

Taxonomische Untersuchungen innerhalb der Artengruppe um *Euchloe ausonia* (HÜBNER, 1804)

(Lepidoptera, Pieridae)

von

WERNER BACK

eingegangen am 14.XI.1990

Zusammenfassung:

Auf der Basis von ausführlichen Zucht- und Kreuzungsversuchen wird eine Auftrennung der "Großart" *Euchloe ausonia* in die guten Arten *E. ausonia* (HÜBNER, 1804), *E. simplonia* (BOISDUVAL, 1828) und *E. crameri* BUTLER, 1869 vorgenommen.

Die Unterart *naina* KOZHANTSCHIKOFF, 1923 vom Sajan-Gebirge, die vermutlich als ursprünglichste Form der hier behandelten Arten des *ausonia*-Komplexes angesehen werden muß, steht von den drei genannten Arten *E. simplonia* am nächsten und wird daher als *E. simplonia naina* comb. nov. bezeichnet.

Die im mittelsibirischen Bergland sowie in den ost- und nordostsibirischen Bergirren verbreiteten Populationen sind ähnlich verdunkelt wie *E. s. naina*, die Falter sind aber durchschnittlich kleiner, haben weniger gestreckte Vorderflügel und weisen auch Unterschiede in der Zeichnung auf. Diese Tiere werden deshalb als neue Unterart *E. simplonia jakutia* subsp. nov. beschrieben.

Zum engeren Verwandtschaftskreis von *E. simplonia* gehört auch die ebenfalls neu beschriebene Art *E. ogilvia* spec. nov. von Alaska und Yukon, die selbst wiederum das Bindeglied zu *E. ausonides* (LUCAS, 1852) darstellt.

In den Tundren von Zentral- und Nordostsibirien sowie von Alaska und Yukon fliegt meist sympatrisch mit *E. simplonia jakutia* subsp. nov. bzw. mit *E. ogilvia* spec. nov. noch eine weitere Art, *E. creusa* (DOUBLEDAY & HEWITSON, 1847), die teilweise mit kleinen Exemplaren letzterer Arten verwechselt wird. Diese kleineren, zierlicheren Falter mit meist wenig Schwarzzeichnung und sehr unruhig gezeichneter Hinterflügel-Unterseite erinnern mehr an *E. tagis* (HÜBNER, 1804) bzw. an *E. hyantis* (EDWARDS, 1871). Die von Ostsibirien und Kamtschatka von BREMER (1864) ursprünglich als *Anthocharis belemida* var. *orientalis* beschriebenen Tiere sind artgleich mit *E. creusa* von Britisch-Kolumbien und den Rocky Mountains und werden deshalb als Unterart *E. creusa orientalis* stat. nov. eingestuft.

Einleitung:

Die *ausonia/simplonia*-Artengruppe wurde von mir bereits 1979 ausführlich behandelt, wobei die deutliche Trennung von *E. ausonia* (HÜBNER, 1804), *E. simplonia* (BOISDUVAL, 1828) und *E. crameri* BUTLER, 1869 in Form von 3 gut differenzierbaren Gruppen herausgestellt wurde. Besonders auffällige Unterschiede sind zwischen *E. crameri* einerseits und *E. ausonia* bzw. *E. simplonia* andererseits festzustellen. So bestehen nach LORKOVIC (1986) zwischen *E. ausonia* aus Dalmatien und *E. simplonia* aus dem Wallis weder Paarungs-

barrieren noch Fertilitätsmängel bei den Hybriden, während zwischen *E. crameri* und *E. ausonia graeca* Paarungsbarrieren und Entwicklungsstörungen beobachtet wurden. Bei Kreuzungsversuchen zusammen mit LORKOVIC (LORKOVIC & BACK, in Vorb.) im Jahre 1979 und bei später selbst erzielten Hybriden konnten diese Ergebnisse bestätigt werden.

Obwohl zwischen *E. ausonia* und *E. simplonia* bei den Kreuzungsversuchen nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu Tage getreten sind, kann man aufgrund der deutlichen phänotypischen und ökologischen Unterschiede ebenfalls eine artliche Trennung rechtfertigen. Die genotypische Differenzierung ist hier zwar nicht so weit fortgeschritten wie bei *E. crameri*, dies ist aber gerade ein Merkmal für eine in der Evolution befindliche Artengruppe. Dabei treten zwangsläufig alle möglichen Verwandtschaftsgrade auf, für die eine artliche oder subspezifische Klassifizierung meist sehr subjektiven Ansichten unterliegt (vgl. Schema 1). Diese 3-Arten-Theorie wird inzwischen aber auch von anderen Fachleuten und Autoren vertreten (BROS, 1986; LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE, 1987; REISSINGER, 1990; ZIEGLER, 1989).

Die artliche Verschiedenheit von *E. crameri* und *E. simplonia* wird noch zusätzlich dadurch bewiesen, daß die beiden Arten an mehreren Stellen sympatrisch und synchron vorkommen, ohne sich zu vermischen. So wurden von mir Raupen von *E. crameri* und *E. simplonia* bei Geant (Ostpyrenäen) auf ein und derselben Futterpflanze (*Biscutella laevigata* L.) gefunden und auch Falter von *E. crameri* (2. Gen.) und *E. simplonia* gleichzeitig gefangen. Auch bei Briançon und l'Argentière (Alpes du Dauphiné, Frankreich) konnte ich *E. crameri* (1. Gen.) zusammen mit *E. simplonia* erbeuten. Die Artverschiedenheit wird übrigens auch durch enzymelektrophoretische Untersuchungen bestätigt (GEIGER, 1988; GEIGER & SCHOLL, 1982).

Nachdem die verwandtschaftlichen Beziehungen durch Zuchtversuche und die taxonomischen Zusammenhänge, einschließlich der korrekten Zuordnung der verschiedenen Namen sowie der Prioritäten (vgl. auch BERNARDI, 1945; 1947) weitgehend geklärt werden konnten, sollen nachfolgend 2 weitere Taxa aus dem "*Euchloe ausonia*-Komplex" neu beschrieben und entsprechend ihren Merkmalskombinationen innerhalb der *ausonia/simplonia*-Artengruppe positioniert werden.

Für die taxonomische Bearbeitung dieser Gruppe stand ein umfangreiches Material (über 3000 Falter) zur Verfügung. Die phänotypischen Merkmale der einzelnen Populationen, insbesondere auch die Genitalmorphologie, Androkonien, Flügelform, Flügelfarbe, Augen und Beine, wurden ausführlich analysiert und verglichen. Zusätzlich wurden zahlreiche Kreuzungsversuche zur Ermittlung der Fertilität, der Dominanz bestimmter Merkmale und zur Feststellung von Paarungsbarrieren und diverser Unregelmäßigkeiten durchgeführt. Auch die Verbreitung, die Futterpflanze und verschiedene ökologische Befunde wurden berücksichtigt. Am wichtigsten erwiesen sich aber die Zuchten, da bei *Euchloe* die Eier (Mikropylzone), die Raupen und die Puppen aussagefähige artspezifische Merkmale aufweisen.

In der vorliegenden Arbeit wird daher zur Abgrenzung der einzelnen Arten im wesentlichen auf die Zuchtergebnisse zurückgegriffen. Die detaillierten morphologischen Angaben und andere Untersuchungsergebnisse werden in der "Revision der Gattung *Euchloe*" (in Vorbereitung) ausführlich beschrieben, statistisch ausgewertet und durch zahlreiche Abbil-

dungen belegt, wobei dann auch auf die subspezifische Zuordnung der verschiedenen Populationen eingegangen wird.

Wichtige Unterscheidungsmerkmale der Arten *E. crameri* BUTLER, 1869, *E. ausonia* (HÜBNER, 1804) und *E. simplonia* (BOISDUVAL, 1828) (vgl. auch BACK, 1979)

Die *E. crameri*-Falter haben gewöhnlich einen geraden oder leicht konkaven Vorderflügelaußenrand. Der Diskoidalleck ist bei den Frühjahrstieren auf der Ober- und Unterseite bei beiden Geschlechtern kräftig, meist rechteckig. Die Hinterflügel-Oberseite ist bei den ♀♀ gewöhnlich ockergelb gefärbt. Die Hinterflügel-Unterseite ist bei den Tieren der 1. Generation dunkelolivgrün mit zahlreichen scharf begrenzten Silberflecken. Bei den Tieren der 2. Generation sind die weißen Flecken größer, mehr zusammenhängend, unregelmäßiger, mit deutlich reduziertem Silberglanz. Die Färbung ist mehr gelbgrün.

Die Raupe ist schlank, mit gut abgegrenztem violetten und weißen Seitenstreifen sowie mit zahlreichen feinen schwarzen Punkten. Die Vorpuppe verfärbt sich kräftig violett und hat ebenfalls einen auffällig weißen, deutlich abgegrenzten Seitenstreifen. Die Puppe ist schlank mit sehr langer und äußerst kräftiger Kopfspitze.

Die *E. ausonia*-Falter haben einen mehr konvexen Vorderflügelaußenrand. Der Diskoidalleck auf der Unterseite ist besonders bei den ♂♂ der 1. Generation kleiner und mehr runder. Die Hinterflügel-Oberseite ist bei den ♀♀ weiß, lediglich am Vorderrand besteht meist eine ockergelbe Färbung. Die Hinterflügel-Unterseite ist bei den Tieren der 1. Generation gelblichgrün mit weißen Flecken ohne oder mit nur schwachem Silberglanz. Bei der 2. Generation sind die weißen Flecken größer, unregelmäßiger, ähnlich wie bei der 2. Generation von *E. crameri*. Die Grünfärbung ist heller als bei der 1. Generation und mehr gelblich. Die Unterschiede zwischen beiden Generationen sind aber nicht so auffällig wie bei *E. crameri*. Bei beiden Arten sind die Tiere der 2. Generation meist deutlich größer.

Bei der Raupe ist der bläuliche, seltener grünliche oder violette Seitenstreifen nicht so scharf begrenzt wie bei *E. crameri*. Ein weißer Seitenstreifen ist nicht oder höchstens andeutungsweise vorhanden. Die schwarzen Punkte sind größer und auffälliger. Die Vorpuppe ist violett gefärbt und hat einen helleren, aber nicht weißen Seitenstreifen. Die Kopfspitze der Puppe ist deutlich kürzer und schlanker als bei *E. crameri*.

Bei *E. simplonia* ist der Vorderflügelaußenrand konvex oder gerade. Der vor allem bei den ♂♂ sehr schmale, oft strichförmige Diskoidalleck ist über einen zur Flügelbasis ausgerichteten Wisch mit dem Vorderrand verbunden. Der Apikalleck ist besonders bei den ♀♀ wesentlich kräftiger als bei *E. ausonia* oder *E. crameri* und an den Flügelwurzeln befindet sich im Bereich der Medianadern jeweils ein ausgedehnter schwarzer Wisch. Die Falter machen insgesamt einen etwas dunkleren Eindruck als die beiden vorigen Arten. Die Hinterflügel-Oberseite ist bei den ♀♀ meist ockergelb. Die weißen Flecken auf der gelblich-olivgrünen Unterseite sind ohne auffälligen Silberglanz.

Die Raupe hat einen kräftigen blauen Rücken- und ebensolche Seitenstreifen. Ein weißer Seitenstreifen ist nicht vorhanden. Die schwarzen Punkte sind meist kleiner und zahlreicher als bei *E. ausonia* oder *E. crameri*. Die Vorpuppe verfärbt sich intensiv violett und hat auf der Höhe der Stigmata einen etwas aufgehellten, nicht klar umrissenen Seitenstreifen. Die Puppe ist plump, walzenförmig mit sehr kurzer, fein auslaufender Kopfspitze.

E. simplonia bildet im Gegensatz zu den beiden anderen Arten nur eine einzige Generation aus. Dies gilt auch für die Populationen aus niederen Lagen. So fliegen in der Umgebung von Martigny (ca. 500m) die Falter bereits Mitte März bis Ende April, ähnlich wie die 1. Generation von *E. crameri* in Südfrankreich oder Spanien bzw. die 1. Generation von *E. ausonia* in Italien; die Ausbildung einer 2. Generation wurde aber dennoch nie beobachtet.

Die Genitalmorphologie weist zwar bei den verschiedenen *Euchloe*-Arten prinzipiell keine signifikanten Unterscheidungsmerkmale auf, *E. simplonia* stellt hier allerdings eine Ausnahme dar, da der männliche Genitalapparat im Vergleich zu *E. ausonia* oder *E. crameri* wesentlich größer ist.

Die Eimorphologie (Eiform, Anzahl der Längsrippen und vor allem Struktur der Mikropylzone) erwies sich bei den Vergleichsanalysen mit jeweils mindestens 10 Exemplaren als sehr aussagefähiges taxonomisches Merkmal bei den verschiedenen *Euchloe*-Arten. So sind für die 3 Arten *E. crameri*, *E. ausonia* und *E. simplonia* folgende Merkmale charakteristisch:

E. crameri: Eiform zylindrisch bis oval, oben konvex; durchschnittlich 22-24 Längsrippen; Mikropylzone mit meist regelmäßiger Rosette und zahlreichen im Innen- und Außenbereich gleichartigen Bogenfeldern oder nach außen leicht größer werdenden Bogenfeldern.

E. ausonia: Eiform oval, oben stärker konvex; durchschnittlich 26 Längsrippen; Mikropyle mit regelmäßiger Rosette und nach außen kontinuierlich größer werdenden Bogenfeldern.

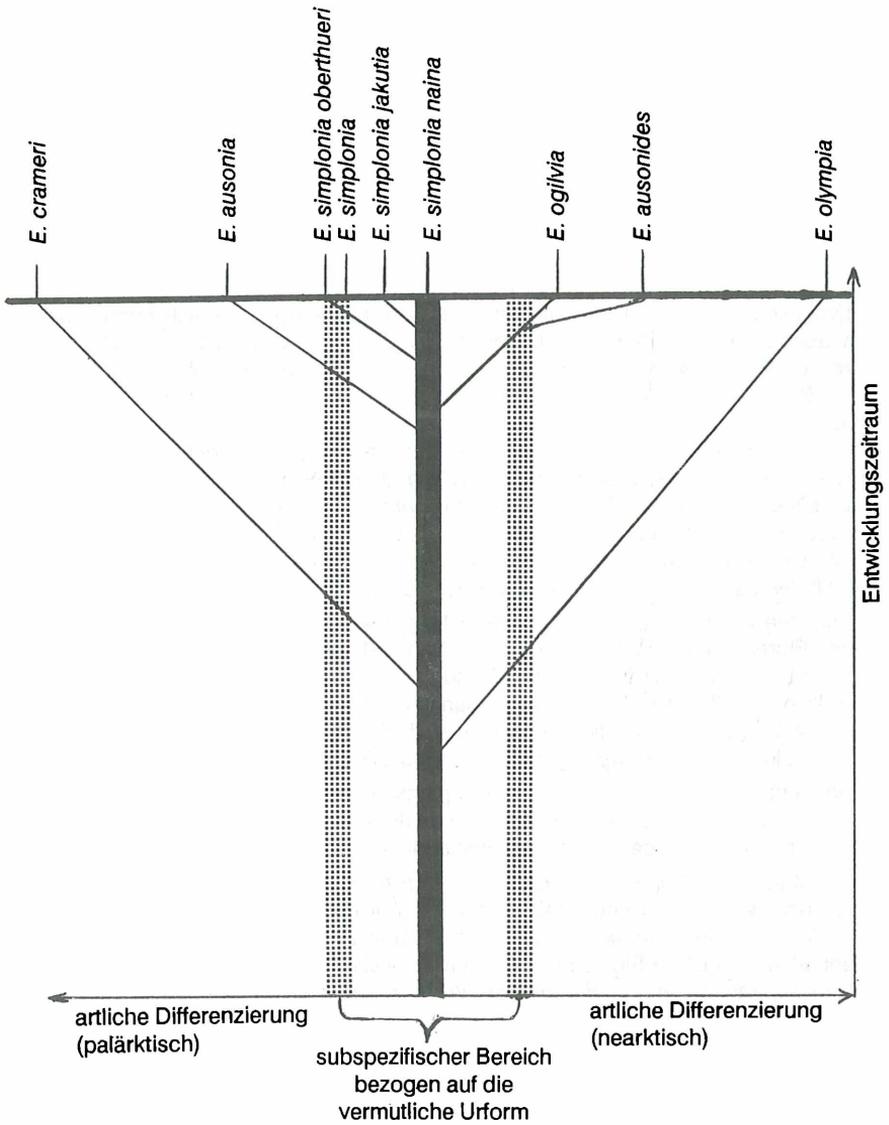
E. simplonia: Eiform oval, Verjüngung nach oben mehr geradlinig oder nur leicht konvex; durchschnittlich 22 Längsrippen; Mikropyle mit deutlicher Rosette und nach außen kontinuierlich größer werdenden Bogenfeldern.

Kreuzungsversuche:

Bei zahlreichen Kreuzungsversuchen konnten zwischen den 3 Arten zwar keine auffälligen Fertilitätsmängel festgestellt werden. Zwischen *E. crameri* und *E. ausonia* bzw. *E. simplonia* wurden aber deutliche Paarungsbarrieren beobachtet, während zwischen *E. ausonia* und *E. simplonia* auch zahlreiche natürliche Kopulationen erzielt wurden. Außerdem konnten bei *ausonia/crameri*-Hybriden, aber auch bei *simplonia/crameri*-Hybriden Entwicklungsanomalien der F1-Puppen festgestellt werden. So waren bei 2 Hybridzuchten alle weiblichen Puppen subitan, während alle männlichen Puppen eine Diapause einlegten.

Interessanterweise zeigte sich bei allen Kreuzungsversuchen mit *E. simplonia* auch nach mehrfacher Rückkreuzung mit *E. ausonia* oder *E. crameri* eine deutliche Dominanz der offensichtlich konservativeren und stabileren *simplonia*-Merkmale. Allerdings wirkte sich die strikte Einbrütigkeit von *E. simplonia* nicht auf die Hybriden aus, da hier sowohl mit *E. ausonia* als auch mit *E. crameri* zahlreiche Subitanpuppen erzielt wurden.

Insgesamt ist bei der Beurteilung der Merkmalskombinationen über mehrere Kreuzungsgenerationen der Eindruck entstanden, daß *E. simplonia* die ursprünglichere Art darstellt, von der sich im paläarktischen Verbreitungsgebiet wahrscheinlich in postglazialer Zeit *E. ausonia* abgespalten hat. Die wesentlich geringeren verwandtschaftlichen Beziehungen mit *E. crameri* sprechen dafür, daß diese Art schon wesentlich früher ihre Eigenständigkeit erreicht hat (vgl. Schema 1).



Schema 1: Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Artengruppe um *Euchloe ausonia*

Verbreitung:

Die Verbreitungsgebiete von *E. crameri*, *E. ausonia* und *E. simplonia* können ziemlich genau abgegrenzt werden, zumal von fast allen interessanten Populationen, insbesondere auch aus den Grenzbereichen der Verbreitung, Zuchtergebnisse vorliegen. In manchen Fällen ist allerdings eine korrekte Zuordnung ausschließlich anhand von Faltern sehr schwierig, insbesondere auch wegen der großen Ähnlichkeit der Sommertiere von *E. crameri* und *E. ausonia*.

Die Hauptverbreitungsgebiete von *E. crameri* liegen in Südfrankreich, Spanien und Nordwestafrika. In Italien kommt die Art in Ligurien, im nördlichsten Apennin (z.B. Umgebung von Carrara und Sassuolo) sowie in Südtirol (z.B. Umgebung Waidbruck) vor. Dies sind gleichzeitig die nordöstlichsten Fundorte dieser Art. Im Norden dürfte bei Lyon die eigentliche Verbreitungsgrenze liegen, obwohl Einzelfunde vom Moseltal und vom Maas-Tal bis Lüttich bekannt geworden sein sollen. In Nordwestafrika (Marokko, Algerien, Tunesien) ist die Art vor allem von den Küstenregionen bis zum Saharaatlas und AntiAtlas verbreitet, sie kommt aber auch in einzelnen Gebirgen in der Sahara und südlich der Sahara (z.B. Hoggar) vor. Nach Osten wird *E. crameri* seltener, ist aber von verschiedenen Plätzen in Libyen (z.B. Cyrenaika), Ägypten (z.B. Sinai), Israel (Negev-Wüste), Jordanien (z.B. Petra) und Saudi-Arabien (Al Hijaz-Gebirge) bekannt.

Nach LARSEN (1990) handelt es sich bei diesen Populationen um die eigene Art "*E. aegyptiaca* VERITY, 1911" Diese Erhebung in den Artrang ist aber nicht gerechtfertigt, zumal auch keine wissenschaftliche Begründung angegeben wird. Außerdem müßten dann mit derselben Berechtigung z.B. auch die Populationen vom Saharaatlas (*melanochloros* RÖBER, 1907) als eigene Art eingestuft werden. Bei Zuchtversuchen mit Tieren von der Negev-Wüste (Ain Avedat) wurde jedenfalls zweifelsfrei die Identität mit *E. crameri* festgestellt.

E. ausonia weist eine mehr östliche Verbreitung auf. Die Art kommt in der Toskana (südwärts Florenz), im südlichen Italien bis Sizilien und auf Elba vor. Nach Osten erstreckt sich die Verbreitung von Dalmatien und Mazedonien über Rumänien, Bulgarien, Griechenland, südliches Rußland (Krim, Kaukasus, südlicher Ural), Türkei, Libanon, Syrien, Israel (die Grenze befindet sich südlich Jerusalem und nördlich Be'er Sheva), nördliches Jordanien, nördlicher Irak, Nordwest-Iran bis zum Elburs-Gebirge und Mazanderan.

E. ausonia und *E. crameri* kommen nicht sympatrisch vor. Theoretisch mögliche Kontaktstellen befinden sich bei Florenz und südlich von Jerusalem, wo die mir bekannten jeweiligen Fundorte aber noch ca. 100 km auseinanderliegen.

Die Verbreitung von *E. simplonia* beschränkt sich ausschließlich auf die Westalpen, die Pyrenäen und das Kantabrische Gebirge (Picos de Europa). Die anschließend behandelten Unterarten *E. simplonia* ssp. *naina* und *E. simplonia* ssp. *jakutia* kommen in den Gebirgen von Zentral- und Nordost-Sibirien vor. Zwischen diesen westeuropäischen und den weit entfernten zentral- bis nordostasiatischen Verbreitungsgebieten sind keine Fundplätze bekannt.

Einige Bemerkungen zu *Euchloe creusa* (DOUBLEDAY & HEWITSON, 1847):

Diese von den Rocky Mountains beschriebene Art ist auch in Yukon und Alaska sowie in Nordost- und Zentral-Sibirien beheimatet. Die Populationen von Nordamerika und Sibirien unterscheiden sich nur geringfügig. Die ♂♂ von *E. creusa* sind ziemlich klein (Spannweite 2,6 bis 3,1 cm). Der Diskoidalpfleck ist meist S-förmig mit einem Wisch am Vorderrand in

Richtung Flügelwurzel. Der Apikalfleck wird durch eine deutliche, breite, weiße Binde getrennt. Die Hinterflügel-Unterseite ist unregelmäßig olivgrün gesprenkelt, ähnlich wie bei *Anthocharis cardamines* (LINNAEUS, 1758). Die weißen Flecken haben keinen Metallglanz. Die ♀♀ sind durchschnittlich etwas größer und dunkler, haben sonst aber ähnliche Zeichnungselemente. Die Hinterflügel-Oberseite ist meist leicht ockergelb überflogen.

E. creusa liegt mir von folgenden Fundorten vor: Yukon (Dawson; Keno; Dempster Highway km 100-200; Highway II km 50-150; Marsh-Lake; Ogilvie-Mountains), Alberta (Rocky Mts., Konaskis Road, Dutch Creek, 1200m; Rocky Mts., Lake Louise Area, 1500-1700m; Rocky Mts., East Slope, Forest Trunk Road, 200 km SE of Nordegg), British Columbia (Rocky Mts., Field Area, 1200-1400m).

Die sibirischen Tiere sind bei vergleichender Betrachtung größerer Serien etwas heller, insbesondere ist der Apikalfleck meist nicht so kräftig und in der Submarginalregion seltener bis zur Ader 3 ausgedehnt. Aus diesem Grund und wegen des durch eine große Entfernung getrennten Vorkommens können diese Populationen als eigenständige Unterart *E. creusa orientalis* (BREMER, 1864) angesehen werden.

Von folgenden Fundorten liegen mir hier Falter vor: Jakutien (Tommot, Jakutsk, Ojmjakon, Suntar-Hajata-Gebirge), Norilsk, Irkutsk, Weissgebirge, Sajangebirge, Kultuk (Baikalsee), Schawyr Tannu-ola or.

E. creusa hat nach meinen bisherigen Untersuchungen einen hohen Verwandtschaftsgrad mit *E. hyantis*, während mit der *E. ausonia*-Artengruppe nur geringe verwandtschaftliche Beziehungen bestehen.

Dagegen gehören eine auffallende neue Unterart von *E. simplonia* aus Zentral- und Nordost-Sibirien sowie eine gut charakterisierte neue Art aus Yukon und Alaska, die innerhalb der *E. ausonia*-Artengruppe mit *E. simplonia* noch am nächsten verwandt ist, in diese Gruppe (vgl. Schema 1) und werden nachfolgend beschrieben.

Euchloe simplonia jakutia subspec. nov.

Holotypus ♂ (Farbtafel II, Abb. 3). Funddaten: USSR, Yakutia, Suntar Mts., 18.-26.VI.1987, leg. VOLAK in coll. W. BACK, der Holotypus wird später dem Museum EITSCHBERGER (EMEM) zur Verfügung gestellt.

Paratypen: 1 ♂, 2 ♀♀, gleiche Funddaten wie Holotypus. 9 ♂♂ und 7 ♀♀, USSR, Yakutia, Suntar Mts., 4.-11.VII.1987, leg. VOLAK (alle Paratypen in coll. W. BACK).

Die neue Unterart ist nach dem Land Jakutskaja in Sibirien (USSR) benannt. Hier ist diese Unterart an mehreren Orten festgestellt worden. Weitere Exemplare liegen mir aus Ojmjakon (Cerski-Gebirge), Jakutsk und Norilsk vor. Die Gesamtverbreitung dürfte sich vom mittelsibirischen Bergland bis Nordostsibirien und Kamtschatka erstrecken.

Beschreibung ♂, Holotypus (Farbtafel II, Abb. 3):

Die Vorderflügelänge beträgt 22 mm und die Spannweite 39 mm.

Oberseite: Ausgedehnte, kräftige Schwarzzeichnung im Apex der Vorderflügel. Der Diskoidalfleck ist S-förmig gekrümmt. Er berührt den Vorderflügel-Vorderrand und setzt sich wischartig in Richtung Flügelwurzel fort. Die Schwarzbestäubung an den Wurzeln der Vorder- und Hinterflügel ist intensiv und sehr ausgedehnt. Die Aderenden der Hinterflügel haben ebenfalls eine auffällige schwarze Beschuppung.

Unterseite: Die Vorderflügel-Unterseite ist am Apex im Bereich der Adern 3-10 olivgrün, ebenso die Hinterflügel-Unterseite. Die Adern der Hinterflügel-Unterseite treten nicht auffällig aus der grünen Färbung hervor. Die kleinen, gut abgegrenzten weißen Flecken haben keinen Silberglanz.

Beschreibung ♀ (Farbtafel II, Abb. 4):

Die Vorderflügelgröße beträgt 21 mm (Spannweite 38 mm).

Oberseite: Insgesamt sehr kräftige schwarze Beschuppung sowohl auf den Vorder- wie auch auf den Hinterflügeln. Der Apex ist ausgedehnt schwarz mit etwas reduzierten weißen Flecken und in der Postdiskalregion mit deutlichen Verbindungen zum Diskoidalfleck. Dieser ist gut ausgeprägt, nahezu rechteckig und erreicht den Vorderrand, wo er sich in Richtung Flügelwurzel fortsetzt. Die Flügelwurzeln weisen auf den Vorderflügeln zwischen Median- und Submedianader und auf den Hinterflügeln zwischen Medianader und Analader jeweils einen ausgeprägten schwarzen Wisch auf. Auf den Hinterflügeln befindet sich entlang der Adern eine breite Schwarzbestäubung, die an den Aderenden besonders intensiv ist. Der Innenrand der Vorderflügel und der Vorderrand der Hinterflügel ist leicht ockergelb gefärbt.

Unterseite: Die Apikalregion der Vorderflügel und die Hinterflügel weisen eine dunkelolivgrüne Färbung auf, die Adern treten nicht besonders hervor. Die weißen Flecken sind verhältnismäßig klein und ohne Silberglanz.

Variationsbreite:

Die 11 vom Locus typicus vorliegenden ♂♂ unterscheiden sich nur geringfügig in der Schwarzzeichnung des Apex und in der Form des Diskoidalfleckes, der in allen Fällen aber den Vorderrand erreicht und sich dort als mehr oder weniger großer Wisch fortsetzt. Die Hinterflügel-Unterseite ist gewöhnlich dunkelolivgrün ohne auffällige Gelbfärbung der Adern. Die weißen Flecken sind meist deutlich reduziert und nicht so unregelmäßig wie bei *E. creusa*, wobei aber manche Exemplare vom gleichen Fundort nicht einfach zu unterscheiden sind. Die ♂♂ der anderen oben genannten Fundorte (35 Exemplare) sind ebenfalls sehr ähnlich. Erwähnenswert ist die noch häufiger auftretende (ca. 10%) Schwarzfärbung der Vorderflügeladern 2 und 3 bis in die Postdiskalregion sowie auch eine leichte Verbindung von der Submarginalregion zum Diskoidalfleck über die Adern 4, 5 und 6 (ca. 5%).

Die 10 ♀♀ vom Locus typicus und weitere 25 Exemplare von anderen Plätzen sind sowohl bezüglich der Grundfarbe als auch bezüglich der Schwarzfärbung wesentlich variabler. Bei fast allen Exemplaren ist die sehr stark nach innen ausgedehnte Apikalzeichnung mit dem Diskoidalfleck durch Schwarzbestäubung der Adern verbunden. Die weißen Flecken im Apikalbereich sind mehr oder weniger stark reduziert. Bei manchen Exemplaren ist die gesamte Oberfläche der Vorder- und Hinterflügel verdunkelt. In solchen Fällen ist auch die Hinterflügel-Unterseite oft bis auf wenige Aufhellungen am Außenrand und in der Diskalregion gleichmäßig dunkel olivgrün. Einige ♀♀ haben eine weißliche Grundfarbe, bei den meisten sind jedoch die Hinterflügel und die Vorderflügel am Innenrand leicht ockergelb gefärbt. Ca. 20% der ♀♀ haben eine kräftig ockergelbe Färbung sowohl auf den Vorder- als auch auf den Hinterflügeln. Zwischen den beiden Extremen bestehen sowohl bezüglich Verdunkelung als auch bezüglich Gelbfärbung alle möglichen Übergangsformen. Die Vorderflügelgröße beträgt bei den ♂♂ 17-21 mm und bei den ♀♀ 16-22 mm.

Differentialdiagnose:

Das Aussehen der neuen Unterart kommt *Euchloe ausonia naina* KOZHANTSCHIKOFF, 1923 am nächsten (vgl. Farbtafel II, Abb. 5 und 6). Letztere ist jedoch mit Vorderflügelängen von 23-25 mm (Spannweiten von 43-46 mm in beiden Geschlechtern; 5 ♂♂ und 3 ♀♀ standen zur Beurteilung zur Verfügung) deutlich größer. Die neue Unterart unterscheidet sich von *naina* außerdem bei ♂♂ und ♀♀ durch die nicht so breite Schwarzzeichnung in der Subapikalregion sowie durch die nicht so deutlich gelb hervortretenden Adern auf der Hinterflügel-Unterseite. Die 3 zur Verfügung stehenden *naina*-♀♀ sind auf der gesamten Oberfläche stark verdunkelt und gleichmäßig hell ockergelb gefärbt.

Im Vergleich zu *E. simplonia* ist die neue Unterart ebenfalls deutlich kleiner. Die ♀♀ sind wesentlich stärker verdunkelt. Bei den *E. simplonia*-♀♀ sind nur die Hinterflügel, besonders am Vorderrand, ockergelb gefärbt, während bei der neuen Art nicht selten auch Exemplare mit insgesamt ockergelber Oberfläche vorkommen.

Euchloe ogilvia spec. nov.

Holotypus ♂ (Farbtafel II, Abb. 1). Funddaten: CDN, Yukon-Ter., Ogilvie Mts, Dempster Highway Mile 45, 500-1300m, 20.VI.-10.VII.1977, leg. N. FLAUGER, Berlin (in coll. W. BACK; der Holotypus wird später dem EMEM zur Verfügung gestellt, ebenso das dazugehörige Genitalpräparat, EITSCHBERGER Nr. 1554).

Paratypen: 1 ♂, 2 ♀♀, gleiche Funddaten wie Holotypus (in coll. W. BACK). 1 ♂ und 2 ♀♀, gleiche Funddaten wie Holotypus (in coll. N. FLAUGER). 1 ♀ Canada, Yukon-Ter. Dempster Hw. Mile 45, 14.VI.1981, N. TREMBLAY leg. (in coll. EMEM).

Die neue Art ist nach dem Gebirge Ogilvia-Mountains in Yukon (Canada), dem Fundort der Erstbeschreibung benannt. Weitere Exemplare liegen mir von folgenden Plätzen vor: 8 ♂♂, 6 ♀♀ Canada, Dempster Hw., Miles 10-15, 10. und 11.VI.1981, leg. N. TREMBLAY (in coll. EMEM). 1 ♂ Dempster Hw., Mile 15, 15.VI.1979 (in coll. E. REISSINGER). 1 ♂ Dempster Hw., Mile 54, 24.VI.1979 (in coll. BACK). 1 ♂ Dempster Hw., Mile 83, 21.VI.1979 (in coll. E. REISSINGER). 16 ♂♂ und 27 ♀♀ Dempster Hw., Mile 1, Umg. Dawson City, Raupe 10.VI.81, Puppe Anfang VII.1981, e.l. Ende IV. bis Anfang V.1982. Dito Nachzuchten 3 ♂♂ und 17 ♀♀, e.o. Mitte bis Ende IV.1983 (in coll. BACK und EMEM).

Die Gesamtverbreitung dürfte sich auf die Tundren, Hochebenen und Gebirge von Alaska, Yukon und Mackenzie erstrecken.

Beschreibung ♂, Holotypus (Farbtafel II, Abb. 1):

Die Spannweite beträgt 38 mm und die Vorderflügelänge 20 mm. Die Vorderflügel haben eine mehr dreieckige Form und sind nicht so stark gestreckt.

Oberseite: Kräftige Schwarzzeichnung im Apex der Vorderflügel. Der Diskoidalfleck ist S-förmig gekrümmt und berührt mit einem Wisch zur Flügelwurzel hin den Vorderrand. Deutliche Schwarzbestäubung an den Wurzeln der Vorder- und besonders der Hinterflügel. Die Aderenden der Hinterflügel haben ebenfalls eine auffällige schwarze Beschuppung.

Unterseite: Vorderflügel im Apex an den Aderenden 4-10 gelblicholivgrün. Diskoidalfleck klein, kommaförmig. Hinterflügel gelblicholivgrün mit etwas gelb hervortretenden Adern. Die weißen Flecke sind verhältnismäßig klein, meist gut abgegrenzt und haben keinen Silberglanz.

Beschreibung ♀ (Farbtafel II, Abb. 2):

Die Spannweite beträgt 37,5 mm und die Vorderflügelänge 20 mm. Die Flügelform ist auffällig gedrunken, die Vorderflügel haben eine mehr dreieckige Form.

Oberseite: Kräftige Schwarzzeichnung im Apex der Vorderflügel. Die weiße Fleckenreihe ist hier stark reduziert. Der Diskoidalfleck ist leicht S-förmig und erreicht etwas verbreitert den dunklen Vorderrand. Die Flügelwurzeln sind in der gesamten Basalregion schwarz bestäubt, auf den Hinterflügeln setzt sich im Bereich der Medianader ein schwarzer Wisch bis zur Flügelmitte fort. Die Aderenden der Hinterflügel sind schwarz beschuppt. Die Hinterflügel und der Innenrand der Vorderflügel sind leicht ockergelb gefärbt.

Unterseite: Die Apikalregion der Vorderflügel und die Hinterflügel sind ziemlich regelmäßig olivgrün gefärbt. Die Adern treten leicht gelblich hervor. Die weißen, gut abgegrenzten Flecken haben eine mittlere Größe (ähnlich wie bei Frühjahrstieren von *E. ausonia*) und sind ohne Silberglanz.

Variationsbreite:

Die insgesamt 34 von dieser Art vorliegenden ♂♂ unterscheiden sich nur geringfügig in der Stärke des Diskoidalfleckes, in der Ausprägung des schwarzen Wisches am Vorderflügelrand sowie in der Intensität der Schwarzfärbung der Flügelwurzeln. Die Hinterflügel-Unterseite ist ziemlich regelmäßig olivgrün gefärbt, die gelben Adern treten nicht oder nur leicht hervor. Die weißen Flecken sind mittelgroß bis stark reduziert und ohne Silberglanz.

Die 54 vorliegenden ♀♀ variieren stärker als die ♂♂. Die Schwarzfärbung der Apikalregion ist kräftig ausgebildet, enthält aber fast immer eine deutliche weiße Fleckenreihe. Es besteht gewöhnlich keine Verbindung mit dem Diskoidalfleck. Dieser ist meist kräftig, rechteckig und zum Vorderrand verbreitert. Die schwarze Beschuppung der Flügelwurzeln und der Aderenden der Hinterflügel ist ähnlich deutlich ausgeprägt wie bei den ♂♂. Bei 2 Exemplaren ist die Schwarzfärbung ähnlich stark ausgedehnt wie bei dem abgebildeten ♀ von *E. simplonia jakutia*. Hier sind Apikalregion und Diskoidalfleck über schwarz beschuppte Adern verbunden und die Hinterflügel sind weitgehend verdunkelt. Bei fast allen Exemplaren ist die Oberseite der Hinterflügel gleichmäßig hell-ockergelb gefärbt. Die Unterseite entspricht derjenigen der ♂♂.

Die Vorderflügelänge beträgt bei den ♂♂ 17-21 mm und bei den ♀♀ 17-24 mm.

Merkmale von Ei, Raupe und Puppe:

Das Ei hat durchschnittlich 22 Längsrippen. Die Form ist zylindrisch bis oval und oben mit konvexem Übergang zur Mikropylzone. Die Mikropyle hat eine meist sehr unregelmäßige Rosette und ungleichförmige, nach außen größer werdende Bogenfenster (siehe elektronenmikroskopische Aufnahmen 7-10).

Die Raupe (Farbtafel III, Abb. 1-3) ist ca. 32 mm lang und hat einen blaßgrünen, schwarz punktierten Kopf. Rückenstreifen bläulich, daneben gelbe Streifen und schließlich bläuliche Seitenstreifen. In der Höhe der Stigmata befindet sich ein kräftiger weißer Seitenstreifen, der nach unten durch eine unterbrochene gelbe Linie abgegrenzt wird. Unterseite, Füße und After blaßgrün. Die Vorpuppe verfärbt sich blaß graubraun.

Die Puppe (Tafel 1, Abb. 2, 4, 6, 7, 10) ist beigefarben bis bräunlichgrau, durchschnittlich 23 mm lang, walzenförmig mit gut ausgebildeter, kontinuierlich auslaufender Kopfspitze. Auf dem Rücken befinden sich zahlreiche matte Punkte und ein deutlicher Streifen.

Differentialdiagnose:

Der Habitus dieser Art erinnert an *E. simplonia*. Die Tiere sind aber kleiner und die schwarze Wurzelbestäubung ist weniger intensiv. Deutliche Unterschiede bestehen bezüglich der Eimorphologie und im Aussehen von Raupe und Puppe (vgl. entsprechende Abbildungen).

So ist die Rosette der Mikropylzone bei der neuen Art wesentlich unregelmäßiger. Die Raupe ist anders gezeichnet und hat einen deutlichen weißen Seitenstreifen. Die Vorpuppe ist wesentlich blasser und nicht violett verfärbt. Die Puppe hat eine längere und deutlichere Kopfspitze als die von *E. simplonia*.

Eine größere Ähnlichkeit besteht auch mit *E. ausonides*. Wichtige Unterscheidungsmerkmale sind hier aber die weniger gestreckten Flügel und die stärkere Ausdehnung des Diskoidalfleckes bis zum Vorderflügelvorderrand. Außerdem ist der schwarze Wisch an den Flügelwurzeln kräftiger, die Aderenden der Hinterflügel sind stärker schwarz und die Apikalregion sowie der Diskoidalfleck der Vorderflügel sind kräftiger gezeichnet. Die ♀♀ fliegen auf den Hinterflügeln eine ausgeprägtere hellockergelbe Färbung. Die weißen Flecken auf der Hinterflügel-Unterseite sind regelmäßiger und durchschnittlich kleiner.

Weitere Unterschiede bestehen in der Eimorphologie. So ist die Rosette und die gesamte Mikropylzone nicht so regelmäßig wie bei *E. ausonides*. Bei letzterer sind zwar auch durchschnittlich 22 Längsrippen vorhanden, die Zwischenfelder sind aber sehr tief (konkav) nach innen gekrümmt. Der Übergang zur Mikropylzone ist nicht konvex sondern mehr gerade (vgl. elektronenmikroskopische Aufnahmen 11-14).

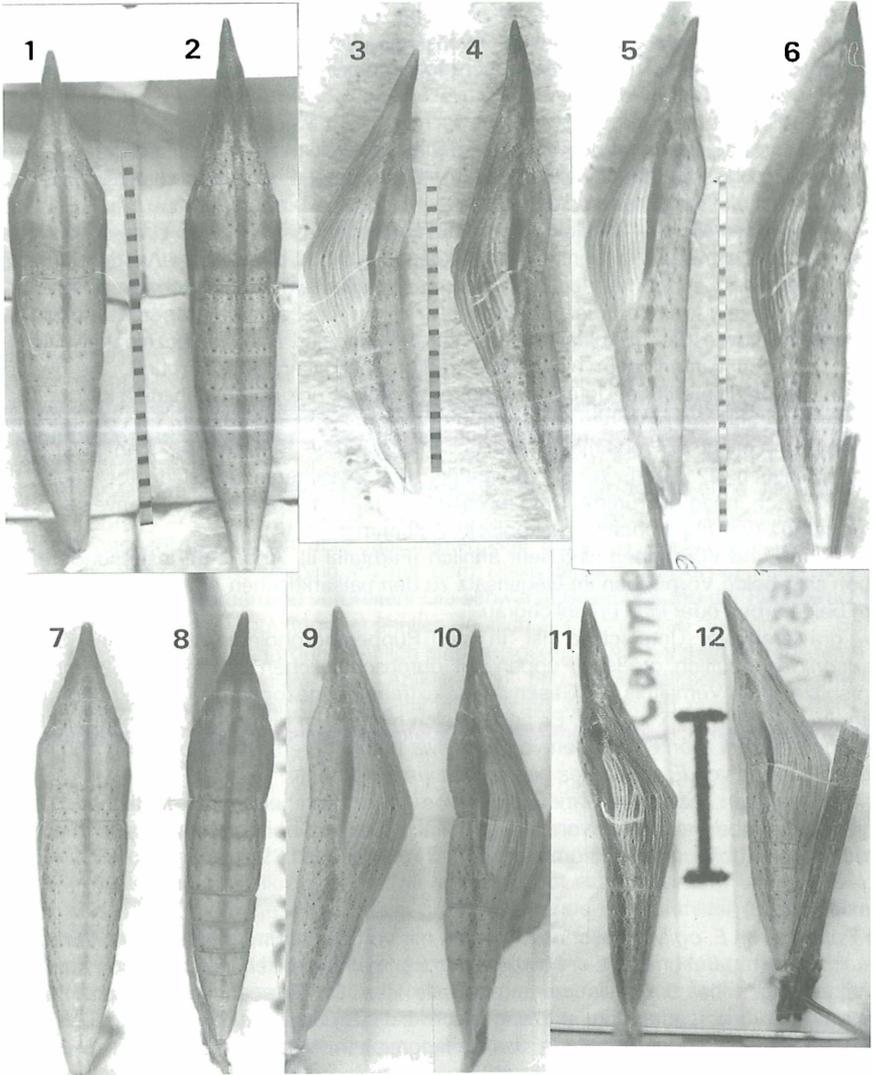
Die Raupen und Vorpuppen sind sehr ähnlich (Farbtafel III, Abb. 4-6), insbesondere verfärben sich beide Vorpuppen im Gegensatz zu den paläarktischen Arten nicht violett sondern beigefarben oder blaß bräunlichgrau.

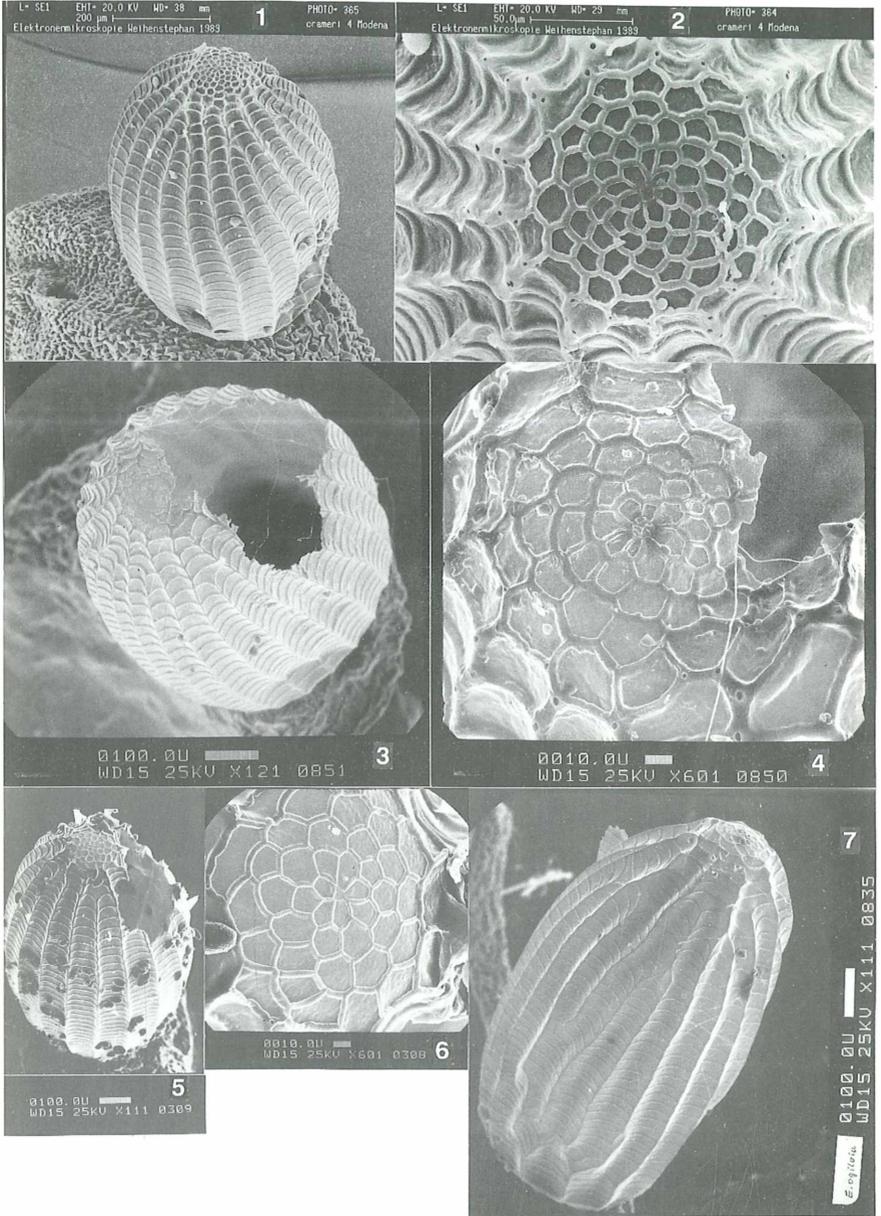
Der gravierendste Unterschied ist in der Puppenmorphologie zu sehen. So hat *E. ausonides* deutlich größere Puppen mit durchschnittlichen Längen von 27 mm. Die Kopfspitze ist im Verhältnis zur Gesamtlänge extrem langgezogen und sehr kräftig ausgebildet (vgl. Tafel 1, Abb. 1, 3, 5). Es handelt sich hierbei um ein sehr konstantes Merkmal, das einerseits bei allen 63 Puppen von *E. ogilvia* und andererseits bei mehr als 100 vorliegenden Puppen von *E. ausonides* beobachtet werden konnte.

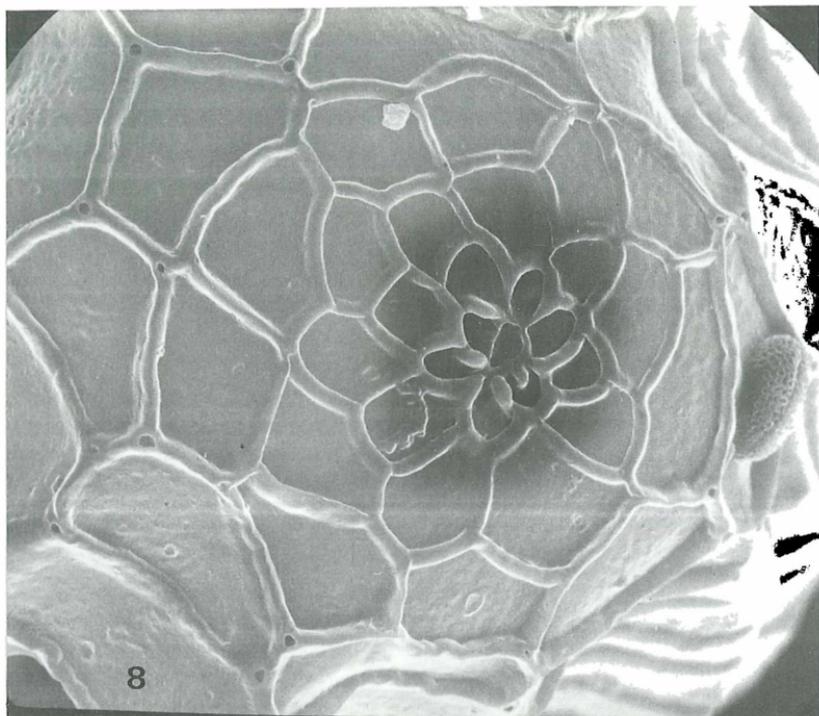
Zu den weiteren, näher verwandten *Euchloe*-Arten bestehen noch deutlichere Unterschiede, die aber aus den vorausgegangenen Beschreibungen sowie aus den entsprechenden Abbildungen entnommen werden können.

Danksagung:

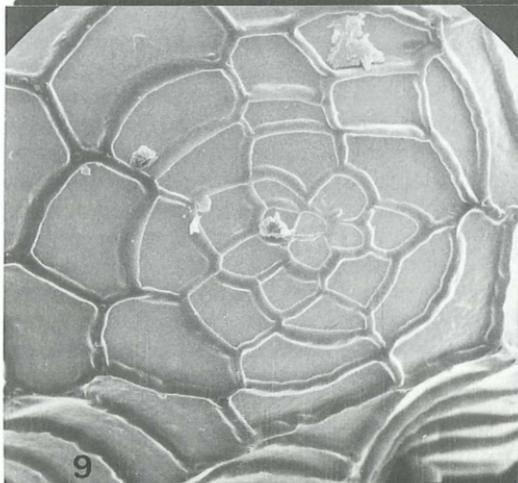
Die Puppen von *E. ogilvia* spec. nov. wurden mir von Dr. U. EITSCHBERGER zur Verfügung gestellt. Die Präparation der Eier für die elektronenmikroskopischen Aufnahmen sowie die Handpaarungen bei *E. ogilvia* führte ebenfalls Herr Dr. EITSCHBERGER durch. Für die gesamte hervorragende Unterstützung auch bei vorausgegangenen Untersuchungen sowie für die Zurverfügungstellung von umfangreichem Material möchte ich mich ganz herzlich bei ihm bedanken. Ein weiterer Dank gilt meinen Kollegen Dr. E. REISSINGER und Dr. S. WAGENER für wertvolle Tips und Literaturhinweise.







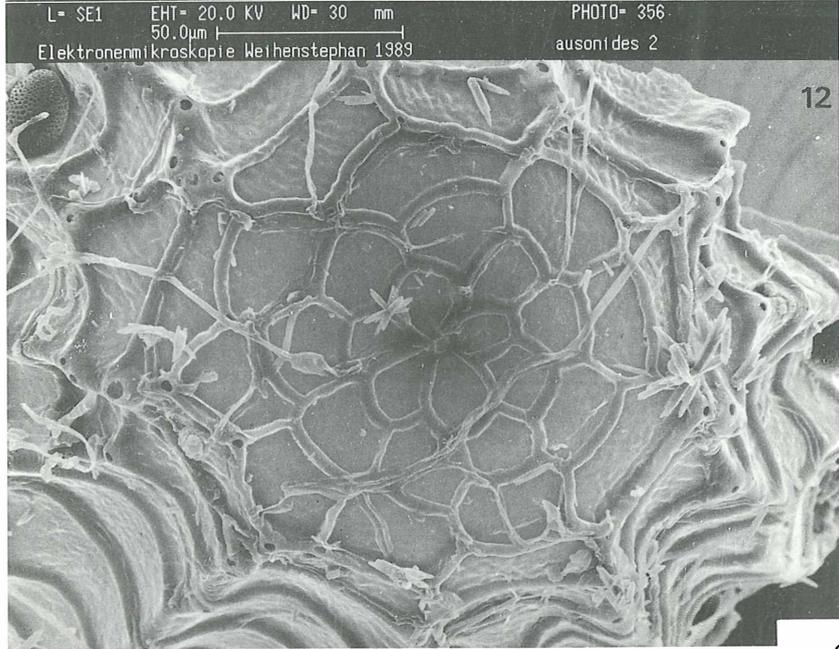
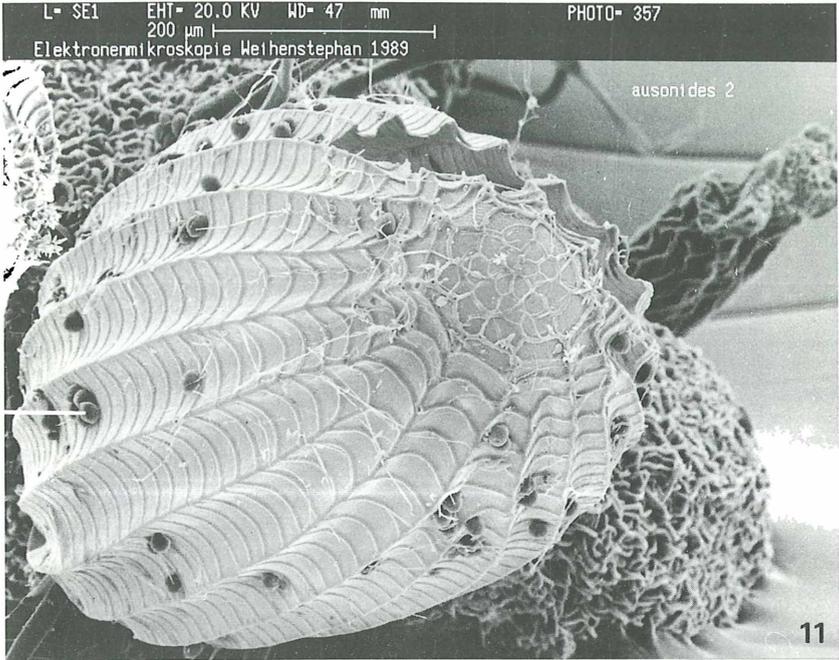
0010.0U
WD15 25KV X601 0836

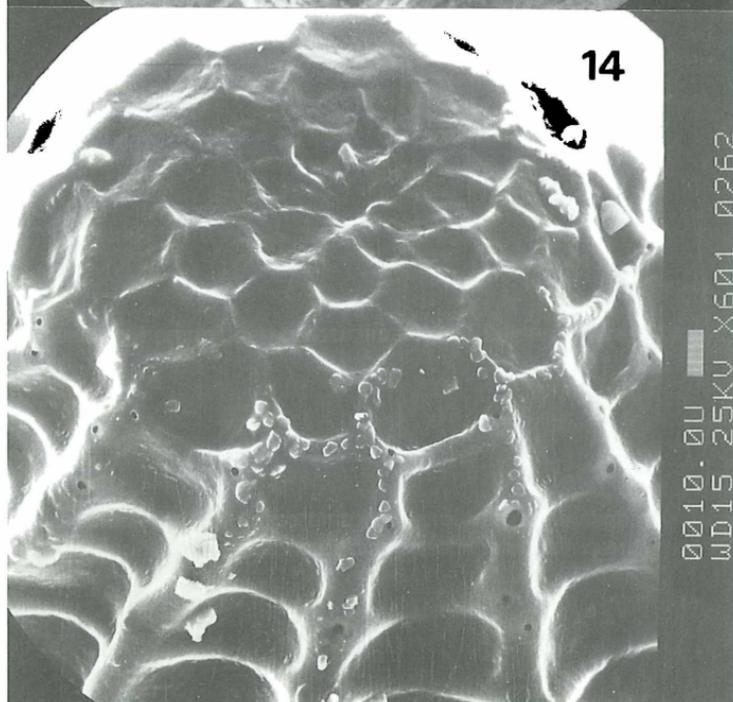
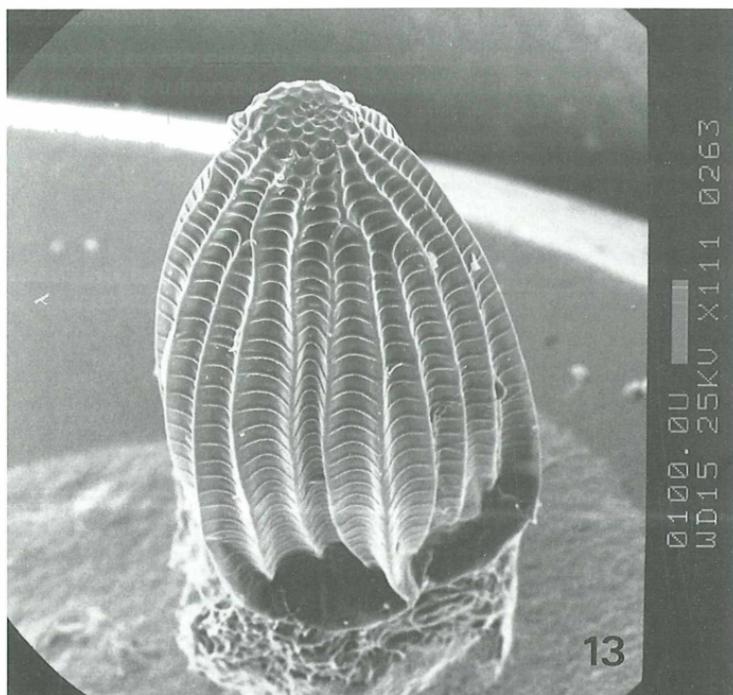


0010.0U
WD15 25KV X601 0319



0100.0U
WD15 25KV X111 032





Literatur

- BACK, W. (1979): Zur Biologie der europäischen und nordwestafrikanischen Populationen von *Euchloe ausonia* HÜBNER, 1804 (Lep., Pieridae). - *Atalanta* **10**:225-243.
- BERNARDI, G. (1945): Etudes sur le genre *Euchloe* Hb. (Lep., Pieridae). I. Revision de la classification des espèces paléarctiques du genre *Euchloe* Hb. *Misc. Ent.* **42**:65-104.
- BERNARDI, G. (1947): La nomenclature de quelques formes européennes de l'*Euchloe Ausonia* Hb. (= *Belia* Auct.) (Lep., Pieridae). - *Misc. Ent.* **44**:1-24.
- BROS, E. de (1986): *Euchloe ausonia* HBN. dans la région de Genève: Les deux taxons *simplonia* BSDV. et *crameri* BUTLER. Taxonomie et presence. *Bull. romand. d'ent.* **4**:181-189.
- GEIGER, H. (1988): Enzyme electrophoresis and interspecific hybridization in Pieridae (Lepidoptera). The case for enzyme electrophoresis. - *J. Res. Lepid.* **26**:64-72.
- GEIGER, H. J. & A. SCHOLL (1982): Enzyme electrophoretic approach to the systematics and evolution of the butterfly *Euchloe ausonia*. - *Experientia* **38**:927-928.
- LARSEN, T. B. (1990): The butterfly of Egypt. - Apollo Books, DK-Svendborg.
- LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. - Schweizerischer Bund für Naturschutz, Foto-Rotar AG, Egg/ZH.
- LORKOVIC, Z. (1986): Enzyme electrophoresis and interspecific hybridization in Pieridae (Lepidoptera). - *J. Res. Lepid.* **24**(1985):334-358.
- LORKOVIC, Z. & W. BACK (in Vorbereitung): Kreuzungsversuche innerhalb der Artengruppe um *Euchloe ausonia* (HÜBNER, 1804) (Lep. Pieridae).
- REISSINGER, E. (1990): Checkliste Pieridae DUPONCHEL, 1835 (Lepidoptera) der Westpaläarktiks (Europa, Nordwestafrika, Kaukasus, Kleinasien). *Atalanta* **20**(1989):149-185.
- ZIEGLER, H. (1989): Biologie und Verbreitung von "*Euchloe simplonia*" (BOISDUVAL, 1828) in der Schweiz (Lep., Pieridae). - *Atalanta* **19**:53-69.

Farbtafel II (p. 319):

- Abb. 1: *Euchloe ogilvia* spec. nov., Holotypus ♂ (Spannweite 38 mm): CDN, Yukon Ter., Ogilvie Mts., 500m, 20.VI.-10.VII.1977, leg. N. FLAUGER, Berlin (Genitalpräparat Nr. 1554 BACK & EITSCHBERGER), in coll. BACK.
- Abb. 2: *Euchloe ogilvia* spec. nov., Paratypus ♀: Canada, Yukon Ter., Dempster Highway Mile 1, Umg. Dawson City, Raupe vom 10.VI.1981, e.p. 5.V.1982, leg. N. TREMBLAY, in coll. BACK.
- Abb. 3: *Euchloe simplonia jakutia* subspec. nov., Holotypus ♂: USSR, Suntar Mts., 18.-26.VI.1987, leg. J. VOLAK, in coll. BACK.
- Abb. 4: *Euchloe simplonia jakutia* subspec. nov., Paratypus ♀: USSR, Suntar Mts., 18.-26.VI.1987, leg. J. VOLAK, in coll. BACK.
- Abb. 5: *Euchloe simplonia naina* KOZHANTSCHIKOFF, 1923, ♂: Saján mts. oc., Lac Bujba, USSR, 5.VII.1921, leg. KOZHANTSCHIKOFF, in coll. ZSM.
- Abb. 6: *Euchloe simplonia naina* KOZHANTSCHIKOFF, 1923, ♀: Saján mts. oc., Lac Bujba, USSR, 4.VII.1921, leg. KOZHANTSCHIKOFF, in coll. ZSM.

Farbtafel III (p. 321):

- Abb. 1: *Euchloe ogilvia*, erwachsene Raupe, 29.V.1982, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada (Film FF A6).
- Abb. 2: *Euchloe ogilvia*, erwachsene Raupe, 27.V.1982, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada (Film FF A5, ♀4, 43).
- Abb. 3: *Euchloe ogilvia*, Vorpuppe, 29.V.1982, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada (Film FF A6, ♀1).
- Abb. 4: *Euchloe ausonides*, erwachsene Raupe, 30.IV.1985, Sausalito bei San Francisco Ca. USA (Film 48).
- Abb. 5: *Euchloe ausonides*, erwachsene Raupe, 3.V.1979, Sausalito bei San Francisco Ca. USA (Film 105).
- Abb. 6: *Euchloe ausonides*, Vorpuppe, 5.V.1985, Sausalito bei San Francisco Ca. USA (Film 48).
- Abb. 7: *Euchloe simplonia*, erwachsene Raupe, 25.VII.1978, Simplon-Paß, Südseite, Schweiz (Film 60).
- Abb. 8: *Euchloe simplonia*, erwachsene Raupe, 18.VII.1980, Col de Lautaret, Umg. Briançon, Frankreich (Film 61, Abb. 36).
- Abb. 9: *Euchloe simplonia*, Vorpuppe, 18.VII.1980, Col de Lautaret, Umg. Briançon, Frankreich (Film 61, Abb. 34).
- Abb. 10: *Euchloe ausonia*, Raupe nach letzter Häutung, 19.V.1978, Kavála, Macedonia, Griechenland (Film 102, Abb. 25).
- Abb. 11: *Euchloe ausonia*, erwachsene Raupe, 27.III.1984, Ma'ale Adumin, östl. Jerusalem, Israel (Film 116).
- Abb. 12: *Euchloe ausonia*, Vorpuppe, 11.V.1982, Siena, Toscana, Italien (Film FF 10, 101).
- Abb. 13: *Euchloe crameri*, erwachsene Raupe, 25.V.1988, Umgeb. Valle, südlich Modena (Straße nach Pavullo) (Film 111).
- Abb. 14: *Euchloe crameri*, erwachsene Raupe, 22.V.1980, Les Mées, Basses Alpes, Frankreich (Film 103, 50).
- Abb. 15: *Euchloe crameri*, Vorpuppe, 25.V.1987, Aranjues, südl. Madrid, Spanien (Film 110).

1	2	1	2
3	4	3	4
5	6	5	6

1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	15

Tafel 1 (p. 198): Puppenmorphologie

- Abb. 1: *Euchloe ausonides*, Sausalito bei San Francisco Ca. USA, Mai 1983; Aufsicht (Film 50).
- Abb. 2: *Euchloe ogilvia*, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada, Mai 1983; Aufsicht (Film 50).
- Abb. 3: *Euchloe ausonides*, Sausalito bei San Francisco Ca. USA, Mai 1983; Seitenansicht (Film 50).
- Abb. 4: *Euchloe ogilvia*, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada, Mai 1983; Seitenansicht (Film 50).
- Abb. 5: *Euchloe ausonides*, San Raphael Ca. USA, 18.IV.1983; Seitenansicht (Film 49).
- Abb. 6: *Euchloe ogilvia*, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada, 18.IV.1983; Seitenansicht (Film 49).
- Abb. 7: *Euchloe ogilvia*, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada, Mai 1983; Aufsicht (Film 63, 16).
- Abb. 8: *Euchloe simplonia*, Col de Lautaret, Umg. Briançon, Frankreich, Mai 1983; Aufsicht (Film 63, 16).
- Abb. 9: *Euchloe simplonia*, Col de Lautaret, Umg. Briançon, Frankreich, Mai 1983; Seitenansicht (Film 63, 15).
- Abb. 10: *Euchloe ogilvia*, Dempster Highway Mile 1, Yukon, Canada, Mai 1983; Seitenansicht (Film 63, 15).
- Abb. 11: *Euchloe crameri*, Umg. Cannes, Provence, Frankreich, 7.VI.1975; Seitenansicht.
- Abb. 12: *Euchloe ausonia*, Umg. Avezzano, Abruzzen, Italien, 28.VI.1974; Seitenansicht.

Tafel 2-5 (p.199-202): Eimorphologie

- Abb. 1: *Euchloe crameri*, Umg. Modena, Anfang Mai 1988, Nr. 365 (Weihenstephan 1989).
- Abb. 2: *Euchloe crameri*, Umg. Modena, Anfang Mai 1988, Nr. 364 (Weihenstephan 1989).
- Abb. 3: *Euchloe ausonia*, Umg. Siena, 10.IV.1982, Nr. 851 (Kulmbach).
- Abb. 4: *Euchloe ausonia*, Umg. Siena, 10.IV.1982, Nr. 850 (Kulmbach).
- Abb. 5: *Euchloe simplonia*, Col de Lautaret, Ende Juni 1980, Nr. 309 (Kulmbach).
- Abb. 6: *Euchloe simplonia*, Col de Lautaret, Ende Juni 1980, Nr. 308 (Kulmbach).
- Abb. 7: *Euchloe ogilvia*, Umg. Dawson, Yukon, Canada, Mai 1982, Nr. 835 (Kulmbach).
- Abb. 8: *Euchloe ogilvia*, Umg. Dawson, Yukon, Canada, Mai 1982, Nr. 836 (Kulmbach).
- Abb. 9: *Euchloe ogilvia*, Umg. Dawson, Yukon, Canada, Mai 1982, Nr. 322 (Kulmbach).
- Abb. 10: *Euchloe ogilvia*, Umg. Dawson, Yukon, Canada, Mai 1982, Nr. 319 (Kulmbach).
- Abb. 11: *Euchloe ausonides*, Sausalito Ca., April 1988, Nr. 357 (Weihenstephan 1989).
- Abb. 12: *Euchloe ausonides*, Sausalito Ca., April 1988, Nr. 356 (Weihenstephan 1989).
- Abb. 13: *Euchloe ausonides*, Sausalito Ca., April 1979, Nr. 263 (Kulmbach).
- Abb. 14: *Euchloe ausonides*, Sausalito Ca., April 1979, Nr. 262 (Kulmbach).

Die elektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden an der Bundesanstalt für Fleischforschung in Kulmbach und am Lehrstuhl für Physik der TU München-Weihenstephan (Dr. BARTSCHERER) angefertigt.

Anschrift des Verfassers

**Prof. Dr. WERNER BACK
Eibenweg 3a
D-6108 Weiterstadt**

Farbtafel II

BACK, W.: Taxonomische Untersuchungen innerhalb der Artengruppe um *Euchloe ausonia* (HÜBNER, 1804). - *Atalanta* 21(3/4):187-206.

- Abb. 1: *Euchloe ogilvia* spec. nov., Holotypus ♂ (Spannweite 38 mm): CDN, Yukon Ter., Ogilvie Mts., 500m, 20.VI.-10.VII.1977, leg. N. FLAUGER, Berlin (Genitalpräparat Nr. 1554 BACK & EITSCHBERGER), in coll. BACK.
- Abb. 2: *Euchloe ogilvia* spec. nov., Paratypus ♀: Canada, Yukon Ter., Dempster Highway Mile 1, Umg. Dawson City, Raupe vom 10.VI.1981, e.p. 5.V.1982, leg. N. TREMBLY, in coll. BACK.
- Abb. 3: *Euchloe simplonia jakutia* subspec. nov., Holotypus ♂: USSR, Suntar Mts., 18.-26.VI.1987, leg. J. VOLAK, in coll. BACK.
- Abb. 4: *Euchloe simplonia jakutia* subspec. nov., Paratypus ♀: USSR, Suntar Mts., 18.-26.VI.1987, leg. J. VOLAK, in coll. BACK.
- Abb. 5: *Euchloe simplonia naina* KOZHANTSCHIKOFF, 1923, ♂: Sajon mts. oc., Lac Bujba, USSR, 5.VII.1921, leg. KOZHANTSCHIKOFF, in coll. ZSM.
- Abb. 6: *Euchloe simplonia naina* KOZHANTSCHIKOFF, 1923, ♀: Sajon mts. oc., Lac Bujba, USSR, 4.VII.1921, leg. KOZHANTSCHIKOFF, in coll. ZSM.

1	2	1	2
3	4	3	4
5	6	5	6

Farbtafel II



Farbtafel III

BACK, W.: Taxonomische Untersuchungen innerhalb der Artengruppe um *Euchloe ausonia* (HÜBNER, 1804). - *Atalanta* 21(3/4):187-206.

- Abb. 1: *Euchloe ogilvia*, erwachsene Raupe, 29.V.1982, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada (Film FF A6).
- Abb. 2: *Euchloe ogilvia*, erwachsene Raupe, 27.V.1982, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada (Film FF A5, ♀4, 43).
- Abb. 3: *Euchloe ogilvia*, Vorpuppe, 29.V.1982, Dempster Highway Mile 1, Dawson, Yukon, Canada (Film FF A6, ♀1).
- Abb. 4: *Euchloe ausonides*, erwachsene Raupe, 30.IV.1985, Sausalito bei San Francisco Ca. USA (Film 48).
- Abb. 5: *Euchloe ausonides*, erwachsene Raupe, 3.V.1985, Sausalito bei San Francisco Ca. USA (Film 48).
- Abb. 6: *Euchloe ausonides*, Vorpuppe, 5.V.1985, Sausalito bei San Francisco Ca. USA (Film 48).
- Abb. 7: *Euchloe simplonia*, erwachsene Raupe, 25.VII.1978, Simplon-Paß, Südseite, Schweiz (Film 60).
- Abb. 8: *Euchloe simplonia*, erwachsene Raupe, 18.VII.1978, Col de Lautaret, Umg. Briançon, Frankreich (Film 61).
- Abb. 9: *Euchloe simplonia*, Vorpuppe, 18.VII.1978, Col de Lautaret, Umg. Briançon, Frankreich (Film 61, Abb. 34).
- Abb. 10: *Euchloe ausonia*, Raupe nach letzter Häutung, 19.V.1978, Kavála, Macedonia, Griechenland (Film 102, Abb. 25).
- Abb. 11: *Euchloe ausonia*, erwachsene Raupe, 27.III.1984, Ma'ale Adumin, östl. Jerusalem, Israel (Film 116).
- Abb. 12: *Euchloe ausonia*, Vorpuppe, 11.V.1982, Siena, Toscana, Italien (Film FF 10, 101).
- Abb. 13: *Euchloe crameri*, erwachsene Raupe, 25.V.1988, Umgeb. Valle, südlich Modena (Straße nach Pavullo) (Film 111).
- Abb. 14: *Euchloe crameri*, erwachsene Raupe, 22.V.1980, Les Mées, Basses Alpes, Frankreich Film 103, 50).
- Abb. 15: *Euchloe crameri*, Vorpuppe, 25.V.1987, Aranjues, südl. Madrid, Spanien (Film 110).

1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	15

Farbtafel III



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Atalanta](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Back Werner

Artikel/Article: [Taxonomische Untersuchungen innerhalb der Artengruppe um *Euchloe ausonia* \(Hübner, 1804\) \(Lepidoptera, Pieridae\) 187-206](#)