Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 10 (1960)

Heft: 2

Artikel: Versuch einer taxonomischen Deutung der schweizerischen agestis-Formen (Lep. Lycaenidae) [Fortsetzung]

Autor: Beuret, Henry

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042315

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.07.2025

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

MITTEILUNGEN
DER
ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BASEL

Nr. 2

N. F. / 10. Jahrgang Abonnement Fr. 6.— jährlich Postcheck V 11955 März / April 1960

Versuch einer taxonomischen Deutung der schweizerischen agestis-Formen

(Lep., Lycaenidae)

Von Henry Beuret

(Fortsetzung)

3. Der Flügelschnitt

Wer sich je mit den schweizerischen "agestis"-Formen beschäftigt und seine Belegstücke auch nur makroskopisch verglichen hat, dem wird sicher aufgefallen sein, dass es Individuen gibt, die sich durch relativ kurze Vorderflügel auszeichnen, während wieder andere längere, gestrecktere Schwingen und einen spitzeren Apex aufweisen. Die Individuen mit kurzen Vorderflügeln werden von den meisten Spezialisten dem Formenkreis von agestis Schiff. et Den., die Tiere mit gestreckten, spitzen Vorderschwingen jenem von allous Hbn. zugewiesen.

Nachdem OBRATSOV, wie wir gesehen haben, agestis und allous für artlich verschieden hält, während BAYARD und VERITY zwischen beiden Lycaeniden Artgleichheit annehmen, wobei der Italiener den beiden Formenkreisen lediglich die taxonomische Kategorie von exerges (Rassenkreisen) innerhalb ein und derselben Art zubilligt, müssen wir uns mit dem Flügelschnitt schon etwas näher befassen, kommt ihm doch bei den Lepidopteren im allgemeinen grosse Bedeutung zu.

Zunächst müssen wir festhalten, dass OBRATSOV merkwürdigerweise weder 1934 noch 1935 die Flügelform als Unterscheidungsmerkmal zwischen agestis Schiff. et Denis und inhonora Jach., bzw. zwischen agestis und allous Hbn. erwähnt. Demge-

genüber hat VERITY wiederholt darauf hingewiesen, dass sich der nordeuropäische exerge (allous Hbn.) durch seine gestreckteren und am Apex verlängerten Vorderflügel vom zentraleuropäischen Rassenkreis (agestis Schiff. et Denis) unterscheide. Es ist nicht ohne weiteres erklärlich, weshalb OBRATSOV, der doch sicher alle ihm zwischen agestis und allous aufgefallenen Unterscheidungsmerkmale beschrieben hat, den Flügelschnitt nicht erwähnt. Liegt vielleicht bei den angeblich kürzeren bzw. gestreckteren Vorderflügeln nur eine optische Täuschung vor ?

Um diese Frage beantworten zu können, habe ich an je 10 agestis- und allous-Exemplaren verschiedener Herkunft den Apikalwinkel des linken Vorderflügels gemessen, wobei, wenn immer möglich, beide Geschlechter berücksichtigt worden sind. Da der Costal- und der Aussenrand des Flügels keine geraden Linien bilden, wurden die Winkelmessungen gemäss nebenstehender Skizze vorgenommen (vgl. Abb.1). Aus der Zeichnung ist ersichtlich, dass der eine Winkelschenkel genau die Flügelwurzel an der Costa, der andere den Innenwinkel schneidet. Die Resultate meiner Messungen, die ich so sorgfältig als möglich durchgeführt habe, so dass ich die Fehlerquelle auf höchstens 1-2° schätze, habe ich in Tabelle 2 festgehalten (vgl. S.17).

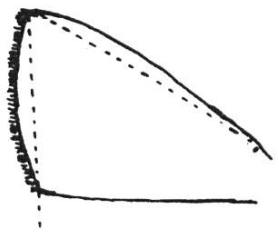

Abb. 1

Wenn wir nun die Zahlen etwas genauer ansehen, so stellen wir zunächst fest, dass die Form der Vorderflügel bei allen untersuchten Tieren in den beiden Geschlechtern einer nicht zu unterschätzenden individuellen Variabilität unterliegt, die für ♂♂ und ♀♀ ± 5-10° beträgt und bei den Vertretern des agestis-Kreises etwas grösser ist als bei den skandinavischen und alpinen allous-Formen. Zweitens tritt ein sexueller Dimorphismus zutage, der übrigens schon auffällt, wenn man beide Geschlechter nebeneinander steckt, zeigen doch die ♀♀ bei sämtlichen untersuchten Formen einen grösseren Apikalwinkel als ihre männlichen Partner. Die Differenz zwischen ♂ und ♀ kann beim agestis-Kreis bis ± 15° betragen, während sie bei den allous- und inhonora-Formen ± 5-10° nicht übersteigt.

Der wichtigste aus Tabelle 2 ersichtliche Befund besteht indessen darin, dass der Apikalwinkel des Vorderflügels bei den alpinen allous und den baltischen inhonora in beiden Geschlechtern eindeutig kleiner ist als bei sämtlichen Formen, die wir zum agestis-Kreis rechnen. Die Differenz beträgt für ♂♂ und ♀♀ ± 15°, wobei wir aber von Gegend zu Gegend gewisse Schwankungen feststellen können. Die Variationskurven berühren und überschneiden sich sogar leicht bei ± 50 bis 55°, doch ist ersichtlich, dass Masse unter ± 50° nur bei den allous- bzw. inhonora-Formen festgestellt werden konnten, während über ± 55° liegende Werte anscheinend nur bei den age-

Tabelle 2

Fundort	Formenkreis (angeblich)	♂ ♀	Anzahl Grade des Apikalwinkels	Total
Huningue, Elsass, 1. Brut	agestis	♂	50,55,60,50,55,55,50,55,60,55	545
do.	do.	♀	60,65,60,60,60,65,65,60,65,60	620
Huningue, Elsass, 2. Brut	do.	♂	60,55,50,50,55,55,55,55,55,50	540
do.	do.	♀	55,60,60,60,60,57,60,60,65,65	602
Holland	do.	♂	50,50,50,50,50,50,50,50,50,50	500
do.	do.	♀	60,60,60,60,60,60,60,55,60,55	590
Nîmes (Gard)	do.	♂	55,55,55,55,60,55,55,60,60,60	570
do.	do.	♀	60,65,65,60,65,65,65,65,65,62	637
Syrien	do.	♂	60,50,55,57,55,60,55,60,60,55	567
do.	do.	♀	65,65,65,65,65,70,65,70,65,65	660
Südrussland	do.	♂	60,60,60	-
do.	do.	♀	65,65,65,65	-
Südslowakei	do.	♂	55,55	-
do.	do.	♀	62,65,60,65,60	-
Südtessin	?	♂	55,50,45,50,52,55,52,55,50,55	519
do.	?	♀	55,60,55,	-
Nordtessin	allous	♂	55,50,55,55,45,45,50,45,55,50	505
Montana (VS)	do.	♂	50,45,50,50,45,50,47,47,50,47	481
do.	do.	♀	50,50,50,50,55,50,55,50,50,47	507
Nikolaital	do.	♂	50,45,45,50,55,45,45,50,45,50	480
do.	do.	♀	55,50,60,55,57,57,55,55,55,55	554
Zermatt	do.	♂	45,50,45,45,45,45,50,50,45,42	462
do.	do.	♀	50,50,50,50	-
Graubünden	do.	♂	45,43,45,45,45,45,43,45,45,45	446
do.	do.	♀	50,50,50,47,50,50	-
Baltikum	do.	♂	45,45,43,45,50,50,47,47,50,45	467
do.	do.	♀	50,50,50	-
Spanien	montensis	♂	50,55,50,50,50,50,48,45,50,50	498
			Zum Vergleich	
Spanien	cramera	♂	65,65,65,65,60,60,60,65,65,65	635
do.	do.	♀	70,65,70,65,65,65,65,65,70,65	665

stis-Formen vorkommen. Es zeigt sich ferner, dass sowohl bei agestis als auch bei allous-inhonora von Gegend zu Gegend Unterschiede vorkommen, sind doch die bei den agestis von Nîmes und aus Syrien registrierten Werte die höchsten dieses Formenkreises, während sich anderseits die bündnerischen allous durch auffallend tiefe Zahlen auszeichnen.

Beim spanischen montensis-Kreis scheinen die für den Apikalwinkel ermittelten Werte irgendwo zwischen jenen von agestis und allous zu liegen; es kommen indessen gelegentlich auch Masse vor, die sowohl der einen wie der andern Form vollständig entsprechen.

4. Die Grundfarbe der Oberseite

Von der Grundfarbe der Oberseite sagt OBRATSOV (1934), sie sei bei medon Esp. (lies agestis Schiff. et Denis, d.V.) "in beiden Geschlechtern dunkelbraun", bei inhonora Jach. dagegen "braun". Ein Jahr später, als der russische Autor allous Hbn. und inhonora Jach. spezifisch zu einer Einheit verschmolz, erwähnte er bei den Unterscheidungsmerkmalen gegenüber agestis die Grundfarbe nicht mehr. Bei der Beschreibung von Lycaena allous allous Hbn. (Folia Zoologica et Hydrobiolog. VIII, 144, 1935) sagt er indessen: "Braun, etwas rotgelblich schillernd, am Aussenrande dunkler". Die Worte "rotgelblich schillernd" scheinen aber bei allous eher deplaziert, doch mag es sein, dass die OBRATSOV vorgelegenen Exemplare im Kolorit bereits etwas verblasst waren, betrug doch deren Alter 23 bis 25 Jahre.

Demgegenüber hat VERITY an verschiedenen Stellen vermerkt, dass sich der zentraleuropäische exerge (= agestis Schiff.) durch ein "wärmeres Kolorit" vom nordeuropäischen Rassenkreis (= allous Hbn.), dem "kühlere Farbtöne" zugeschrieben werden, unterscheide. Damit steht der Italiener aber offensichtlich im Gegensatz zu OBRATSOV, den bei VERITY bedeutet in diesem Falle "wärmeres Kolorit" helleres Braun, "kühleres Kolorit" dagegen dunkleres Braun! Persönlich möchte ich mich hinsichtlich der Grundfarbe der Ansicht VERITYs anschliessen, aber noch folgendes hinzufügen.

Der Grundton aller zum agestis-Kreis gehörenden Rassen ist braun, mit mehr oder minder deutlichem rötlichem Schimmer; anderseits sind alle zum allous-Kreis zu zählenden alpinen und nordischen Stücke meiner Sammlung ganz entschieden dunkler, d.h. schwarzbraun bis schwarz für die ♂♂, schwarzbraun für die ♀♀. Die Variationskurven für agestis und allous schneiden sich in diesem Punkte nicht. Mit den Jahren leidet bei allous die schwarze Grundfarbe mehr oder minder; dennoch bleibt der Unterschied gegenüber gleich alten agestis in den Sammlungen stets deutlich erkennbar.

5. Der schwarze Zellschlussfleck (Mittelmond) der Vorderflügeloberseite

Der schwarze, sichelförmige oder langovale Mittelmond am Schluss der Mittelzelle der Vorderflügeloberseite hat bisher anscheinend wenig Beachtung gefunden, obschon ihm m.E. für die Unterscheidung der uns interessierenden agestis- und allous-Formen doch eine gewisse Bedeutung zukommt. OBRATSOV (l.c., 1935, S.144) bemerkt bei der Beschreibung von allous allous Hbn. lediglich: "Mittelpunkt der Vflgl deutlich, schwarz", während VERITY dieses Merkmal nirgends besonders erwähnt.

Der Mittelmond ist in seiner Form nicht ganz konstant; er variiert von langoval bis sichelförmig (vgl. Abb.2), wobei noch zu vermerken ist, dass die Sichel oder das Langoval im weiblichen Geschlecht oft etwas dicker sind als beim ♂. Bei dem mir vorliegenden Faltermaterial stellte ich ferner fest, dass der Zellschlussfleck bei den agestis-Formen durchschnittlich etwas dicker ist als bei den allous-Individuen, ssp. inhonora inbegriffen, doch ist es mir nicht möglich, genaue Masse anzugeben.

Abb. 2

Infolge des helleren Grundkolorits des agestis-Formenkreises tritt der Mittelmond bei seinen sämtlichen Rassen sehr deutlich hervor, während er bei meinen inhonora-Sammlungsexemplaren sowie bei allen Vertretern des allous-Rassenkreises, die sich durch schwarzbraune bis schwarze Grundfarbe auszeichnen, mehr oder minder, oft sogar vollständig im dunkeln Grund untergeht. Dabei kann man auch bei diesem Merkmal von Population zu Population geringe Unterschiede wahrnehmen. So ist der Prozentsatz der allous-Individuen, bei welchen das in Frage stehende Gebilde vollständig verschwindet, in den österreichischen Ostalpen und in Graubünden grösser als beispielsweise im Val Canaria (Nordtessin), im unteren Nikolaital (Oberwallis) oder in der Umgebung von Montana (Wallis). Die Variabilitätskurven des Zellschlussflecks für agestis und allous schneiden sich indessen kaum, ist doch dieses Merkmal bei agestis zu 100% gut sichtbar, während es bei den allous-Formen zu ca. 50% ganz untergeht und bei der zweiten Hälfte zwar wahrnehmbar ist, doch kaum je so scharf hervortritt wie bei agestis.

Beim spanischen Formenkreis montensis Vrty. tritt der Mittelmond in der Regel nur schwach hervor und geht oft im dunkeln Grund unter, obschon die Grundfarbe nie schwarz ist, ja sogar nicht selten einen rötlichen Schimmer aufweist. Dieser Befund unterstreicht einmal mehr die grosse Aehnlichkeit der beiden Formenkreise montensis und allous!

6. Die Grundfarbe der Unterseite

In seiner ersten Abhandlung (vgl. l.c., 1934) hat OBRATSOV die Grundfarbe der Unterseite von medon Esp. (lies agestis, d.V.) kurz wie folgt beschrieben: "Unterseite aschgrau, beim ♀ dunkler bräunlich"; inhonora Jach. (= allous-Formenkreis, d.V.) charakterisiert der russische Autor, l.c., folgendermassen: "Unterseite derjenigen von L. medon sehr ähnlich, aber lichter, gräulich, seltener bräunlich". In seinem zweiten Aufsatz (vgl. l.c., 1935) kommt OBRATSOV nicht mehr auf dieses Merkmal zu sprechen.

VERITY gibt nirgends eine Beschreibung des Grundkolorits der Unterseite, sondern spricht an verschiedenen Stellen lediglich von einem "wärmeren" Ton bei den agestis- und von einer "kühleren" Farbe bei den allous-Formen, was in unserer Sprache übersetzt bedeutet, dass bei agestis Tiere mit bräunlichem Kolorit vorherrschen, während bei allous Individuen mit mehr gräulicher Grundfarbe die Regel bilden. Ganz so einfach ist indessen die Sache doch nicht.

Zunächst muss darauf hingewiesen werden, dass im Hinblick auf die Grundfarbe der Unterseite sowohl bei den agestis- als auch bei den allous-Formen ein sexueller Dimorphismus besteht, der ziemlich auffallend ist. Ferner ist auch eine geographisch und jahreszeitlich bedingte Veränderlichkeit feststellbar, so dass es sehr darauf ankommt, welche Populationen und welche Bruten man miteinander vergleicht.

Bei allen in dieser Arbeit behandelten Formenkreisen, nämlich agestis Schiff. et Denis, allous Hbn. (einschliesslich inhonora Jach.) und montensis Vrty., zeigt das ♀ eine bräunlichere Grundfarbe der Unterseite als das ♂. Bei den zwei- bis dreibrütigen agestis-Rassen ist der braune Farbton bei Sommerweibchen sehr oft deutlich verstärkt, was besonders auch bei Tieren südlicher Herkunft in die Augen springt, während beispielsweise bei der Population der Umgebung von Basel der Unterschied zwischen Frühjahrs- und Sommerbrut kleiner ist. Man kann somit auch von einem Saisondimorphismus sprechen, der aber von Gegend zu Gegend von sehr verschiedener Intensität sein kann.

Wenn ich meine eigenen Sammlungsbestände durchgehe, so stelle ich folgendes fest:

a) agestis-Formenkreis

Der sexuelle Dimorphismus ist bei der holländischen Frühjahrsgeneration (Vlaardingen, 10.-25.5.1946, Maasluis, 25.5.1945) am schwächsten ausgeprägt, da die ♀♀ dunkelgrau sind, mit nur schwachem, bis mittelmässigem bräunlichem Farbton. Bei Juli-Exemplaren von Bergen op Zoon (21.7.-1.8.1946) und

bei belgischen Sommertieren (Theux, VIII, 1926,1928) ist der braune Ton in beiden Geschlechtern, besonders aber beim ♀, deutlich verstärkt. Diese Tiere unterscheiden sich in diesem Punkte kaum mehr von mitteldeutschen Stücken oder solchen aus der Umgebung von Basel, vom schweizerischen Jura usw. Wesentlich verstärkt ist die braune Tönung bei Tieren südlicher Herkunft, so z.B. aus Südfrankreich (Gard), Italien, aber auch schon bei Exemplaren aus der südlichen Slowakei (Kovaćov, 22. 5.1952), ferner aus Südrussland (Jalta, 22.6.1957), wo die ♂♂ oft schon so braun sind wie in unseren Gegenden das weibliche Geschlecht und wo die ♀♀ in noch wesentlich tiefer braunem Kleid erscheinen als bei uns. Die dunkelsten in meiner Sammlung steckenden agestis stammen indessen aus Palermo (Sizilien); sie kommen hinsichtlich der Grundfarbe der Unterseite Sommerexemplaren der Spezies cramera Eschh. sehr nahe.

Dass der Süden oder andere warme Gegenden nicht unbedingt unterseits braune agestis-Formen hervorbringen, beweisen italienische Exemplare aus Florenz. Eine Serie syrischer Frühjahrstiere (Taurus, Marasch, V, 1933) umfasst ♂♂ mit auffallend heller, weisslicher Unterseite und hellkaffeebraune ♀♀, während männliche Sommerexemplare aus derselben Gegend (Marasch, VI, VII, 1932) wieder deutlich braun sind; hier zeigt sich der Sexual-, aber auch der Saisondimorphismus besonders deutlich. Wir müssen also wiederholen: Es kommt bei den Vertretern des agestis-Kreises sehr darauf an, welche Populationen und welche Bruten man zum Vergleich mit den allous- bzw. mit den montensis-Formen heranzieht.

b) allous-Formenkreis

Bei den allous-Formen, die ja auch die mittelrussische und baltische ssp. inhonora Jach. umfassen, ist die Variationsbreite des Grundkolorits der Unterseite sowohl individuell wie ökologisch kleiner als bei den agestis-Vertretern. Zwar ist auch hier der sexuelle Dimorphismus meistens noch deutlich wahrnehmbar, obschon sein Intensitätsgrad kleiner ist als bei agestis. Was indessen allous auszeichnet, ist seine Einbrütigkeit, worauf schon OBRATSOV hingewiesen hat. VERITY hat zwar wiederholt vermerkt, dass allous gelegentlich eine zweite, partielle Brut hervorbringe, doch sind alle seine diesbezüglichen Angaben sehr vage und sollten m.E. noch genauer überprüft werden. Infolge der Einbrütigkeit kommt bei den allous-Formen ein Saisondimorphismus nicht vor, dagegen lassen sich anhand meiner Sammlungsstücke doch gewisse Unterschiede im Grundkolorit der Unterseite feststellen, die offenbar geographisch bedingt sind. So zeigen meine lettischen inhonora-♂♂ eine sehr dunkelgraue Unterseite, ohne bräunlichen Ton, während meine alpinen allous-♂♂ meistens etwas heller grau sind und nicht selten einen schwachen hellbräunlichen Anflug zeigen. In gewissen Gegenden, so z.B. im Nordtessin, im unteren Nikolaital (Wallis) usw., wird der bräunliche Ton

beim ♂ deutlicher, während das ♀ in der Regel hellkaffeebraun ist.

Es erscheint recht schwierig, die beiden Formenkreise agestis und allous in Bezug auf die Grundfarbe der Unterseite gegen einander abzugrenzen. OBRATSOV und VERITY haben indessen m.E. doch etwas gesehen, das ich vielleicht wie folgt definieren möchte: Die Populationen des agestis-Kreises sind bedeutend variabler als die allous-Formen; bei den ersten herrschen die braunen Töne vor, bei den zweiten die grauen Kolorite.

c) montensis-Formenkreis

Die Grundfarbe der Unterseite der montensis-♂♂ ist ein reines, helles Milchkaffeebraun, ohne Trübung, das ziemlich konstant zu sein scheint; das ♀ ist etwas dunkler braun, aber ebenfalls sehr rein. Steckt man spanische montensis neben verschiedene Vertreter des agestis-Kreises, so fallen die Spanier durch ihr zartes Grundkolorit ohne weiteres auf, und man könnte die Tiere auch ohne Etiketten auseinanderhalten.

7. Die Randmonde der Oberseite

Sämtliche hier behandelten Aricia-Formen weisen auf den Vorder- und Hinterflügeln maximal je 6 orangefarbene Randmonde auf, wobei wir den am Innenwinkel des Vorderflügels und den am Analwinkel des Hinterflügels sitzenden Doppelfleck als einen einzigen betrachten wollen. Ich numeriere sie, jeweils an der Costa des Vorder- und Hinterflügels beginnend, mit 1 bis 6. Die individuelle, ökologische und jahreszeitliche Variabilität dieser Flecken bezieht sich vor allem auf deren Grösse und Farbe.

Bei der Aufzählung der Unterscheidungsmerkmale zwischen den angeblichen zwei Arten medon Esp. (lies agestis Schiff. et Den., d.V.) und inhonora Jach. (lies allous Hbn., d.V.) hatte OBRATSOV (l.c., 1934) folgendes vermerkt: a) medon = "Oberseite mit rotgelben Randflecken aller Flügel"; b) inhonora = "Oberseite braun, ohne oder seltener mit undeutlichen rotgelben Randflekken". 1935 ist der russische Lepidopterologe nicht mehr auf die Randmonde der Oberseite zurückgekommen. Anderseits hat VERITY bei agestis ausdrücklich auf dessen grössere orangeroten Marginalflecken hingewiesen, die sogar auch beim ♂ fast den Apex der Vorderflügel erreichen würden. Für allous vermerkt dieser Autor eine ausgesprochene Neigung zur Reduktion der orangefarbenen Randbinde, welche auf der Oberseite oft vollständig fehle.

In Tabellen 3 und 4 habe ich für das von mir untersuchte Faltermaterial die Anzahl der jeweils auf Vorder- und Hinterflügeln registrierten Flecken in den entsprechenden Kolonnen (6 bis 0) eingetragen. Zwecks Ermittlung der Zahlen wurden die Tiere wenn nötig mit der Lupe untersucht, zeigt es sich

doch immer wieder, dass Tiere, die auf den ersten Blick als fleckenlos erscheinen, bei genauer Untersuchung doch noch rudimentäre Reste von Randmonden aufweisen. In den erwähnten zwei Tabellen habe ich versucht, dieser Tatsache, bzw. den Grössenverhältnissen der Randmonde, soweit als möglich Ausdruck zu geben, indem ich folgende Zeichen verwende:

⁝ = sehr grosse Randmonde,
i = grosse Randmonde,
I = Randmonde mittlerer Grösse,
! = Kleine Randmonde,
¦ = nur Spuren von Randmonden, meistens nur mit der Lupe wahrnehmbar.

a) Die Randmonde der Vorderflügel

(vgl. Tab.3, S.24)

Ein Blick auf Tabelle 3 zeigt sofort eindeutig, dass gewisse Populationen sich aus durchwegs stark randgefleckten Individuen zusammensetzen; dies gilt vor allem für die Tiere aus Holland, aus der Umgebung von Basel (Huningue, Ht.Rhin, Reinach, BL), aus Südfrankreich (Nîmes, Gard), aus Syrien (Marasch). In meiner Sammlung sind aber noch zahlreiche andere Fundorte vertreten, die in Tabelle 3 nicht aufgeführt sind, aber gleichfalls Falter liefern, die durchwegs grosse Randmonde aufweisen, wobei auch hier ein gewisser sexueller Dimorphismus wahrnehmbar ist, indem das weibliche Geschlecht die grössten Flecken besitzt. Alle diese stark randgefleckten Populationen gehören zum Rassenkreis agestis Schiff. et Denis.

Die zweite aus Tabelle 3 hervorgehende Tatsache möchte ich dahin zusammenfassen, dass sämtliche Vertreter der alpinen Region und des baltischen Raumes, die, nach allem was wir bisher wissen, zum allous-Rassenkreis gehören, wenigstens im männlichen Geschlecht, viel kleinere Randflecke aufweisen; bei einem grossen Prozentsatz dieser Individuen fehlen sie sogar vollständig. Dieser Befund wird noch durch die weitere Tatsache unterstrichen, dass selbst in jenen Fällen, wo 2 bis 4 Randmonde vorhanden sind, diese meistens nur mit der Lupe sicher ermittelt werden können. Beim ♀ sind diese Gebilde häufiger noch vollständig vorhanden; ganz unterdrückt sind sie nur bei einigen Belegstücken aus dem Bündnerland und den angrenzenden österreichischen Alpen. Man darf also sagen, dass der Sexualdimorphismus bei den allous alpiner Provenienz stärker ausgeprägt ist als beim agestis-Formenkreis.

Die von OBRATSOV und VERITY für die Randmonde der Oberseite bei agestis und allous erhobenen Befunde werden auch durch meine Untersuchungen bestätigt.

Beim spanischen montensis-Rassenkreis ist äusserst bemerkenswert, dass die Randmonde der Vorderflügel im männlichen Geschlecht meistens nur sehr schwach entwickelt sind. Bei ca.

Tabelle 3

Fundort		♂♀	Vorderflügeloberseite: Anzahl der Randmonde 6	5	4	3	2	1	0
Huningue, Elsass, 1. Brut	agestis	♂							
do,		♀							
Huningue, Elsass, 2. Brut		♂							
do.		♀							
Holland		♂							
do.		♀							
Nîmes (Gard)		♂							
do.		♀							
Nordtessin	allous	♂							
Nikolaital		♂							
do.		♀							
Montana		♂							
do.		♀							
Zermatt		♂							
do.		♀							
Graubünden		♂							
do.		♀							
Spanien	mont.	♂							
		♀							

50% der Individuen fehlen sie sogar vollständig. Mag sein, dass dies mit der montanen Herkunft dieser einbrütigen Tiere zusammenhängt, stammen doch alle meine montensis-Stücke aus Höhen von ca. 1300 bis 1600 m. In diesem Zusammenhang sei noch daran erinnert, dass die in Italien auf denselben Breitengraden in der Ebene vorkommenden agestis-Formen durchwegs stark randgefleckt sind. Einmal mehr können wir somit feststellen, dass montensis den allous-Formen nähersteht als dem agestis-Kreis.

b) Die Randmonde der Hinterflügel

(vgl. Tabelle 4, S.26)

Wenn wir einen Blick auf Tabelle 4 werfen und diese mit Tabelle 3 vergleichen, so werden wir nicht ohne Ueberraschung gewahr, dass die für die Hinterflügel erhobenen Befunde mit jenen der Vorderflügel nicht übereinstimmen.

Für die Vorderschwingen stellten wir u.a. fest, dass sämtliche untersuchten Formen des agestis-Kreises sich durch grosse Randmonde auszeichnen, während bei den allous-Formen durchwegs eine starke Reduktion dieser Gebilde stattfindet, die sehr oft zu deren vollständigem Verschwinden führt.

An den Hinterflügeln findet eine beachtenswerte Umkehrung dieser Variationsrichtung statt, indem bei den allous-Formen bis zu 5, wenn auch kleine Randmonde auftreten können, während die Zahl jener Individuen, die dieser Gebilde vollständig entbehren, stark reduziert ist. Bei den agestis-Formen findet umgekehrt eine auffallende Reduktion des 6. an der Costa gelegenen Randmondes statt, der nicht nur sehr oft beim ♂, sondern auch beim ♀ öfters vollständig verschwindet (vgl. Tab.4). Das agestis-♂ zeigt meistens auch eine starke Reduktion des 5. Flecks.

Bei montensis sind diese Randgebilde der Hinterflügel grösser als bei allous, aber meistens etwas kleiner als bei agestis, und heben sich in der Regel vom Grund scharf ab.

Abschliessend sei noch vermerkt, dass das Kolorit der Randmonde aller Flügel bei den agestis-Formen verglichen mit den allous-Vertretern einen stärkeren rötlichen Ton zeigt.

8. Die roten Randmonde der Unterseite

Wir erinnern uns, dass OBRATSOV (l.c., 1935) als zweites Unterscheidungsmerkmal zwischen allous und medon (lies agestis, d.V.) die Randmonde der Vorderflügelunterseite erwähnte, indem er für allous vermerkte: "2) Orangerote Aussenbinde der Vflglunterseite ist schmäler als bei medon und besteht meistens aus einzelnen Flecken."

Zweifellos hat OBRATSOV hier etwas gesehen, das einem bei der Durchsicht eines grösseren Serienmaterials kaum entgehen

Tabelle 4

Fundort		♂♀	Hinterflügeloberseite: Anzahl der Randmonde 6	5	4	3	2	1	0
Huningue, Elsass, 1. Brut	agestis	♂				—	—	—	—
do.		♀			—	—	—	—	—
Huningue, Elsass, 2. Brut		♂				—	—	—	—
do.		♀			—	—	—	—	—
Holland		♂				—	—	—	—
do.		♀			—	—	—	—	—
Nîmes (Gard)		♂	—		—	—	—	—	—
do.		♀			—	—	—	—	—
Nordtessin	allous	♂	—					—	
Nikolaital		♂	—						—
do,		♀	—			—	—	—	—
Montana		♂	—					—	
do.		♀	—			—	—	—	—
Zermatt		♂	—					—	
do.		♀			—	—	—	—	—
Graubünden		♂	—						
do.		♀	—					—	—
Spanien	mont.	♂	—			—	—	—	—
		♀	—		—	—	—	—	—

kann. Bei allen Formen des agestis-Kreises bilden die Randmonde der Vorderflügelunterseite ein antemarginales, zusammenhängendes Band, wobei beim ♂ höchstens die beiden obersten Monde im Apex durch die hellen Adern abgetrennt werden. Bei den allous- und inhonora-Formen sind diese Randmakeln kleiner, weniger hoch, und bilden kein zusammenhängendes Band, werden sie doch durch die grauen Adern mehr oder minder voneinander isoliert.

Wichtig ist m.E. aber auch die Farbe dieser Gebilde. Bei den agestis-Formen sind die Monde stets leuchtend ziegelrot und treten scharf hervor; bei den allous-Rassen ist die Variationsskala des Kolorits grösser. Rote Randmakeln sind selten, meistens sind sie matt, braunorange bis braun, ja sogar blassgelblich, je nach der Herkunft der Vergleichstiere. So sind beispielsweise bündnerische allous stets blasser als solche des Nordtessins. Zusammenfassend kann man somit feststellen, dass diese Zeichnungsanlagen bei sämtlichen allous-Vertretern bedeutend weniger hervortreten als beim agestis-Kreis.

Interessant ist nun ein Vergleich mit dem spanischen montensis-Formenkreis. Anhand meines Sammlungsmaterials stelle ich fest, dass die Randmonde bei montensis, ähnlich wie bei den allous-Formen, kleiner sind als bei den Vertretern des agestis-Kreises. Charakteristisch ist, dass die einzelnen Monde meistens noch stärker von den Adern isoliert werden, als dies bei allous der Fall ist, was besonders auch für die Hinterflügel zutrifft. Die Farbe dieser Gebilde variiert ziemlich stark; sie ist selten so rot wie bei agestis, nicht selten röter als bei allous, oft mit bräunlichem Ton, aber nie gelblich.

9. Die Ozellen der Unterseite der Hinterflügel

In der OBRATSOVschen These zur Begründung der Artverschiedenheit von agestis Schiff. et Denis und allous Hbn. kommt, neben den Genitalorganen, den Ozellen der Unterseite der Hinterflügel überragende Bedeutung zu, so dass wir ihnen unsere besondere Aufmerksamkeit schenken müssen. In seiner zweiten Abhandlung (l.c., 1935, S.142) erklärt der russische Lepidopterologe, wie wir bereits wissen: "Die Linie, die durch die Ozellen 1. und 2. (die oberen) der Bogenreihe (s.g. "Bogenaugen") auf der Hflglunterseite gezogen sein kann, ist nach 5.-6. Ozelle gerichtet (ausser der ssp. mandzhuriana; s. weiter), nicht aber nach 4.-5. wie dies bei medon (lies agestis, d.V.) stattfindet (Abb.1-3)." Die Abbildungen 1-3 habe ich bereits auf S. 6 wiedergegeben, so dass ich hier nochmals auf sie verweisen kann.

Der Stellung der beiden obersten Augenpunkte der Bogenreihe der Hinterflügel kommt in der Tat überragende Bedeutung zu. OCHSENHEIMER, dem das Verdienst für die richtige Deutung des Namens agestis Schiff. et Denis zukommt, hat bereits 1808

Tabelle 5

Fundort	Geschlecht	Stellung 1		Stellung 2		Stellung 3		Stellung 4		Stellung 5		♂	♀	Total ♂ + ♀	Total %
			%		%		%		%		%				
Huningue, Elsass, 1. Brut	♂	10	21.74	12	26.09	18	39.13	6	13.04	-	-	46			100
do.	♀	6	13.04	14	30.43	22	47.83	4	8.70	-	-		46	92	100
			(17.39)		(28.26)		(43.48)		(10.87)	-	-				
Huningue, Elsass, 2. Brut	♂	4	16.66	6	25.00	8	33.34	6	25.00	-	-	24			100
do.	♀	7	22.58	10	32.25	13	41.93	1	3.24	-	-		31	55	100
			(20.00)		(29.09)		(38.18)		(12.73)	-	-				
Holland	♂	1	5.26	6	31.58	11	57.90	1	5.26	-	-	19			100
do.	♀	2	10.52	6	31.58	11	57.90	-	-	-	-		19	38	100
			(7.89)		(31.58)		(57.90)		(2.63)	-	-				
Südfrankreich	♂	1	3.23	15	48.38	12	38.71	2	6.45	1	3.23	31			100
do.	♀	1	4.76	11	52.38	6	28.57	1	4.76	2	9.53		21	52	100
			(3.85)		(50.00)		(34.61)		(5.77)		(5.77)				
Slowakei	♂	1	50.00	1	50.00	-	-	-	-	-	-	2			100
do.	♀	3	50.00	2	33.33	1	16.67	-	-	-	-		6	8	100
			(50.00)		(37.50)		(12.50)								
Südrussland	♂	1	33.34	2	66.66	-	-	-	-	-	-	3			100
do.	♀	1	33.34	2	66.66	-	-	-	-	-	-		3	6	100
			(33.34)		(66.66)										
Syrien	♂	6	42.86	7	50.00	1	7.14	-	-	-	-	14			100
	♀	6	37.50	8	50.00	2	12.50	-	-	-	-		16	30	100
			(40.00)		(50.00)		(10.00)								

Südtessin	♂	1	4.35	10	43.48	6	26.09	4	17.39	2	8.69	23			100
do.	♀	2	66.66	-	-	1	33.34	-	-	-	-		3	26	100
			(11.54)		(38.46)		(26.92)		(15.39)		(7.69)				
Nordtessin	♂	2	6.06	10	30.30	17	51.52	4	12.12	-	-	33			100
do.	♀	-	-	-	-	1	50.00	1	50.00	-	-		2	35	100
			(5.71)		(28.57)		(51.43)		(14.29)						
Nikolaital	♂	-	-	8	34.78	11	47.83	3	13.04	1	4.35	23			100
do.	♀	-	-	2	20.00	6	60.00	2	20.00	-	-		10	33	100
					(30.30)		(51.52)		(15.15)		(3.33)				
Montana	♂	-	-	4	19.05	9	42.86	7	33.33	1	4.76	21			100
do.	♀	1	11.11	2	22.22	4	44.45	2	22.22	-	-		9	30	100
			(3.33)		(20.00)		(43.34)		(30.00)		(3.03)				
Zermatt	♂	2	4.88	10	24.39	20	48.78	9	21.95	-	-	41			100
do.	♀	-	-	1	14.29	3	42.85	2	28.57	1	14.29		7	48	100
			(4.16)		(22.92)		(47.92)		(22.92)		(2.08)				
Baltikum	♂	-	-	-	-	8	80.00	2	20.00	-	-	10			100
do.	♀	-	-	2	66.66	1	33.34	-	-	-	-		3	13	100
					(15.38)		(69.23)		(15.39)						
Spanien	♂	2	9.52	11	52.38	6	28.58	2	9.52	-	-	21			100
do.	♀	-	-	-	-	1	100.00	-	-	-	-		1	22	100
			(9.09)		(50.00)		(31.82)		(9.09)						
Graubünden	♂	1	1.92	9	17.31	21	40.39	15	28.85	6	11.53	52			100
do.	♀	-	-	3	75.00	1	25.00	-	-	-	-		4	56	100
			(1.79)		(21.43)		(39.28)		(26.79)		(10.71)				

Bei den zwischen Klammern gesetzten Zahlen handelt es sich um die Prozentwerte für beide Geschlechter zusammen.

(Schmett. v. Europa, S.46) die äusserst wichtige Feststellung gemacht, dass der uns interessierende Falter u.a. durch zwei grössere Ozellen gekennzeichnet sei, die am Vorderrande der Hinterflügel "unter einander" stehen, während die übrigen Ozellen "in einem sanften Bogen vor dem Aussenrande hinlaufen". Für OBRATSOV ist die direkte vertikale Stellung der beiden in Frage stehenden Ozellen ein Charakteristikum von allous Hbn. (mit Ausnahme der ssp. mandzhuriana Obr.), während bei agestis Schiff. et Denis der untere der beiden Augenpunkte randwärts verlagert sein soll. In seiner ersten Abhandlung (l.c., 1934, S.221) schreibt OBRATSOV der Art agestis sogar eine "icarus-Stellung" der Augenflecke zu, was völlig unbegreiflich ist, da Polyommatus icarus Rott. hinsichtlich der Lage der Ozellen der Unterseite der Hinterflügel ein ganz anderes Bild zeigt als agestis Schiff. et Denis oder irgend eine andere der in diesem Aufsatz behandelten Aricia-Formen!

Bei allen drei Formenkreisen (agestis, allous, montensis) habe ich in bezug auf die Stellung der beiden in Frage stehenden Augenpunkte eine grosse Variabilität festgestellt, welche fünf verschiedene Typen erkennen lässt, die einander zum Teil völlig entgegengesetzt sind (vgl. Tabelle 5, Fig. 1-5, S.28-29). Ich habe daher versucht, für eine ganze Reihe von agestis- und allous-Populationen die prozentuale Verteilung auf die fünf in Frage kommenden Stellungstypen zu ermitteln und habe die Resultate meiner Untersuchungen in Tabelle 5 festgehalten. Dabei wurden nur solche Individuen statistisch verwertet, die hinsichtlich der beiden obersten Bogenozellen beidseitig, d.h. links und rechts, dieselbe Stellung aufweisen. Es kommt nämlich gar nicht selten vor, dass die beiden Hinterflügel diesbezüglich nicht miteinander übereinstimmen; solche Falter blieben unberücksichtigt. Was zeigt nun Tabelle 5 ?

Zunächst stellen wir fest, dass das direkte Uebereinanderliegen der beiden Augenpunkte (Stellung 3) bei den untersuchten allous-Formen tatsächlich am häufigsten vorkommt, schwankt doch der prozentuale Verteilungsschlüssel für die ♂♂ der alpinen Region zwischen 40,38% und 51,52%. Wir müssen aber gleich hinzufügen, dass dieselbe Stellung 3 auch bei gewissen agestis-Formen am stärksten vertreten ist; der Schlüssel schwankt bei den holländischen und elsässischen Populationen zwischen 33,34% und 57,90 für das ♂ und zwischen 41,93% und 57,90 für das ♀. Entgegen der Ansicht OBRATSOVs kann somit diesem Merkmal für die Unterscheidung der agestis- und allous-Formen keine ausschlaggebende Bedeutung zukommen!

Eine genauere Betrachtung von Tabelle 5 zeigt indessen noch verschiedene, interessante Einzelheiten. Bei gewissen agestis-Populationen zeichnet sich eine Verschiebung des Schwerpunktes zu Gunsten von Stellung 2 und 1 ab, wie die Individuen aus Südfrankreich, aus der Slowakei, aus Südrussland und aus Syrien zeigen. Nun entspricht meine Stellung 2 genau jener,

die OBRATSOV (l.c., 1935) als charakteristisch für medon Esp. (lies agestis Schiff., d.V.) angegeben hat. Die Divergenz des OBRATSOVschen und meines Befundes betr. Stellung 2 könnte, so scheint mir, damit erklärt werden, dass der Russe agestis-Formen aus dem östlichen Raum, nicht aber aus dem Westen, zum Vergleich mit allous herangezogen hat.

Bei den allous-Formen variiert die Stellung der beiden oberen Bogenozellen stärker als bei agestis, und zwar sowohl individuell als auch ökologisch. Man vergleiche in Tabelle 5 beispielsweise die Positionen Montana und Graubünden mit Positionen Nordtessin und Nikolaital. Es findet indessen bei den allous-Formen eine Verschiebung zu Gunsten von Stellung 4 und 5 statt, während wir bei agestis eine Verlagerung des Schwerpunktes in umgekehrter Richtung, nämlich gegen Stellung 2, feststellen können. In diesem Zusammenhang mag noch die Tatsache erwähnt werden, dass Stellung 5 bei agestis praktisch nicht vorkommt, während umgekehrt bei allous Stellung 1 viel seltener registriert werden konnte als bei agestis.

10. Die Ozellen der Unterseite der Vorderflügel

a) Der Zellschlussfleck oder Mittelmond

Die am Schluss der Mittelzelle der Vorderflügel gelegene Ozelle variiert in ihrer Form von langoval über oval bis fast kreisrund (vgl. Abb. 3). Genaue Messungen wurden von mir zwar nicht vorgenommen, doch glaube ich einwandfrei festgestellt zu haben, dass die langovale Form beim allous-Formenkreis deutlich vorherrscht, obschon bei diesen Tieren auch der ovale Mittelmond keine Seltenheit ist.

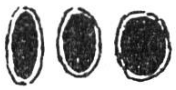

Abb. 3

Bei agestis überwiegt in gewissen Populationen, so beispielsweise in jener der Umgebung von Basel, eindeutig die fast runde Form, in andern ist der ovale Mittelfleck vorherrschend, während die langovale Form in diesem Rassenkreis relativ selten vorkommt. Aus dem Gesagten geht indessen hervor, dass sich die Variationskurven für allous und agestis in der Mitte schneiden.

Bei den montensis-Formen scheint der Schwerpunkt zwischen langoval und oval zu liegen; nur bei einem einzigen ♂ fand ich eine fast runde Form vor.

b) Die Ozellen der Bogenreihe

Die Stellung der Bogenozellen der Vorderflügel ist viel schwieriger zu bestimmen als jene der beiden obersten Aeuglein der Bogenreihe der Hinterflügel, doch kommt der 5. Ozelle (von oben nach unten gezählt) überragende Bedeutung zu.

Es zeigt sich nämlich, dass dieses Gebilde bei den agestis-Formen meistens aus der Reihe tanzt - es gibt auch Ausnahmen - und stark wurzelwärts verlagert ist, so dass der Mittelmond und die 5. und 6. Doppelozelle der Bogenreihe in einer Geraden zu liegen kommen. Dies ist bei den allous-Formen praktisch nie der Fall, wenn auch hin und wieder Annäherungen an diese Konstellation vorkommen mögen.

Beim allous-Formenkreis verläuft die Bogenreihe gerader als bei agestis und es macht auch oft den Eindruck, als liege die ganze Reihe etwas näher bei den orangefarbenen Randmonden. Dies ist übrigens schon OBRATSOV aufgefallen, der (l.c., 1935, S.144) bei der Beschreibung von Lycaena allous allous Hbn. u.a. folgendes vermerkt: "Bogenaugen sehr nahe der Rotfleckenreihe". Es gibt zwar mitunter auch agestis-Exemplare, deren Bogenreihe einen ähnlichen Verlauf zeigt wie bei allous, doch sind das Ausnahmen.

Bei montensis verläuft die Bogenreihe ähnlich wie bei den allous-Formen, meistens schwach geschwungen, nahe bei den Randmonden. Ab und zu ist die 5. Ozelle etwas wurzelwärts verschoben, doch kaum je so stark wie bei agestis.

11. Die Flügelfransen

Für die Unterscheidung von agestis und allous kommt bei OBRATSOV auch den Flügelfransen grössere Bedeutung zu. In seiner ersten Abhandlung von 1934 lesen wir auf S.221:

1) Lycaena medon Esp. (lies agestis Schiff. et Denis, d.V.).

"Oberseite....mit weisslichen, oft bräunlich getrübten Fransen. Fransen mehr oder weniger gescheckt".

Dabei verweist der russische Lepidopterologe auf Fr.Berge's Schmetterlingsbuch, 9.Aufl., S.68, 1910, wo eine ganz ähnliche Beschreibung zu finden ist.

2) Lycaena inhonora Jach. (lies allous Hbn., d.V.).

"Fransen weisslich grau, meist ungescheckt".

Ein Jahr später (vgl., l.c., 1935, S.142) präzisiert OBRATSOV die gemachten Angaben wie folgt:

"Lycaena allous Hb. unterscheidet sich von L. medon Esp. (lies agestis, d.V.) durch folgende Merkmale: 1) Fransenbasis der Hflgl dunkler als sein Aussenteil; bei medon ist er im Gegenteil lichter. Die Fransen bei allous meist weniger gescheckt".

Dieser Wortlaut, so positiv er im Urteil auch sein mag, lässt doch vermuten, dass die Grenze zwischen den allous- und agestis-Formen in praxi vielleicht nicht scharf gezogen werden kann. Dies trifft auch, wie wir gleich sehen werden, tatsächlich zu!

Um die Variationsbreite der Fransen so genau als möglich zu erfassen, habe ich meine Untersuchungen auf die Ober- und Unterseite dieser Gebilde ausgedehnt und für die beiden Seiten die markantesten Typen festgehalten, wobei dann versucht wurde, die untersuchten Individuen auf diese Typen zu verteilen.

a) Die Oberseite der Vorderflügelfransen

(vgl. Tabelle 6, S.34)

Hier unterscheide ich folgende Fransentypen:

Typus I : Fransen weiss, in der Mitte durch eine äusserst feine , dunkle, meist nur mit der Lupe sichtbare Linie geteilt. Adern ganz fein, nur mit der Lupe wahrnehmbar.

Typus II: Fransen weiss, in ihrer basalen Hälfte schwach verdunkelt, äussere Hälfte durch die Adern ganz fein unterteilt.

Typus III: Fransen weiss, basale Hälfte stark verdunkelt, distale Hälfte nicht unterteilt.

Typus IV: Fransen weiss, basale Hälfte stark verdunkelt, distale Hälfte mit deutlich schwarz eingezeichneten Adern, so dass dieser Teil gescheckt erscheint.

Typus V : Fransen nur im Apex weiss, sonst mehr oder minder vollständig braun verdunkelt; basale Hälfte zwischen den Adern meistens weisslich aufgehellt.

Ein Blick auf Tabelle 6 zeigt , dass die Fransen bei den hier behandelten Aricia-Formen keineswegs so konstante Gebilde sind, wie man das aus den Angaben OBRATSOVs entnehmen könnte. Sie variieren nicht nur von Individuum zu Individuum, sondern auch ökologisch und jahreszeitlich, und zwar in einem Ausmass, der ihren Wert als spezifisches Unterscheidungsmerkmal nicht unbedingt als über jeden Zweifel erhaben erscheinen lässt.

Bei agestis weist die holländische Frühjahrsbrut in beiden Geschlechtern die hellsten Fransen auf (Typus I), was auch bei den ♂♂ der ersten Generation der Population der Umgebung von Basel der Fall ist, wobei bei diesen allerdings Typus II eindeutig überwiegt, während die Frühjahrs-♀♀ derselben Standorte bereits ausnahmslos verdunkelte Randschuppen zeigen (Typus V). Es zeigt sich ferner, dass der Grad der Verdunkelung bei Sommertieren aller Regionen eine Verstärkung erfährt.

Wenn wir uns nun den allous-Formen zuwenden, so werden wir ohne weiteres gewahr, dass sich die untersuchten Individuen auf Typen III-V verteilen, wobei aber Typus III eindeutig am stärksten vertreten ist. Mit andern Worten, was OBRATSOV bei allous für die Hinterflügelfransen festgestellt hat, zeigt

Tabelle 6

Fundort	Formenkreis	Geschlecht					
			Typus 1	Typus 2	Typus 3	Typus 4	Typus 5
Huningue, Elsass, 1. Brut	agestis	♂	4	21	-	-	-
do.		♀	1				21
Huningue, Elsass, 2. Brut		♂	-	-	-	-	17
do.		♀	-	-	-	-	20
Holland		♂	10	-	5	-	-
do.		♀	12	-	2	-	-
Nîmes, Gard		♂	-	4	1	2	7
do.		♀	-	-	-	-	13
Südrussland		♂	-	-	-	2	1
do.		♀	-	-	-	-	3
Syrien		♂	-	6	-	-	8
do.		♀	-	-	-	-	13
Nordtessin	allous	♂	-	-	6	10	5
Montana		♂	-	-	16	-	4
do.		♀	-	-	4	-	5
Nikolaital		♂	-	-	16	3	1
do.		♀	-	-	5	4	-
Zermatt		♂	-	-	24	13	3
do.		♀	-	-	1	-	4
Graubünden		♂	1	-	26	7	10
do.		♀	-	-	-	1	2
Lettland		♂	-	-	9	-	-
do.		♀	-	-	3	-	-
Spanien	mont.	♂	1	3	-	10	6
do.		♀	-	-	-	-	1

sich nach meinen eigenen Befunden besonders deutlich auf den Vorderflügeln.

Bei montensis sind die Vorderflügelfransen stärker braun verdunkelt als bei agestis und allous. Manchmal sind sie in beiden Geschlechtern vollständig dunkelbraun; in andern Fällen bleibt die basale Hälfte stellenweise weiss, während die die äussere Hälfte breit braun gescheckt erscheint.

b) Die Oberseite der Hinterflügelfransen

(vgl. Tabelle 7, S.36)

Bei den Hinterflügeln habe ich versucht, folgende vier Fransentypen auseinander zu halten:

Typus I: Fransen weiss, basale Hälfte an den Aderenden ganz fein schwarz gescheckt.

Typus II: Fransen weiss, basale Hälfte mehr oder minder verdüstert, stärker gescheckt, Scheckung bis zum distalen Rand reichend.

Typus III: Fransen weiss, basale Hälfte schwarz verdunkelt; nicht gescheckt.

Typus IV: Basale Hälfte der Fransen weiss bis gelblich, äusseres Drittel oder äussere Hälfte dunkelbraun bis dunkelgrau.

Nach den von OBRATSOV (l.c., 1935, S.142) gemachten Angaben müsste Typus III für allous, Typus IV für agestis charakteristisch sein.

Aus meinen Untersuchungen geht indessen eindeutig hervor, dass bei den mittel-, nord- und westeuropäischen agestis-Formen Typus I zahlenmässig stark überwiegt, ja beinahe die ausschliessliche Form darstellt. Typus IV, mit braunem distalen Ende der Fransen, kommt höchstens in Südeuropa und fast nur im weiblichen Geschlecht in einem beachtlichen Prozentsatz vor (vgl. Tiere von Nîmes und Südrussland, Tab.7). Es fällt indessen auf, dass diese Entwicklungsrichtung sich bereits bei Sommertieren aus Polen, Südmähren und Böhmen abzuzeichnen beginnt. Aus der Umgebung von Basel, aus Mitteldeutschland, Holland, Belgien, Nord- und Mittelfrankreich besitze ich kein einziges Exemplar, dessen Hinterflügelfransen wirklich eine braune äussere Hälfte zeigen würden, sondern höchstens hin und wieder Sommer-♀♀, die eine Uebergangsform darstellen, indem das distale Ende der Randschuppen gräulich verdüstert erscheint. Ich vermute daher auch hier, dass OBRATSOV vorwiegend, wenn nicht aussschliesslich, agestis-Formen aus Osteuropa zum Vergleich mit allous herangezogen hat.

Wenn ich nun meine schweizerischen allous-Serien ins Auge fasse, so stelle ich fest, dass die Typen I und III ungefähr gleich stark vertreten sind; dasselbe trifft auch für meine baltischen inhonora zu. Nach OBRATSOV wäre indessen Typus III für allous charakteristisch. Wie wir aber nun wissen, ist Typus I auch bei agestis absolut vorherrschend; hier überschneiden sich also die Variationskurven von agestis und allous ganz deutlich.

Bei meinen spanischen montensis kommen sowohl Typen I und II vor, doch liegt der Schwerpunkt eindeutig auf Typus II.

Tabelle 7

Fundort	Formenkreis	Geschlecht				
			Typus I	Typus II	Typus III	Typus IV
Huningue, Elsass, 1. Brut	agestis ↑	♂	26	-	1	-
do.		♀	23	-	-	-
Huningue, Elsass, do. 2. Brut		♂	17	-	-	-
		♀	20	-	-	-
Holland		♂	15	-	-	-
do.		♀	14	-	-	-
Nîmes (Gard)		♂	12	3	-	-
do.		♀	11	3	-	2
Südrussland		♂	2	1	-	-
do.		♀	-	-	-	3
Syrien		♂	14	1	-	2
do.		♀	8	1	-	11
Nordtessin	allous ↑	♂	-	16	6	-
Montana		♂	5	3	10	-
do.		♀	2	4	3	-
Zermatt		♂	20	7	12	-
do.		♀	2	3	-	-
Nikolaital		♂	8	4	11	-
do.		♀	5	3	1	1
Graubünden		♂	17	12	15	-
do.		♀	-	3	-	-
Baltikum	mont. ↓	♂	2	-	7	-
do.		♀	3	-	-	-
Spanien		♂	1	20	-	-
do.		♀	-	1	-	-

c) Die Unterseite der Vorderflügelfransen

Hier unterscheide ich folgende Fransentypen:

Typus I: Fransen weiss; in der Mitte eine äusserst feine, nur mit der Lupe wahrnehmbare graue Linie. Adern äusserst fein, grau.

Tabelle 8

Fundort	Formenkreis	Geschlecht					
			Typus I	Typus II	Typus III	Typus IV	Typus V
Huningue, Elsass, 1. Brut	agestis	♂	12	6	1	13	-
do.		♀	1	-	15	15	-
Huningue, Elsass, 2. Brut		♂	8	3	1	12	-
do.		♀	-	1	11	12	-
Holland		♂	10	-	-	10	-
do.		♀	9	-	3	12	-
Nîmes (Gard)		♂	1	3	7	11	-
do.		♀	-	-	13	11	2
Südrussland		♂	-	-	3	2	1
do.		♀	-	-	2	-	2
Syrien		♂	8	-	2	10	-
do.		♀	-	-	14	3	11
Nordtessin	allous	♂	6	9	8	23	-
Montana		♂	2	3	10	16	1
do.		♀	1	-	3	4	-
Zermatt		♂	12	3	2	17	-
do.		♀	1	-	3	4	-
Graubünden		♂	6	2	3	11	-
do.		♀	-	-	3	3	-
Baltikum		♂	5	3	2	10	-
do.		♀	-	-	3	3	-
Slowakei	mont. ag.	♂	1	-	-	1	-
do.		♀	-	-	5	5	-
Spanien		♂	6	4	12	22	-
do.		♀	-	-	1	-	1

Typus II: Wie Typus I, doch ist das distale Ende gescheckt durch kleine, schwärzliche Dreiecke, die auf den Aderenden sitzen.

Typus III: Fransen weiss, distale Hälfte verdunkelt, so dass ein dunkles Band entsteht, das dunkelgrau, aber auch schön schokoladebraun sein kann.

Ein Blick auf Tabelle 8 zeigt, dass keiner der vorgenannten drei Fransentypen für agestis bzw. allous als charakteristisch bezeichnet werden kann. Bei montensis herrscht indessen Typus III offensichtlich vor.

d) Die Unterseite der Hinterflügelfransen (Tab.8, S.32)

Es lassen sich unterscheiden:

Typus IV: Gleich wie Typus I (Vorderflügel).

Typus V: Gleich wie Typus I, doch ist das distale Drittel mehr oder weniger verdunkelt.

Zwischen agestis und allous besteht praktisch kein Unterschied; es kommt beinahe ausschliesslich Typus IV vor. Die einzigen Ausnahmen bilden südrussische und syrische ♀♀, die auf Typus V entfallen.

Bei montensis zeigt das ♂ stets Typus IV, während das einzige untersuchte ♀ dem Typus V entspricht.

(Fortsetzung folgt)

Adresse des Verfassers: Dr. H. Beuret,
Birkenstrasse 3
Münchenstein (BL)

Erschienen am 28. April 1960

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel
Verantwortliche Redaktionskommission: Dr. H. Beuret, Redaktor, Dr. F. Benz, R. Wyniger
Textdruck: Stehlin & Co., Basel, Lichtpausanstalt-Druckerei

Copyright by Entomologische Gesellschaft Basel