönt;
- (3) aus den Punkten (1) und (2) ergibt sich ein ausgesprochen schwach ausgeprägter Sexualdimorphismus.

Eine Ausnahme aus der vorliegenden Vergleichsserie bildet ein ♀ aus Martigny (Wallis), bei dem die Unterseite bedeutend wärmer getönt ist und bei dem auch die Vorderflügel-Oberseite Randmonde aufweist in einer Art wie es bei der ssp. mayencis oder der Unterart aus den Seealpen vorkommt. Ansonsten hat die ssp. glaciata eine sehr geringe Variabilität. Bereits BEURET (1961, p. 378) wies entschieden darauf hin, daß für diese Unterart in den Alpen "so gut wie keine Neigung zur Bildung von Lokalrassen besteht".

Biologie:

Die Hauptfutterpflanze der alpinen ssp. glaciata scheint Geranium sylvaticum L. zu sein. Wir konnten jedoch in der Literatur keine genauen Angaben darüber finden. VORBRODT & MÜLLER-RUTZ (1911) geben allgemein für die Art als Futterpflanze G. sanguineum, pratense, sylvaticum und purpureum an. E.e. glaciata fliegt bis in eine Höhenlage von über 2500 mNN, wodurch sich auch die Flugzeit der betreffenden hochalpinen Populationen

Tafel III

Eumedonia eumedon glaciata (VERITY, 1921)

- Fig. 1 ♂-Unterseite, Mondion, VD, Bassins Jura, 1250 m NN,
3.VII.1971, E. DE BROS leg.
- Fig. 2 ♂-Unterseite, Zermatt, Wallis, 1.-6.VII.1953, H. BEURET
leg.
- Fig. 3 ♀-Unterseite, Zermatt, Wallis, Staffelwald, 17.VII.1934.
- Fig. 4 ♂-Unterseite, Italia, Trento, Brentonico, 800 m NN, 11.VI.
1973, STEINIGER leg.
- Fig. 5 ♂-Oberseite, wie Fig. 1.
- Fig. 6 ♂-Oberseite, Italia, Verona, Mt. Baldo. Prada, 1150 m NN,
9.VI.1973, STEINIGER leg.
- Fig. 7 ♀-Unterseite, wie Fig. 2.
- Fig. 8 ♀-Unterseite, Saxerlucke, 29.VI.1946, E. HUGENTOBLE leg.
- Fig. 9 ♀-Unterseite, wie Fig. 3.
- Fig. 10 ♀-Oberseite, wie Fig. 1.
- Fig. 11 ♀-Oberseite, Haneten-Triftern, Wallis, 19.VI.1934.
- Fig. 12 ♀-Oberseite, St. Moritz, 9.VII.1951, H. BEURET leg.

Eumedonia eumedon grassoides n. subsp.

- Fig. 13, 14 Paratypen ♂♂-Unterseite, Grasse, Mai 1929.
- Fig. 15 Holotypus ♂, Grasse, Mai 1929
- Fig. 16 Paratypus ♀-Unterseite, Grasse, Mai 1929.
- Fig. 17 ♀-Unterseite, Pigna, 400 m NN, Mai 1928.
- Fig. 18 Allotypus ♀, Grasse, Mai 1929.

Eumedonia eumedon meridionalis (STAUDER, 1921)

- Fig. 19 ♂, Fig. 20, 21 ♀♀, Polleca, Caserta, It. c., Monti Arunci,
700 m NN, 21.-30.V.1910.

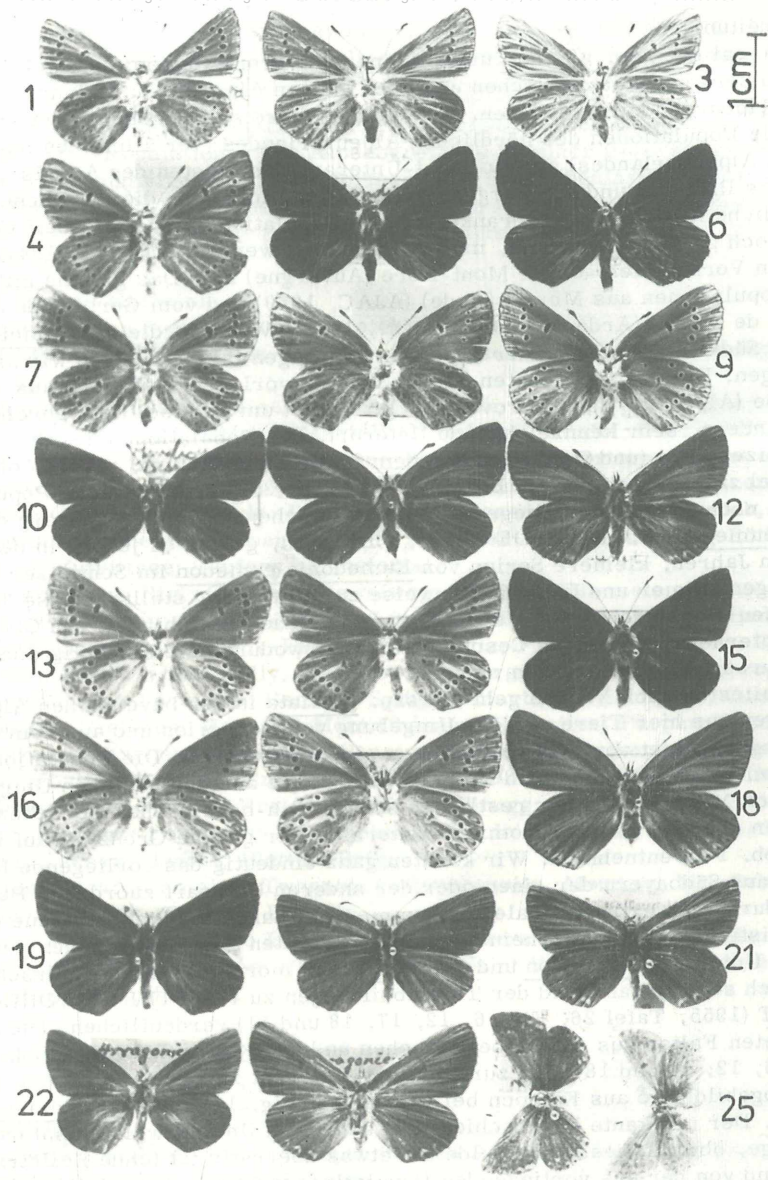
Eumedonia eumedon boliviariensis (DE SAGARRA, 1930)

- Fig. 22 ♂, Fig. 23 ♀, Arragonien, 1897

Eumedonia eumedon mariensis n. subsp.

- Fig. 24 Paratypus ♀, Fig. 25 Holotypus ♀, España, Almería, Sierra
de María, Barranco Agrio, 1400-2040 m NN, 9.VIII.1972,
U. EITSCHBERGER et H. STEINIGER leg.

Alle Falter in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.



stark gegen den Hochsommer hin verschiebt.

Verbreitung:

Das Areal der ssp. glaciata umfaßt eine sehr große Region; es reicht vom Schweizer- und Französischen Jura den ganzen Alpenkamm entlang bis zum Alpenrand kurz vor Wien. Die Wiener Tiere selbst gehören genauso wie die Populationen des nördlichen Alpenvorlandes (vor allem des bayerischen Alpenvorlandes) zur Nominat-Unterart. Im Westen des Areals bilden das Rhône-tal und die Burgundische Pforte, im Süden die Po-Ebene eine natürliche Ausbreitungsschranke. Ob die Population aus dem Massif Central noch zu glaciata gehört, muß noch geklärt werden. VERITY (1947) weist auf ein Vorkommen aus Le Mont-Dore (Auvergne) hin. Das gleiche gilt für die Populationen aus Merial (Aude) (AJAC, 1969) und vom Gerbier de Jonc, Forêt de Mazan (Ardèche) (DESCIMON, 1961). Wie weit die ssp. glaciata in die Südwest-Ausläufer der Alpen vorgedrungen ist, vermögen wir nicht zu sagen. Die südwestlichsten Tiere, die uns vorlagen, stammen aus Larche (Alpes-de-Haute-Provence). Im Gebiet um Grasse fliegt bereits eine andere, sehr kennzeichnende Unterart. Die Populationen aus dem Schweizer Jura (und wohl auch aus dem französischen Jura) gehören ohne Zweifel zur ssp. glaciata. BEURET (1961, p. 379) ordnete diese Populationen nach zwei ihm vorliegenden oo aus Reuchenette und Twannberg der ssp. eumedon zu. Herrn DE BROS, Binningen, gelang es jedoch in den letzten Jahren, kleinere Serien von Eumedonia eumedon im Schweizer Jura zu fangen, die er uns freundlicherweise zur Verfügung stellte. Diese Tiere zeichnen sich durch die der ssp. glaciata eigenen Eintönigkeit von Ober- und Unterseite der beiden Geschlechter aus, wodurch sie eindeutig dieser Unterart zugeordnet werden müssen.

Am weitesten nach Norden geht die ssp. glaciata in den bayerischen Alpen. Es lagen uns hier Tiere aus der Umgebung von Lenggries und aus dem Spitzingseegebiet vor, die eindeutig zu glaciata gehören. Die Populationen aus dem nahen Miesbach und Holzkirchen, sowie aus der weiteren Umgebung von München und der restlichen schwäbisch-bayerischen Hochebene gehören aber bereits zur Nominat-Unterart. Der genaue Grenzverlauf ist aus Abb. 1 zu entnehmen. Wir konnten ganz eindeutig das vorliegende Material aus Südbayern der einen oder der anderen Unterart zuordnen. Bedingt durch das extrem lokale Vorkommen und durch die Standorttreue der Art existieren allem Anschein nach keine rezenten Berührungszonen der beiden Unterarten eumedon und glaciata. Der morphologische Unterschied läßt sich sehr gut an Hand der Tafelabbildungen zu FORSTER & WOHLFAHRT (1955, Tafel 26, Fig. 6, 12, 17, 18 und 11) verdeutlichen. Die abgebildeten Falter aus Allach bei München und aus Kolleschowitz in Böhmen (Fig. 6, 12, 17 und 18) sind zur Nominat-Unterart zu ziehen, während das eine abgebildete ♂ aus Kampen bei Lenggries (Fig. 11) zur ssp. glaciata gehört. Der markante Unterschied fällt auch dem Uneingeweihten sofort ins Auge, obwohl dieses abgebildete ♂ etwas aberrativ ist (ohne Keilstrich etc.) und von der uns vorliegenden Populationsserie aus dem gleichen Fundort abweicht. Es hätte aus diesem Grund besser nicht in ein Bestimmungsbuch aufgenommen werden sollen.

Nomenklatur:

Bisher wurden die alpinen Populationen zu *ssp. nitschei* (HEMMING, 1933) gestellt, da HEMMING den Namen *alticola* NITSCHKE, 1926 als Homonym zu "*var. alticola* CHRISTOPH, 1893" von *Lycaena coelestina* verwarf.

Da, wie wir aufgrund des umfangreichen Materials beweisen können, sämtliche *eumedon*-Populationen des Alpenbereiches zu einer Unterart gehören, also auch die "individuellen Zwergformen" aus den Höhenlagen, sehen wir uns leider gezwungen, den bereits fest eingebürgerten Namen der *ssp. nitschei* als Synonym zu der prioritätsberechtigten *ssp. glaciata* (VERITY, 1921) zu betrachten.

Ausgewertetes Material:

Zur Begutachtung lagen uns umfangreiche Serien vor:

Bayerische Alpen: Lenggries, Kampen und Hirschbachtal; Rotwand; Jägerkamp; Spitzingsee.

Österreichische und Italienische Alpen: Landeck; Pordoi-Joch; Cogne; Iselle; Ischge, Madleintal; Martelltal; Holzgau; Trafoi; Obergurgl; Plöckenpaß; Rosegtal; Pondresina; Stilfser Joch; Ortler; Mendel bei Bozen; Monte Calisio; Aosta; Ofenpaß; Suldental; Comano; Franzenshöhe; Obladis; Unzmarkt; Schnalstal; Gardasee-Gebiet; St. Ulrich, Ortisei; Vennetal, Ochsenalm; Vent/Ötztaler Alpen; Wallberg; Röthenstein; Zufrittsee; Taufers' Münstertal.

Schweizer Alpen: Rigi; Gemmi; Gemmiweg; Mürren; Gümmelen bei Mürren; Bergün; Zermatt und Umgebung; Lötschental; Stalden; Teniger Bad; Inden; Saas-Grund; Saas-Fee; Fusio; Arolla; Fionnay; Vernayaz; Gryon; Fisi-Alp; Ob Frutt; Folly, Val Ferret; Bourg-St-Pierre; Hasleberg; Engstlenalp; Laquintal; Berisal; Splügen; Martigny; Zeneggen; Campulongo; Chesières; Moosalp; Mont Chésaux; Hüttwilen; Parpan; Saxerlucke; Triffterenalp-Findelen; Haneten-Triffteren; Leukerbad; Samnaun; St. Moritz; Campfer; Cresta; Albula; Val Sambuco; Champéry; Silvaplana; Göschenenalp; Erstfeldertal; Glattdbrugg; Davos; Simplon; Montafon; Alhorn; Roßboden; Mt. Lachaux; Glacio du Trient; Montana; Fluela Tal; Zerne, Scants; Blatten-Brig.

Schweizer Jura: Tramelan; Twannberg; Reuchenette; Mondion; Mt. Sala; Rochefort, St. Cergue; La Dôle.

Französische Alpen: Col du Lautaret; Montgenèvre près Briançon; Bonneval sur Arc; La Bessée; Pitons; Salère; Saint Véran; L'Argentière; Ardran (Ain); Larche.

9. *Eumedonia eumedon grassoides* n. subsp.

locus typicus: Grasse (Alpes-Maritimes)

Beschreibung:

Holotypus ♂ (Tafel III, Fig. 15): Spannweite (M 3 - M 3) 30,7 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 16,7 mm.

Oberseite: Die Oberseite ist schwarzbraun und ohne Zeichnungselemente; der Zellschlußfleck tritt fast nicht hervor; eine blaue Wurzelbestäubung

ist vorhanden; Flügelform und Größe ähnelt der ssp. mayencis.

Unterseite: sie ähnelt im wesentlichen der der ssp. mayencis; insgesamt sind sämtliche Zeichnungselemente, besonders aber die Randmonde noch kräftiger entwickelt als bei dieser.

Allotypus ♀ (Tafel III, Fig. 18): Spannweite (M 3 - M 3) 33,7 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 17,7 mm.

Oberseite: Die Grundfarbe ist sehr blaß, was wohl in erster Linie darauf zurückzuführen ist, daß der Falter im Jahr 1929 gefangen wurde; das ♀ ist verglichen mit den ♀♀ der anderen eumedon-Unterarten riesengroß, ein Zellschlußfleck ist zu erkennen; es treten - wie bei ssp. mayencis - 2 bis 3 Mondflecke auch auf den Vorderflügeln auf.

Unterseite: Es tritt die gleiche Intensität der Zeichnungselemente auf wie bei ssp. mayencis; die Grundfarbe ist noch leuchtender orange.

Paratypen (Tafel III, Fig. 13, 14 und 16)

Paratypen ähneln sehr dem Holo- und dem Allotypus. Zwei der männlichen Paratypen zeigen auch auf der Vorderflügel-Oberseite schwach entwickelte Randmonde. Insgesamt könnte man alle Tiere der Typenserie ohne weiteres in eine Serie von Faltern der ssp. mayencis stecken, ohne einen augenfälligen Unterschied feststellen zu können. Die Aufstellung einer neuen Subspecies ist daher nur geographisch zu begründen, da rezent absolut keinerlei Verbindung zwischen den Populationen aus Mainz und aus Grasse bestehen kann.

Verbreitung:

Diese Unterart scheint auf die niedriger gelegenen Gebiete im Süden der französischen Départements Alpes-Maritimes und Alpes-de-Hautes-Provence beschränkt zu sein, denn bereits im nördlicher gelegenen Larche (Alpes-de-Haute-Provence) fliegt ssp. glaciata. Leider lagen uns nur ganz wenige Falter vor, sodaß erst eine genaue faunistische Erforschung dieses Gebietes eine exakte geographische Abgrenzung dieser neuen Unterart ergeben wird. Die Populationen aus Pigna, Entrevaux (Alpes-de-Hautes-Provence), Mont Cheiron, 800 m NN, Beuil, 1500 m NN und S. Barnabe (Alpes-Maritimes) scheinen nach dem wenigen uns vorliegenden Material zur ssp. grassoides zu gehören. Ob das von VERITY (1947) erwähnte Vorkommen in Vallon bei Géménos (Bouches-du-Rhône) noch in das Areal von grassoides gehört, konnten wir leider nicht klären.

Nomenklatur:

Der Name maritima OBERTHÜR, 1910 ist nur ein Name für ein aberratives ♂ aus dem "Forêt de Pieracave" (Alpes-Maritimes), mit einer extrem hellgrau gefärbten Unterseite. OBERTHÜR bildet dieses Tier auf Fig. 310 ab. Leider lagen uns keine Falter aus dem "Forêt de Pieracave" vor, so daß wir keine Aussagen über die subspezifische Zuordnung dieser Population machen können. Wir haben den Ort auch auf keiner Karte gefunden.

Ausgewertetes Material:

Holotypus ♂, Allotypus ♀, Grasse (Alpes-Maritimes), V. 1929, in coll.

EITSCHBERGER-STEINIGER und im Naturhistorischen Museum Basel.

Ferner stellen wir folgendes Material zu eumedon grassoides:

1 ♂, 1 ♀ aus Pigna, 400 m NN, Mai 1928, in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER und im Naturhistorischen Museum Basel; 3 ♂♂, 3 ♀♀ Beuil; 5 ♂♂, 3 ♀♀ S. Barnabé, alle Falter in der Zoolog. Sammlung des Bayer. Staates.

10. Eumedonia eumedon meridionalis (STAUDER, 1921)

(Taf. III, Fig. 19-21)

locus typicus: Faito, M. Martinella, Aspromonte

Beschreibung:

Die wenigen Falter, die uns von dieser Unterart vorlagen, weisen eine gewisse Ähnlichkeit mit der ssp. eumedon auf: sie besitzen die gleiche Flügelform wie diese; die ♂♂ sind auf der Oberseite zeichnungslos; nur eines ist dabei, das auf den Hinterflügeln ganz schwach einige Randmonde angedeutet hat; zwei der drei vorliegenden ♀♀ besitzen auf der Vorderflügeloberseite keine Monde, eines dagegen zeigt dort drei kräftige Monde; die Randmonde der Hinterflügeloberseite sind bei allen drei ♀♀ deutlich ausgeprägt; die Unterseite von ♂♂ und ♀♀ ist noch dunkler als die der Nominat-Unterart; die Ozellen sind auch im Bereich des Wurzelfeldes kräftig entwickelt.

VERITY (1943) sieht für ssp. meridionalis Ähnlichkeiten mit der asiatischen Unterart peyeri OBERTHÜR, 1910 aus Turkestan.

Verbreitung:

Die ssp. meridionalis ist lokal in den Bergen von Mittel- und Süditalien bis hinunter nach Calabrien verbreitet. VERITY (1943, p. 219) gibt die Monti Aurunci (Fraine und Polleca), den Monte Faito (Campania), den Monte Martinella (Catena Costa della Calabria), Cerasia (Aspromonte) und den Altipiano di Carmelia als Flugstellen für meridionalis an.

Ausgewertetes Material:

2 ♂♂, 2 ♀♀, Polleca (Caserta), Monti Aurunci

13 ♂♂, 2 ♀♀, Sila Grande, La Fossiatà, am Lago di Cecita, (Calabrien, Prov. Cosenza), 1200-1300 m NN, 26. und 29. VI. 1971, H. & CH. WIEGEL leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER und T. WITT.

11. Eumedonia eumedon nebrodensis (RAGUSA, 1919)

locus typicus: Madonie (Sizilien), 1000 m NN

Beschreibung:

Von dieser Unterart lag uns nur ein Tier aus Madonie vor, weswegen wir hier auf eine Beschreibung verzichten. Nach VERITY (1943, p. 220) ist diese Unterart "molto affine alla mylitta HEMMING, 1932" aus dem Libanon.

Verbreitung:

Die ssp. nebrodensis fliegt nur an ganz wenigen Stellen auf Sizilien. Neben Madonie wird in der Literatur noch Ficuzza (Palermo) 700 m NN genannt.

12. Eumedonia eumedon boliviariensis (DE SAGARRA, 1930)
(Taf. III, Fig. 22 und 23)

locus typicus: Villacabras und Huelamo (Cuenca)

Beschreibung:

Hierzu lag uns nur ein ♂ und ein ♀ mit dem Fundortzettel "Arragonien" vor. Diese entsprechen in der Größe etwa der der Nominat-Unterart und sind auch ähnlich wie diese gezeichnet. Das ♂ hatte keinerlei Zeichnungselemente auf den Flügeloberseiten, das ♀ trägt 3 Monde auf der Hinterflügel- und 1-2 auf der Vorderflügel-Oberseite. Der Hauptunterschied zur ssp. eumedon ist nach DE SAGARRA (1930) die mehr gerundete Flügelform und die etwas dunklere Farbe der Unterseite.

Verbreitung:

Nach MANLEY & ALLCARD (1970) fliegt ssp. boliviariensis außer in Huelamo (Cuenca), dem Typenfundort, auch in Espinama (Santander), in Salardu, Valle de Arán (Lérida), unterhalb des Puerto de Bonaigua (Lérida), in La Molina (Gerona), und in Porté Puymorens (Pyrénées-Orientales). GOMEZ BUSTILLO (1971) schreibt von einem Vorkommen von eumedon in den Picos de Europa (Santander).

AGENJO (1967) erwähnt eumedon noch von der Fuente del Pilar von Bronchales, 1579 m NN, in der Sierra de Albarracín, wo BLAT BELTRAN am 1. VIII. 1948 ein Tier fing. Dieses gehört bestimmt noch zur ssp. boliviariensis. Inwieweit dies jedoch auch auf die Falter aus den Pyrenäen und aus der Provinz Santander zutrifft, sei im Moment noch in Frage gestellt. Hierzu müßten erst einmal größere Serien von Zentral-Spanien vorliegen, denn auch DE SAGARRA lagen zur Beschreibung der Subspezies nur ein ♂ und ein ♀ vor. Die Unterart boliviariensis scheint in Zentral-Spanien äußerst selten aufzutreten, zieht man in Rechnung, welche Heerscharen von Entomologen alljährlich die Umgebung von Albarracín und Huelamo (Typenfundort der Zygaena ignifera KORB, 1897) besuchen.

Ausgewertetes Material:

1 ♂, 1 ♀, "Arragonien 1897";

1 ♀, Gourette (Basses-Pyrénées), 1500-1600 m NN, 16.-19. VII. 1969, leg. et in coll. ROSE.

13. Eumedonia eumedon mariensis n. subsp.

locus typicus: Sierra de María (Almería), Barranco Agrio, 1400-2040 m NN

Beschreibung:

Holotypus ♀ (Tafel III, Fig. 25): Spannweite (M 3 - M 3) 20,8 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 10,6 mm.

Oberseite: Die Grundfarbe ist ein sehr helles braun (der Falter ist allerdings leicht abgeflogen), wodurch die Zellschlußflecke auf Vorder- und Hinterflügel deutlich hervortreten; die Randmonde sind von einem leuchtenden orangebraun und bis zum Apex der Vorderflügel deutlich zu erkennen; auf

den Hinterflügeln erscheinen die Randmonde mit einer schwarzen Zackenlinie und mit einem schwarzen Kern, der weiß umrahmt ist, sodaß sich ein Bild ergibt, wie es bei den anderen Unterarten nur auf der Unterseite der Hinterflügel auftritt; der Falter ist verglichen mit den anderen Unterarten, auch mit denen des übrigen Spaniens, extrem klein und spitzflügelig; die hellblaue Wurzelbestäubung der Hinterflügel ist ganz schwach wahrnehmbar.

Unterseite: Die Grundfarbe ist sehr hell (braun-beige); die deutlich weiß eingerahmten Ozellen sind kräftig entwickelt, ebenso die Randmonde auf Vorder- und Hinterflügel; der weiße Keilstrich ist sehr breit (ungefähr dreimal so lang wie breit) und reicht nicht zwischen die Ozellen hinein, sondern umfließt diese; die silberblaue Bestäubung des Wurzelfeldes der Hinterflügel ist stark reduziert.

Paratypus ♀ (Taf. III, Fig. 24): Spannweite (M 3 - M 3) 22,8 mm; Vorderflügelänge (Wurzel - Apex) 11,6 mm.

Oberseite: Dieses ♀ ist etwas frischer als der Holotypus und dunkler; es ist sehr spitzflügelig, so daß es an ein ♂ erinnert (eine Genitaluntersuchung ergab jedoch, daß es sich um ein ♀ handelt); die Randmonde und die anderen Zeichnungselemente sind wie beim Holotypus ausgeprägt.

Unterseite: Die Grundfarbe ist etwas bräunlicher als beim Holotypus, so daß die Unterseite markanter gezeichnet zu sein scheint; der weiße Keilstrich ist schmal und kurz; auf den Vorderflügeln ist die schwarze Zackenlinie besonders stark entwickelt, wie wir es bei keinem anderen eumedon-♀ je gesehen haben; die Ozellen sind wie beim Holotypus riesig im Verhältnis zu der Größe des Falters.

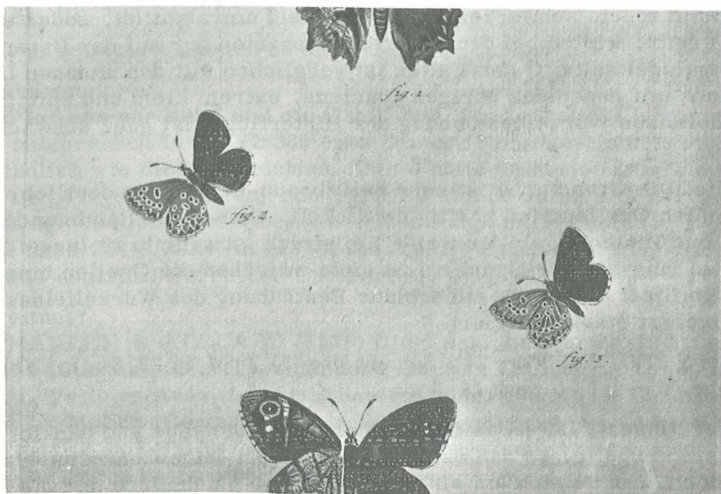
Die neue Unterart aus Andalusien stellt wohl die extremste Abweichung dar, die Eumedonia eumedon in der westlichen Palaearktis gebildet hat. Die beiden ♀♀ weichen in ihren äußeren morphologischen Merkmalen derart von den anderen Unterarten aus Europa und besonders auch aus Zentral- und Nordspanien ab, daß wir es gewagt haben, nach ihnen eine neue Unterart zu beschreiben.

Biologie:

Die Falter der ssp. mariensis müssen im gleichen Biotop leben wie Aricia morronensis morronensis (RIBBE, 1910), die wir dort in Serie fangen konnten (EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973b). Erst bei der Präparation der morronensis-Serie fiel uns der Fang der beiden eumedon-♀♀ auf, sodaß wir zur Biologie der Falter wenig sagen können. Wir sahen aber in dem felsigen und kargen Biotop kleine Polster einer kleinblütigen Geranium-Art.

Verbreitung:

Von sämtlichen Autoren, die über die Rhopaloceren-Fauna der Iberischen Halbinsel publiziert haben, scheint eine kurze Anmerkung von RIBBE (1910, p. 193) in seiner Andalusienfauna unbemerkt geblieben zu sein: "Rambur hat ein ♀ von eumedon in der Sierra Priéta im Juni auf feuchter

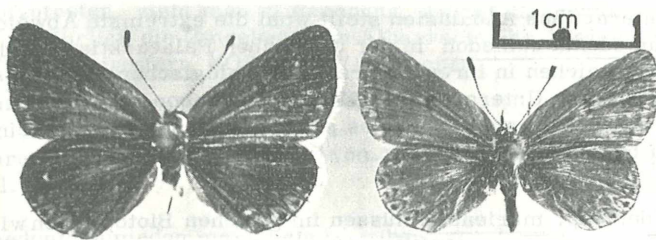


Aufnahme: K. SCHURIAN

Tafel IVa

Die ESPER'schen Originalabbildungen von E. eumedon

(Fig. 2: ♀ Fig. 3: ♂



Aufnahme: Dr. R. WOLF

Tafel IVb

Eumedonia eumedon mariensis n. subsp.

Daten wie bei Erklärung Tafel III, Fig. 24 und 25

Wiese gefangen ... Wahrscheinlich gehören die andalusischen eumedon einer besonderen Lokalform an." Die Sierra Priéta liegt östlich von Ronda. Damit würde nicht die Sierra de María sondern die Sierra Priéta die südwestlichste Grenze der Verbreitung von Eumedonia eumedon darstellen. Leider ist uns von dort kein weiterer Neufund bekannt geworden; wir können daher auch nicht sagen, ob Falter von dort noch zur neuen ssp. mariensis zu rechnen wären.

Ausgewertetes Material:

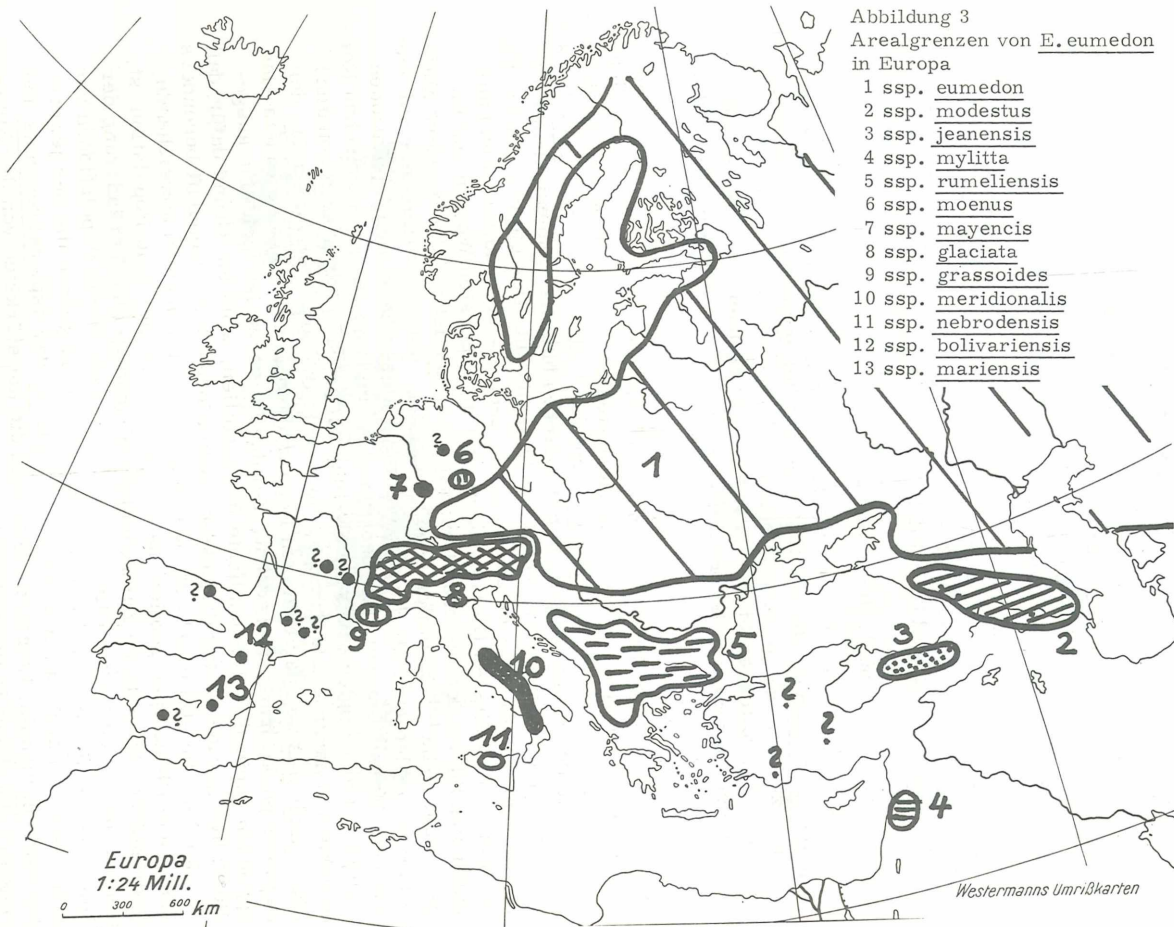
Holotypus ♀, Paratypus ♀, Espana (Almería), Sierra de María, Barranco Agrio, 1400-2040 m NN, 9. VIII. 1972, U. EITSCHBERGER et H. STEINIGER leg., in coll. EITSCHBERGER-STEINIGER.

Zoogeographische Schlußfolgerungen

Wir wollen die disjunkte Verbreitung und die geographische Variation von Eumedonia eumedon, die im einzelnen ausführlich erläutert worden ist, dazu benutzen, einige zoogeographische Schlußfolgerungen zu ziehen. Das rezente Verbreitungsbild ist aus Abb. 3 zu erkennen. Aus der Größe der Areale der einzelnen Unterarten kann leicht entnommen werden, daß diese nach Westen, Südwesten und Süden hin immer mehr an Größe verlieren und immer stärker von dem riesigen, noch mehr oder weniger zusammenhängenden Areal der Nominat-Unterart, das sich über große Teile Skandinaviens und Osteuropas erstreckt, isoliert stehen. Relativ groß sind auch noch die Areale der alpinen ssp. glaciata und der balkanischen ssp. rumeliensis. Die Areale der kaukasischen, der türkischen und der libanesischen Unterarten nehmen bereits stark reliktäre Ausmaße an. Das gleiche gilt für die Arealgröße der Unterarten aus Grasse, Zentral- und Süditalien und aus Sizilien. Die kleinsten Disjunktionen sind im äußersten Westen und im äußersten Südwesten festzustellen: ssp. moenus ist auf das mittlere Maingebiet und seiner Seitentäler beschränkt; ssp. mayencis fliegt nur auf dem winzigen Gebiet des Naturschutzgebietes Mainzer Sand; die Populationen aus dem Massif Central, aus den Pyrenäen und aus den Kantabrischen Kor-dilleren (deren subspezifische Stellung wir leider nicht klären konnten) bewohnen äußerst lokale Biotope; die Areale der ssp. boliviariensis, der ssp. mariensis und der etwaigen Population aus der Sierra de Priéta sind nurmehr punktförmig ausgedehnt. Bei den letzteren ist auch eine ausgesprochen geringe Individuendichte festzustellen, wohl ein Grund dafür, daß die Falter gerade dieser disjunkten Populationen durch Gendrift besonders von der Nominat-Unterart oder den asiatischen Unterarten abweichende Geno- und Phänotypen gebildet haben, denn je kleiner eine Population ist, desto stärker kann durch Zufallsfehler im Genotyp eine Veränderung der Genfrequenzen auftreten. Die am stärksten veränderten Populationen von Eumedonia eumedon sind in der Westpalaearktis gerade die der jeweils südlichsten Unterarten, also der ssp. mylitta, der ssp. nebrodensis und der ssp. mariensis. Letztere stellt wohl die am stärksten von der Nominat-Unterart abweichende Population dar. Eine eventuelle Parallelität zwischen diesen drei letztgenannten Unterarten wagen wir aus Mangel an genügend

Abbildung 3
Arealgrenzen von E. eumedon
in Europa

- 1 ssp. eumedon
- 2 ssp. modestus
- 3 ssp. jeanensis
- 4 ssp. mylitta
- 5 ssp. rumeliensis
- 6 ssp. moenus
- 7 ssp. mayencis
- 8 ssp. glaciata
- 9 ssp. grassoides
- 10 ssp. meridionalis
- 11 ssp. nebrodensis
- 12 ssp. bolivariensis
- 13 ssp. mariensis



umfangreichem Material nicht zu ziehen. Erwähnenswert, aber zoogeographisch und evolutionsgenetisch schwierig zu deuten ist auch die auffallende morphologische Ähnlichkeit der beiden Unterarten moenus und glaciata, sowie der beiden Unterarten mayencis und grassoides. In beiden Fällen müssen sich durch Zufall in geographisch völlig getrennten Gebieten die gleichen bzw. die ähnlichen Phänotypen herausgebildet haben.

Die Frage, wie sich das stark disjunktierte Areal von Eumedonia eumedon hat bilden können, wollen wir mit zwei möglichen Hypothesen beantworten:

I. Eumedonia eumedon als polyzentrische Art

Es besteht die Möglichkeit, daß E. eumedon sich während der letzten Eiszeit nicht nur in ein Glazial-Refugium in Sibirien zurückziehen konnte, sondern außerdem auch noch imstande gewesen ist, ein solches in der Mediterraneis aufrechtzuerhalten, sodaß sich der Falter postglazial aus dem Osten und aus dem Süden oder Südwesten ausbreiten konnte. Für diese Theorie spricht die Tatsache, daß sich sibirische Elemente nur selten nach Sizilien oder gar nach Andalusien ausbreiten konnten. Das äußerst rare Auftreten des Falters im mediterranen Raum spricht aber wohl dafür, daß die Art eine monozentrische ist.

II. Eumedonia eumedon als monozentrische Art

Der Falter konnte sich postglazial nur aus einem Refugium in Sibirien (einem mongolischen oder turkestanischen Refugium) sein Areal nach Westen ausdehnen. Während einer für ihn klimatisch günstigen Periode muß es ihm auf diese Weise gelungen sein, bis nach West- und Südwesteuropa vorzudringen. Während einer darauffolgenden Periode für die Art ungünstiger Klimaschwankungen setzte eine Regressionsphase ein, die noch bis heute andauert (zum Teil allerdings durch anthropogene Einflüsse bedingt). Nur in wenigen ökologisch begünstigten Stellen konnte sich die Art in West- und Südwest-Europa behaupten; es kam zur Isolation der einzelnen Populationen zueinander und somit zu einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Differenzierung derselben, was schließlich eine Heranbildung deutlich unterschiedener geographischer Unterarten zur Folge hatte. Diese Differenzierung erfolgte in den verschiedenen Reliktarealen unterschiedlich schnell, eventuell unter Mitwirkung von Gendrift.

Auch LARSEN (1974) hält die Art für eine monozentrische und die libanesishe Unterart für ein Überbleibsel jener Phase, in der auch im Libanon das asiatische Element vorherrschend war.

Falls die zweite Hypothese zutrifft, die E. eumedon als monozentrische Art einstuft, haben wir mit dieser Art einen Fall vor uns, bei dem ein sibirisches Faunenelement in der Lage war, sein Areal weit über die von DE LATTIN formulierte Stauungszone sibirischer Elemente in der Westpalaearktis (DE LATTIN, 1967, p. 381) hinaus nach Süden zu verlegen, also nach Andalusien und nach Sizilien. Unter den uns bekannten Rhopaloceren ist dies bisher nur der Satyride Pseudochazara hippolyte gelungen (DE LATTIN, 1967, Abb. 124 und EITSCHBERGER & STEINIGER, 1973a), wenn auch bei dieser Art die Zwischenglieder in Mittel- und Ost-Europa völlig verschwunden sind.

Ob man E. eumedon als ein Xerothermrelikt sibirischer Steppen auffas-

sen kann, sei dahingestellt. In der westlichen Palaearktis bewohnt die Art einmal heiße und trockene Biotope, einmal feuchte Biotope, einmal das Flachland, einmal das Hochgebirge. Je nach Art des Biotops fressen die Raupen an der Waldsteppenpflanze Geranium sanguineum oder an der Sumpfpflanze Geranium palustre und an anderen Geranium-Arten. Diese Tatsache verkompliziert die Ausbreitungstheorien sehr, bedenkt man, daß primär wohl die Futterpflanze und sekundär mit ihr der Falter sich postglazial ausgebreitet haben müssen. Wiederum ist auch denkbar, daß es der Art im Laufe ihrer Evolution gelungen ist, sich auf andere Futterpflanzen umzustellen, und daß die Art auch nicht ausschließlich an das Vorkommen der Futterpflanze orientiert ist, sondern darüberhinaus anderen, bisher noch ungeklärten ökologischen Bedingungen angepaßt ist. So ist zum Beispiel das Vorkommen von Geranium sanguineum keine Gewähr dafür, daß auch E. eumedon vorkommt. Das Areal von Geranium sanguineum ist nach HERMANN (1956) in Europa noch sehr viel ausgedehnter als das von E. eumedon.

Literatur:

- AGENJO, R. (1967): Sección de Capturas V. GRAELLISIA, XXIII, p.17, Madrid.
- AJAC, J. & A. (1969): Rhopalocères de l'Aude. - ALEXANOR, VI, p.19, Paris.
- BERGMANN, A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Band 2 Tagfalter, p. 378 und 379, Jena.
- BERNARDI, G., HERBULOT, C. & J. PICARD (1948): Liste des Grypocères et Rhopalocères de la Faune française conforme aux Règles internationales de la Nomenclature. - Rev. franç. de Lép. XI, p.422, Paris.
- BEURET, H. (1961): Die Lycaeniden der Schweiz, III. Teil Plebejinae (Bläulinge), p. 374-381, Basel.
- CLEVE, K. (1971): Die Schmetterlinge Westberlins, I. Die Tagfalter. Berliner Naturschutzblätter, Heft Nr. 42, p. 8, Berlin.
- DAHL, F. (1925): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile, 2. Teil: Schmetterlinge oder Lepidopteren, I. Tagfalter (Rhopalocera), p. 27, Jena.
- DESCIMON, H. (1961): Notes de chasse. - ALEXANOR, II, p. 40, Paris.
- EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1973a): Eine neue Rasse von Pseudochazara hippolyte (Esper, 1783) aus Andalusien (Lep. Satyridae). - ATALANTA, IV, p. 211-217, Bad Windsheim.
- (1973b): Die Verbreitung und die Beschreibung einer neuen Rasse von Aricia morronensis (Ribbe, 1910) (Lep. Lycaenidae). ATALANTA, IV, p. 394-402, Bad Windsheim.
- EITSCHBERGER, U.: Beitrag zur Verbreitung einiger Tagfalterarten im Gebiet des Maindreiecks. - Abh. Nat.Wiss.Verein Würzburg, in Druck.
- ESPER, E. J. C. (1780): Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, 1 (Bd.2), p. 16 u. 17, und Tafel 52, Verlag Wolfgang Walthers, Erlangen.

- FORSTER, W. (1938): Das System der palaearktischen Polyommata (Lep. Lycaen.) - Mitt. Münch. Ent. Ges., XXVIII, p. 113, München.
- FORSTER, W. & T.A. WOHLFAHRT (1955): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band 2 Tagfalter, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart.
- GOMEZ BUSTILLO, M.-R. (1971): Por un mejor conocimiento de los Ropaloceros españoles, IV. Los Picos de Europa, centro de la Cordillera Cantábrica, - Soc. de Ciencias Naturales Aranzadi R.S.V.A.P., No. 19, p. 33-39, San Sebastian.
- GROSS, F.J. (1962): Bemerkungen zur Lepidopterenfauna des Mainzer Sandes, insbesondere des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". Z.Rhein.Naturf. Ges. Mainz, 2, p. 30-32, Mainz.
- HELLMAN, E.A. (1948): Beobachtungen über die Großschmetterlingsfauna der nächsten Umgebung von Mariehamn auf Åland in den Jahren 1941-1943 mit besonderer Berücksichtigung der klimatischen Umstände in ihrer Einwirkung auf das Auftreten und die Einwanderung der Arten nach Åland. - Acta Entomologica Fennica, 6, p. 34, Helsinki.
- HEMMING, F. (1933): Holarctic Butterflies: Miscellaneous notes on nomenclature. - ENTOMOLOGIST, 66, p. 277, London.
- (1967): The generic names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera: Rhopalocera). Bull. of the British Museum, Entomology, Suppl. 9, p. 177, London.
- HERMANN, F. (1956): Flora von Nord- und Mitteleuropa. Gustav-Fischer Verlag, Stuttgart, p. 652.
- HIGGINS, L.G. (1966): Check-List of Turkish Butterflies. - ENTOMOLOGIST, 99, p. 215, London.
- KOCH, M. (1966): Wir bestimmen Schmetterlinge, I. Tagfalter Deutschlands (unter Ausschluss der Alpengebiete), 4. erweiterte Auflage, Neumann Verlag, Radebeul.
- KOUTSAFTIKIS, A. (1974): Systematike oikologike kaizogeographike ereyna ton ropalokeron (Lepidoptera) tes Epeirotikis sllados, p. 115, 116, Athen.
- KRZYWICKI, M. (1967): Papilionoidea und Hesperioidea des Bialowiezaer Urwalds. - Ann. Zoologici, XXV, 1. p. 50, Warszawa.
- LARSEN, T.B. (1974): Butterflies of Lebanon. - National Council for Scientific Research, Beirut.
- LATTIN, G. de (1964): Die Verbreitung der sibirischen Faunenelemente der Lepidopteren in der Westpalaearktis. - Natur und Museum, 94 (12), p. 505-514, Frankfurt a.M.
- (1956): Die Ausbreitungszentren der holarktischen Landtierwelt. Verh. der Deutschen Zool. Ges. Hamburg, p. 380-410, Leipzig.
- (1967): Grundriß der Zoogeographie. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MAYR, E. (1967): Artbegriff und Evolution. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- MANLEY, W.B.L. & H.G. ALLCARD (1970): A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain. - E.W. Classey LTD, Hampton.
- MASLOWSCY, L. & M. (1923): Biologisches über Lycaena eumedon. - Polska Prsmo Entomologiczne, I, II, p. 24-30, Polen.

- NEKRUTENKO, Y. P. (1972): A new Subspecies of *Eumedonia eumedon* (Lycaenidae) from Caucasus. - J. of the Lep. Soc., 26, No. 4, p. 215-218, USA.
- OBERTHÜR, C. (1910): Études de Lépidoptérologie comparée, IV, p. 255 und 670, Paris.
- PAULUS, H. (1967): Beitrag zur Lepidopterenfauna der näheren und weiteren Umgebung von Mainz (Rhopalocera und Grypocera). Mz. Naturw. Arch., 5/6, p. 213-232, Mainz.
Veränderungen in der Schmetterlingsfauna des Mainzer Sandes in den letzten 10-15 Jahren. Mz. Naturw. Arch., 8, p. 303-307, Mainz.
- PAULUS, H. & K. ROSE (1971): Zur Lycaenidenfauna des Libanons (Lepidoptera). - EZ Frankfurt, 81, p. 1-21, Stuttgart.
- REBEL, H. (1903): Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer, I. Teil. Bulgarien und Ostrumelien. - Ann. des k. k. Naturh. Hofmuseums, p. 188, Wien.
- RIBBE, C. (1910): Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Südspanien). Macrolepidopteren. - IRIS, 23, p. 193, Dresden.
- ROBINSON, R. (1971): Lepidoptera Genetics, Bergamon Press Oxford.
- SAGARRA, I. de (1930): Anotacions a la lepidòpterologia ibèrica, V. (2), Formes noves de lepidòpters ibèrics. Bull. Inst. Catal. Hist. Nat., 30, p. 117 und 118, Barcelona.
- SCHMIDT-KOEHL, W. (1969): Geographisch-faunistische und systematisch-nomenklatorische Studien zur Macrolepidopteren-Fauna des Libanons sowie einzelner Gebiete der nordwestlichen und mittleren Türkei unter Berücksichtigung einer vergleichenden Betrachtung der Frühjahrsfauna von Ostsizilien. - Abh. der Arbeitsgem. für tier- u. pflanzengeograph. Heimatforschung im Saarland, 1, p. 77, Saarbrücken.
- SCHULTZ, O. (1903): Varietäten und Aberrationen von *Lycaena eumedon*. Berl. Ent. Zeitschr., 11 p, Berlin.
- SCHWARZ, (1949): Motýli 2, p. XL und XLI, Prag.
- STEEG, M. (1961): Die Schmetterlinge von Frankfurt am Main und Umgebung mit Angabe der genauen Flugzeiten und Fundorte, p. 19, Frankfurt/Main.
- STEMPFER, H. (1937): Contribution à l'étude des Plebeiiinae palaearctiques (Lep. Lycaenidae). Bull. Soc. Ent. de France, 1937, p. 211-301, Paris.
- THOMSON, E. (1967): Die Großschmetterlinge Estlands. - Helmut Rauschenbach Verlag, Stollhamm.
- TURNER, J. (1964): Die Lepidopterenfauna Jugoslawisch Mazedoniens, I. Rhopalocera, Grypocera und Noctuidae. - Posebno Izdanie, 1, p. 45, Skopje.
- URBAHN, E. (1939): Die Schmetterlinge Pommerns. - Stettiner Ent. Zeitschr., 100, p. 104 und 105, Stettin.
- VERITY, R. (1943): Le Farfalle diurne d'Italie, Vol. seconde, p. 216-221, Firenze.
(1947): Les Variations géographiques et saisonnières des Papillons diurnes en France. - Suppl. de la Rev. Franç. de Lép., p. 133 und 134, Paris.

- VORBRODT, K. & J. MÜLLER-RUTZ (1911): Die Schmetterlinge der Schweiz, p. 135 u. 136, Bern.
- ZEČEVIĆ, M. & S. RADOVANOVIĆ (1974): Leptiri Timočke krajine (makro-lepidoptera), prilog poznavanju faune leptirova Srbije. Zavod za poljoprivredu und Novinska ustanova Timok, Zaječar.
- ZINNERT, K.-D. (1968): Neue Fundorte von Eumedonia chiron Rott. (Lep., Lyc.) in Süddeutschland, mit der Beschreibung von Ei und ersten Raupenstadien. Veröff. d. Landesstelle f. Natursch. u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, p. 153-163, Ludwigsburg.

Anschrift der Verfasser:

ULF EITSCHBERGER
D-8702 Lengfeld
Flürleinstraße 25

HARTMUT STEINIGER
D-8700 Würzburg
Hartmannstraße 10

ABWEHRVERHALTEN BEI PARNASSIUS APOLLO L.

(Lep. Papilionidae)

von

PAUL PEKARSKY

Unter diesem Titel bringt SCHURIAN in dieser Zeitschrift, Bd. 6, Heft 1, April 1975 einen Artikel, zu dem ich einige eigene Beobachtungen bringen will.

Bei plötzlich eintretendem Regen oder Gewitter sitzen die Falter auf ihren Flugplätzen mit geschlossenen Flügeln an den Stengeln von Stauden, meist Umbelliferen und Disteln, wo sie eventuell bis zum nächsten Tag verbleiben. Stört man einen Falter oder greift gar nach ihm, so tritt sofort die Abwehrreaktion ein und der Falter klappt ruckartig die Flügel auseinander. Ich habe oft Gelegenheit gehabt, dieses Verhalten zu beobachten, dagegen habe ich in langen Jahren niemals gesehen, daß ein Apollofalter von einem Vogel angegriffen oder verfolgt worden wäre. Trotzdem habe ich wiederholt Falter gefangen, bei denen in einem Hinterflügel ein Dreieck ausgerissen war, das aussah, als wäre es durch einen Vogel-schnabel entstanden. Auch fand ich zweimal alle vier Flügel eines Falters ohne Körper am Boden liegen, die Feinden zum Opfer gefallen waren, doch konnte ich diese nicht feststellen. Da kam mir eines Tages der Zufall zu Hilfe. Ich sammelte auf dem Tunnelhange bei Strečno, dem Flugplatz der ssp. sztrečnoensis und sah ungefähr drei Meter vor mir einen Falter mit ausgebreiteten Flügeln am Boden sitzen. Als ich mich langsam näherte, gewahrte ich plötzlich, daß ich nicht allein den Falter erspäht hatte, denn es näherte sich ihm auch eine Eidechse. Diese suchte, aus ungefähr 20 cm Entfernung, mit einem Sprunge den Falter zu erhaschen, doch dieser entkam, allerdings mit dem mir bekannten Dreieck im Hinter-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Atalanta](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Eitschberger Ulf, Steiniger Hartmut

Artikel/Article: [Die geographische Variation von Eumedonia Eumedon \(Esper, 1780\) in der westlichen Palaearktis \(Lep. Lycaenidae\) 84-125](#)