

Eine Lösung für die Horisme (*Phibalapteryx*) tersata-testaceta-Frage : horisme laurinata schawerds 1919 bona species mit der Forma nova griseata (Lepidoptera, Geometridae)

Autor(en): **Rezbanyai, Ladislaus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **28 (1978)**

Heft 3

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1042620>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

EINE LOESUNG FUER DIE HORISME (PHIBALAPTERYX) TERSATA -
TESTACEATA-FRAGE: HORISME LAURINATA SCHAWERDA 1919 BONA
SPECIES MIT DER FORMA NOVA GRISEATA (Lepidoptera, Geometridae)

L. Rezbanyai

Einleitung

Um die zwei Taxa tersata D. & Sch. und testaceata Hb. herrscht in der Fachliteratur und unter Lepidopterologen auch heute noch grosse Verwirrung. Entweder spricht man nur von einer Art "tersata" dabei oft zwei Arten vermischend, oder man unterscheidet "tersata" und "testaceata" als zwei verschiedene Arten bezeichnend.

Die tersata haben DENIS und SCHIFFERMUELLER im Jahre 1775 sehr dürftig beschrieben. Danach ist die Art nur beschränkt erkennbar. Die Typen sind im Jahre 1848 durch Brand vernichtet worden. Nach dem Titel der Publikation bleibt für uns nur die Vermutung, dass sie aus der Wiener Gegend stammten.

Die erste Abbildung der tersata finden wir bei HUEBNER (1808); deshalb hat man ihn früher irrtümlicherweise für den Autor dieser Art gehalten. Diese Abbildung (Nr. 268) ist nicht besonders zutreffend, und wir kennen auch das Original Exemplar nicht. Wenn man diese Abbildung als Grundlage für die weiteren Untersuchungen betrachtet, ist es gar nicht verwunderlich, dass die Verwirrung um die tersata auch heute noch allgemein verbreitet ist (Abb. 1). Nach reiflichem Ueberlegen habe ich mit Hilfe der tersata-Abbildung HUEBNER's solche Exemplare identifiziert, welche ziemlich gleichmässig gezeichnet sind, wo also die Vfl. -Diskallinien annähernd gleich scharf, die Grenzlinien des Vfl. -Mittelfeldes nicht sehr auffällig und die Apikalstriche der Vfl. nicht sehr scharf sind. Solche Exemplare kann man ziemlich gut erkennen; sie sind mit anderen Arten kaum zu verwechseln. Ein solches Wiener Exemplar (Langenzersdorf, e. o. 5. 3. 1898, ♀ leg. HABICH) habe ich als Neotypus gekennzeichnet, es befindet sich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien.

Bei HUEBNER (1819) finden wir zum erstenmal eine Abbildung, die er ohne Beschreibung "testaceata" nennt (Nr. 338). Auf den ersten Blick ist es kaum zu verstehen, wie jemand diese Abbildung mit der Art tersata in Verbindung bringen konnte. Bei näherer Betrachtung finden wir aber tatsächlich keine andere Art, die mit dieser Abbildung besser übereinstimmt.

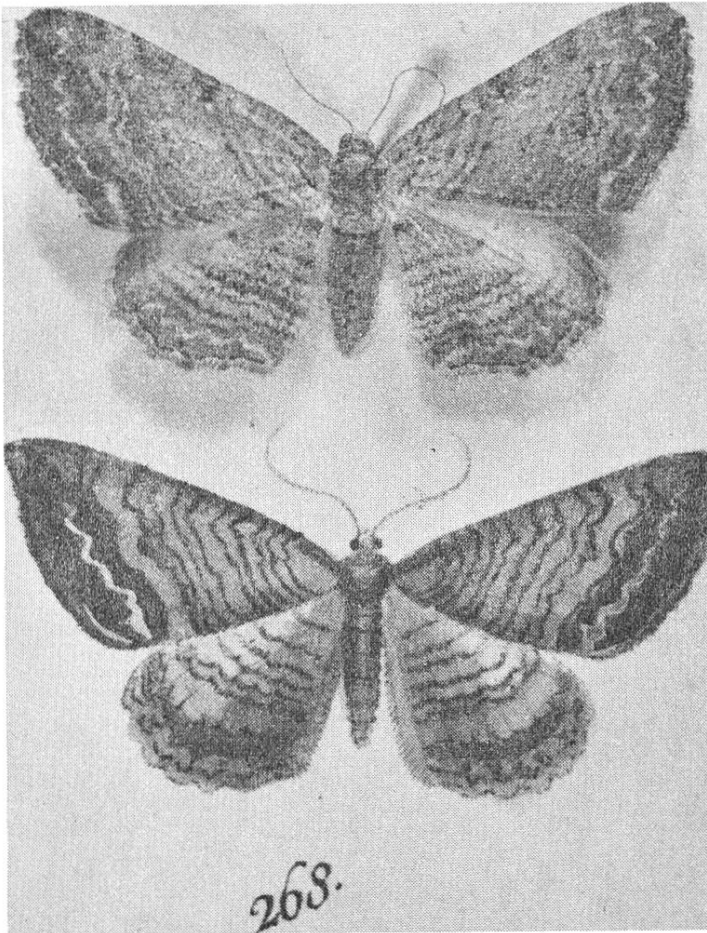


Abb. 1:

Die "tersata"-Abbildung HUEBNER's (Nr. 268) und ein Weibchen der ähnlichsten tersata-Exemplare (CH Castagnola/TI, 24.5.1923, in coll. des Naturhistorischen Museums Basel).

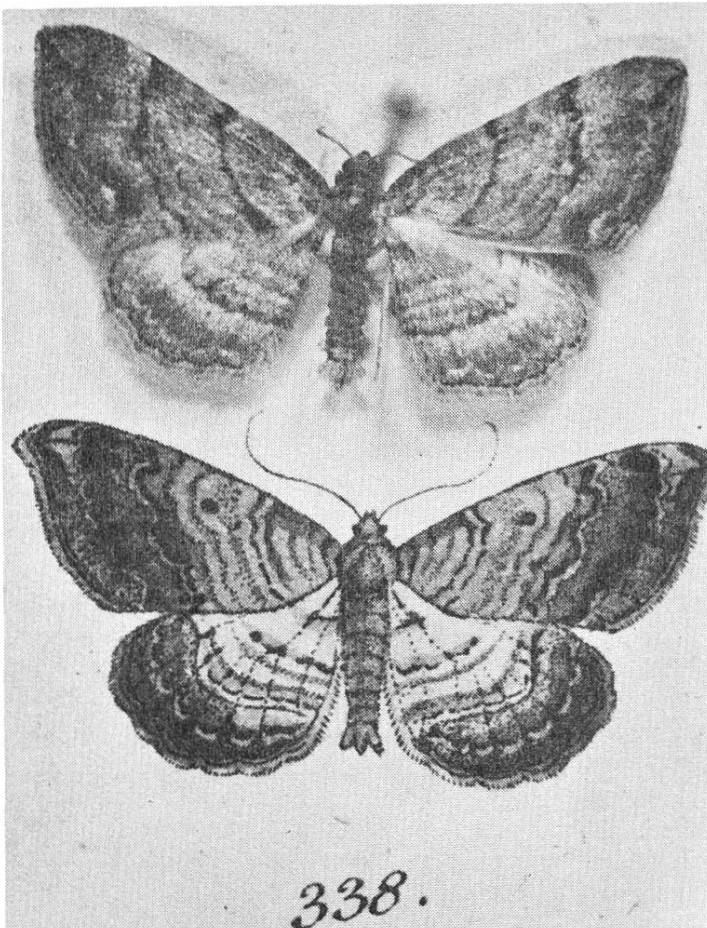


Abb. 2:

Die "testaceata"-Abbildung HUEBNER's (Nr. 338) und der wahrscheinliche Typus (σ) dazu (in coll. des Naturhistorischen Museums Wien).

Glücklicherweise hat HERRICH-SCHAEFFER (1847) diese Abbildung (Nr. 338) mit dem Original verglichen und sie als unzutreffend bezeichnet. Im Naturhistorischen Museum Wien befindet sich ein Exemplar, bei dem es sich höchstwahrscheinlich um dieses Original handeln könnte (Abb. 2), mit der Etikette: "Mazzola". Auch HERRICH-SCHAEFFER schreibt, dass die Abbildung "gar zu sichelförmige Vorderflügel, zu stark gekrümmtes hinteres Querband, wurzelwärts zu dunkel angelegte Wellenlinie und keine Punkte der Saumlinie" zeigt. Nach dem Aussehen hält er testacea für artverschieden von tersata. Wenn wir diese Möglichkeit annehmen, unterscheidet sich testacea von tersata habituell vor allem in ihren Zeichnungen, mit auffällig scharfen Grenzdiskallinien des Vfl. -Mittelfeldes und mit viel schwächeren anderen Diskallinien. Trotz der Meinung HERRICH-SCHAEFFER's betrachtete man testacea später meistens nur als eine Form von tersata, und in den bestbekanntesten Bestimmungsbüchern finden wir keine brauchbare Beschreibung über sie, ausser subjektiven und nicht ganz gut begründeten Farbenbezeichnungen.

Erst im Jahre 1962, bei HERBULOT, taucht testacea wieder als eigene Art auf, mit der dürftigen Bemerkung, dass sie von H. CLEU im Jahre 1952 (Rev. fr. Lep., 13, p. 158) auch für Frankreich nachgewiesen worden sei. Nach der Liste HERBULOT's führt auch SCHMIDLIN (1964) testacea als eigene Art auf, ohne dass erkennbar wäre, um was es sich eigentlich hier handelt.

Im Jahre 1974 klärte sich das Problem schliesslich scheinbar etwas auf. HEINZ HABELER fasste das Thema einigermaßen zusammen. Hier erfahren wir endlich, dass HERBULOT diese Trennung auf Genitalverschiedenheiten gründet. Sonst kenne ich keine Publikation von HERBULOT, wo er über seine Entdeckung ausführlicher berichtet. Bei HABELER lernen wir nur gewisse Valvenanhänge der männlichen Genitalien beider Taxa kennen, wonach die Trennung, nach der brieflich geäußerten Meinung HERBULOT's einfach wäre (Abb. 3).

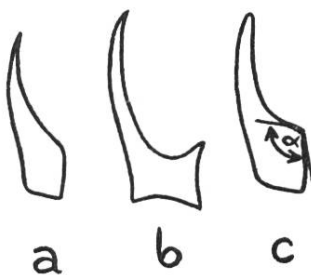


Abb. 3:

Valvenanhänge nach HERBULOT und der Winkel des Valvenanhanges aus der Arbeit HABELER's (1974). a: "testacea", b: "tersata", c: der Winkel HABELER's.

Nach einem kurzen literatur- und nomenklaturgeschichtlichen Ueberblick untersucht HABELER auf Grund der Valvenanhangsskizzen HERBULOT's 42 Männchen der zwei immer wieder miteinander verwechselten "Formen", überwiegend aus Oesterreich stammend. Beim Vergleich der männlichen Genitalien beider Taxa berücksichtigt er nur den untern Winkel dieser Valvenanhänge (Abb. 3). So kommt er zu folgendem Schluss:

"In der Steiermark besteht also eine lückenlose Variationsreihe mit einem erheblichen Anteil unregelmässig ausgebildeter Formen und eine zweigipfelige Häufigkeitsverteilung der Winkelwerte Wahrscheinlich stehen die Komponenten hier auf der Stufe von Subspezies"

Nach weitgehenden Untersuchungen habe ich festgestellt, dass HERBULOT in der Genitalverschiedenheit zweier "tersata-Formen" völlig recht hatte. Diese zwei "Formen" habe ich auch in ihren ersten Ständen dermassen verschieden gefunden, dass ich sie unbedingt für zwei gute Arten halte. Ueberdies fliegen beide an vielen Plätzen tatsächlich nicht nur geographisch, sondern auch zeitlich zusammen. Mir ist aber ganz unklar, warum HERBULOT der Art mit Valvenanhang "a" (Abb. 3) den Namen "testaceata Hb." und für jene mit Valvenanhang "b" den Namen "tersata Schiff." gab und nicht umgekehrt. Aufgrund der Abbildungen HUEBNER's geschah es keinesfalls, da die gleichmässiger gezeichneten Exemplare (bei HUEBNER: tersata) ohne Ausnahme die dickeren, gedrungeneren, einarmigen Valvenanhänge zeigen, welche HERBULOT als testaceata bezeichnet. Vielleicht war die Beschreibung bei PROUT (SEITZ 1915) massgebend, wo testaceata ohne irgendwelchen Grund als eine grauere Form erwähnt ist, wie es bei den gleichmässiger gezeichneten Exemplaren oft der Fall ist, gegenüber den mehr bräunlichen Exemplaren mit scharfer Begrenzung des Vfl. -Mittelfeldes.

Bei den Genitaluntersuchungen stellte ich mit grosser Ueberraschung fest, dass die Genitalien des vermutlichen testaceata-Original Exemplars von HUEBNER mit den Genitalien der gleichmässig gezeichneten tersata-Exemplare übereinstimmen. Ich habe hier auch weitere grosse Widersprüche gefunden. Man hat nämlich in diesem Hin und Her einen dritten Namen vergessen. "var. laurinata Schawerda". Diese "Varietät" hat SCHAWERDA im Jahre 1919 aus Waidbruck (Südtirol) beschrieben, mit der Bemerkung, dass es sich hier eventuell um eine gute Art handle. Diese "Form" wäre heller braun als tersata, mit ähnlichen Vfl. -Querlinien wie bei Horisme corticata, also mit schärferen Begrenzungen des Vfl. -Mittelfeldes. Nach der Beschreibung sind die Zeichnungen dieser "Form" also der testaceata HUEBNER's sehr ähnlich. Bei der Untersuchung der Genitalien eines Männchens der laurinata-Typenserie SCHAWERDA's (in coll. des Naturhistorischen Museums Wien) stellte ich fest, dass sie mit den Genitalien der "tersata" HERBULOT's genau übereinstimmen. Die Typen der tersata D. & Sch. sollten aus Wien stammen. Wenn also laurinata nur ein Synonym zur tersata ist, sollte sie auch bei Wien vorkommen. Und dann kam die grösste Ueberraschung: Die aus der Wiener Gegend stammenden, auch den laurinata äusserlich ähnlichen Exemplare stimmten in ihren Genitalien ohne Ausnahme mit den Genitalien der "testaceata" HERBULOT's völlig überein (untersuchtes Material: 48 Exemplare).

Wenn also die "tersata" HERBULOT's in Wien nicht vorkommt, kann diese Art nur den Namen "laurinata Schawerda" tragen.

Folglich müssen wir solche Exemplare als "tersata Denis und Schiffermüller" bezeichnen, die HERBULOT als "testaceata" betrachtet, und der Name "testaceata" sollte auch weiterhin nur ein Formennamen unter der Art "tersata" bleiben, weil sie in ihren Genitalien übereinstimmen und auch ihre Verbreitungsgebiete sich decken.

Ich habe unter Dutzenden von Wiener tersata-Exemplaren keine einzige laurinata gefunden. Nach meinen Untersuchungen scheint laurinata auch weiter nördlich (Tschechoslowakei) und östlich (Ungarn) schon zu fehlen; die nordöstlichsten Exemplare kenne ich aus der Steiermark (Graz). Wenn also laurinata eventuell doch auch bei Wien einmal nachgewiesen wird, dürfte sie dort so selten sein, dass keinesfalls solche Exemplare als Grundlage der

tersata-Beschreibung SCHIFFERMUELLER's dienen könnten.

Weil das laurinata-Männchen (Waidbruck, leg. SCHAWERDA) in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien zu den vier Typen gehört, wie das SCHAWERDA bei der Urbeschreibung erwähnt hat, habe ich dieses Exemplar als Lectotypus gekennzeichnet (Abb. 6c). Die weiteren Typen in der ehemaligen Sammlung SCHAWERDA's - falls noch irgendwo vorhanden - wären als Cotypen zu bezeichnen.

Die männlichen Genitalien

An den männlichen Genitalien sind die Valvenanhänge tatsächlich sehr wichtige Merkmale (Abb. 4a, 4b). Bei tersata sind sie meistens symmetrisch, fast gleich lang; die "Arme" sind nicht länger als das Wurzelstück, und letzteres ist immer länger als breit. Bei laurinata sind die Valvenanhänge mehr oder weniger, aber oft auffällig asymmetrisch, von unten her betrachtet immer rechts kürzer; der "Arm" ist besonders links immer viel länger als das Wurzelstück, und letzteres ist nie länger als breit. Der schon erwähnte Winkel (HABELER 1974) spielt gar keine Rolle.

Für den Fall, dass jemand bei den Valvenanhängen doch Uebergangsformen zu entdecken glaubt, möchte ich noch auf einige andere Unterscheidungsmerkmale hinweisen. Als wichtige, wenn auch nicht auf den ersten Blick erkennbare Merkmale seien erwähnt, dass bei tersata das Vinculum länger, schmaler, die Valven zugespitzter, relativ kürzer, die Valvenclasper viel grösser sind (Abb. 4e, 4f). Aber ich kann die beiden Arten auch allein nach dem Aedoeagus unterscheiden (Abb. 4c, 4d). Sie sind zwar im Gegensatz zu den anderen Horisme-Arten einander ungewöhnlich ähnlich, aber von oben her betrachtet, ist der Aedoeagus bei laurinata kürzer, relativ dicker, der Innenausgang etwas birnenförmig, mehr caudal gelegen und das orale Ende herzförmig eingeschnürt. Dagegen ist der Aedoeagus bei tersata länger, relativ dünner, der Innenausgang eher oval, mehr oral gelegen, und das orale Ende ist schlank abgerundet. Diese Merkmale sind leider an den sogenannten Dauerpräparaten meistens nicht mehr zu erkennen.

Auch die Form der Ventral- und Dorsalplatte des letzten Abdominalsegments ist meistens charakteristisch, jedoch nicht immer. Die Ventralplatte ist bei laurinata oft nach hinten mehr zugespitzt. Etwas konstanter ist die Form der Dorsalplatte; sie ist bei laurinata eher länger als breit, bei tersata fast so lang wie breit (Abb. 4g, 4h). Aber auch die Valvenanhänge allein sind so typisch, dass man sie sogar nach den Abbildungen bei HABELER (1974) eindeutig identifizieren kann. Von den bei HABELER abgebildeten Valvenanhängen 27 untersuchter Exemplare gehören nur die Nr. 1, 2, 4 und 9 (Basel, Rein-Hörgasgraben, Basel und Graz-Schlossberg) zu laurinata, die anderen eindeutig zu tersata. Weitere 15 untersuchte Genitalien sind bei HABELER nicht abgebildet, weshalb ich sie nach dieser Publikation nicht identifizieren konnte.

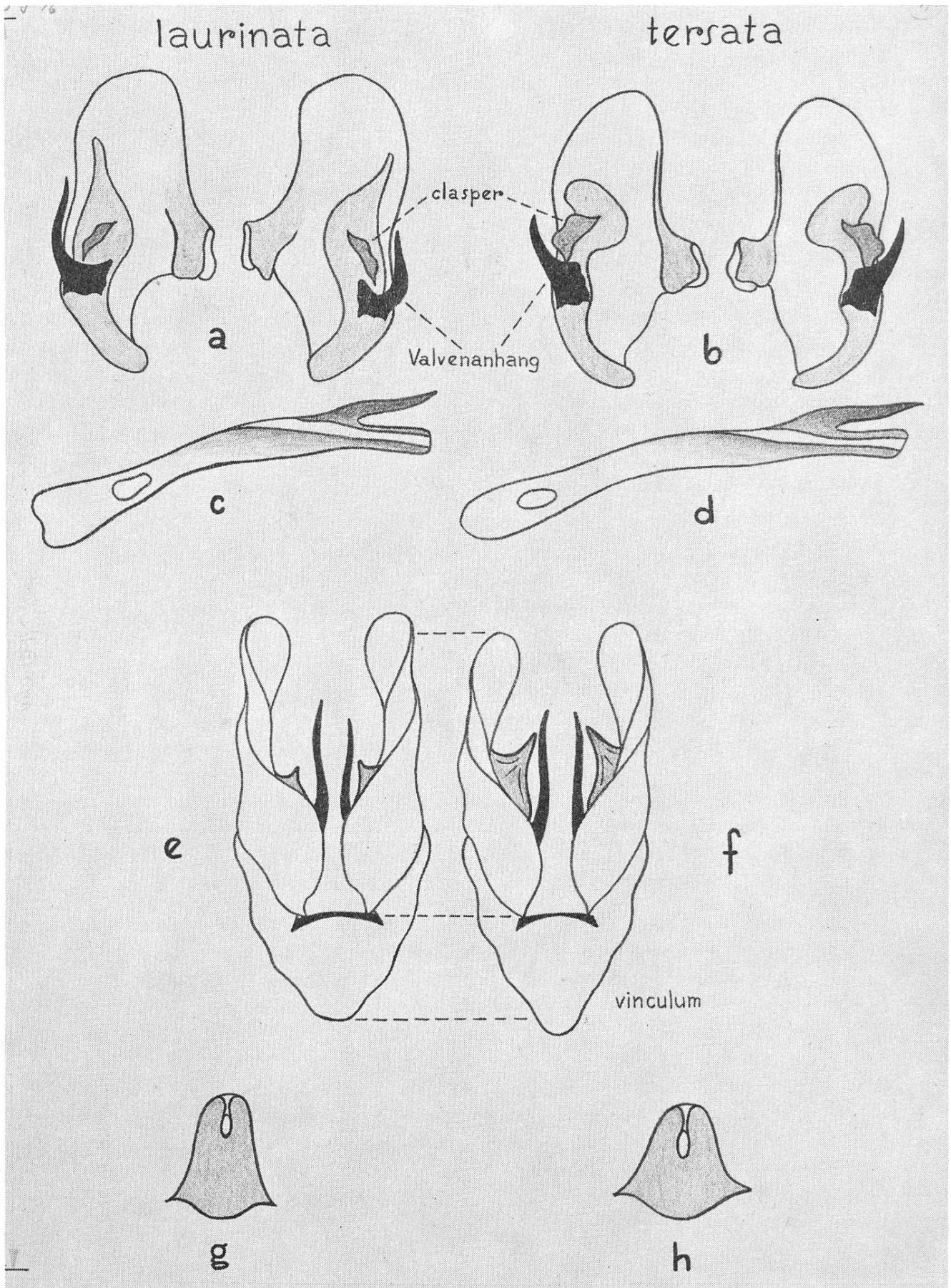


Abb. 4: Einzelheiten der männlichen Genitalien der Horisme tersata D. & Sch. und der H. laurinata Schaw. a-b: Die Valven von innen gesehen; c-d: Das Aedeagus von oben her betrachtet; e-f: Die unteren Konturen ohne Aedeagus und Uncus; g-h: Die Dorsalplatten der letzten Abdominalsegmente.

Die weiblichen Genitalien

Ueber die Unterschiede bei den weiblichen Genitalien beider Arten finden wir in der Fachliteratur keine Hinweise. Die Publikationen von BLESZYNSKI (1965) und HANSON (1963) enthalten zum Beispiel gute Zeichnungen, aus denen ich klar erkennen konnte, dass es sich hier wirklich um die tersata D. & Sch. handelt. Dies betrifft auch die bei BLESZYNSKI gezeigten männlichen Genitalien. Auch bei PIERCE (1914) findet man typische tersata-Genitalien.

Meine Untersuchungen haben bewiesen, dass die weiblichen Genitalien der beiden Arten tersata und laurinata sehr konstante, gut erkennbare Unterschiede aufweisen (Abb. 5). Die ventrale Platte um die Gegend der Begattungsöffnung (Subgenitalplatte) ist bei laurinata viel breiter als lang, mehr winkelig, bei tersata länger als breit, mehr abgerundet. Der stark chitinisierte Teil der Vagina (Ductus bursae) ist bei laurinata relativ kürzer, am Bursaeingang leicht verbreitert, bei der Begattungsöffnung mehr zugespitzt. Bei tersata ist sie länger, kräftiger, in der Mitte oft auffällig verbreitert und bei der Begattungsöffnung lang ausgezogen aber abgerundet. Andere Merkmale, auch die Form des Bursa-Sackes, sind eher variabel, also nicht massgebend.

Bei den weiblichen Genitalien sind die Dornbildungen des Bursa-Sackes meistens sehr charakteristische, arttypische Merkmale. Auch bei diesen Arten finden wir zwei sehr typische Dornfelder (Lamina dentata); sie sitzen an der Innenwand des Hinterteils des Bursa-Sackes, gegeneinander gerichtet, lang und schmal ausgezogen. Interessanterweise findet man in dieser Hinsicht zwischen tersata und laurinata keinerlei Unterschiede. Die Dornfelder sind sehr variabel, was ihre Form und die Zahl der Dornen betrifft. Eine von den Laminen ist immer lang und schmal; sie sitzt an der dorsalen Innenwand. Die andere ist in ihrer Form viel variabler, manchmal lang und unregelmässig breit (Abb. 5e), aber meistens in zwei grosse Felder aufgelöst (Abb. 5a-d), welche auch sehr klein werden können. Bei beiden Arten kommen diese Variationen vor. Die Zahl der Dornen variiert zum Teil abhängig, zum Teil unabhängig von der Grösse der Dornfelder. Bei meinen bisherigen Untersuchungen schwankte diese Zahl folgendermassen:

	<u>laurinata</u>	<u>tersata</u>
untersuchte Exemplare	26	73
Dorsalfeld	8-40 (einmal 0, bezw. 50)	13-45 (einmal 7)
Ventralfeld, zusammenhängend	22-36 (27%)	13-55 (30%)
Ventralfeld, aufgeteilt	7-44 (73%)	8-33 (70%)
caudaler Teil	5-22	2-16 (einmal 0)
oraler Teil	2-22	6-25
Dornenzahl insgesamt	26-75 (einmal 7 bezw. 94)	22-98 (einmal 15)

Ob hier noch herkunftsbedingte Gesetzmässigkeiten zu finden sind, wird sich erst nach weiteren Untersuchungen zeigen. Die Sterndornen des Fundustei-les sind bei laurinata kleiner und dicker, bei tersata etwas grösser und feiner.

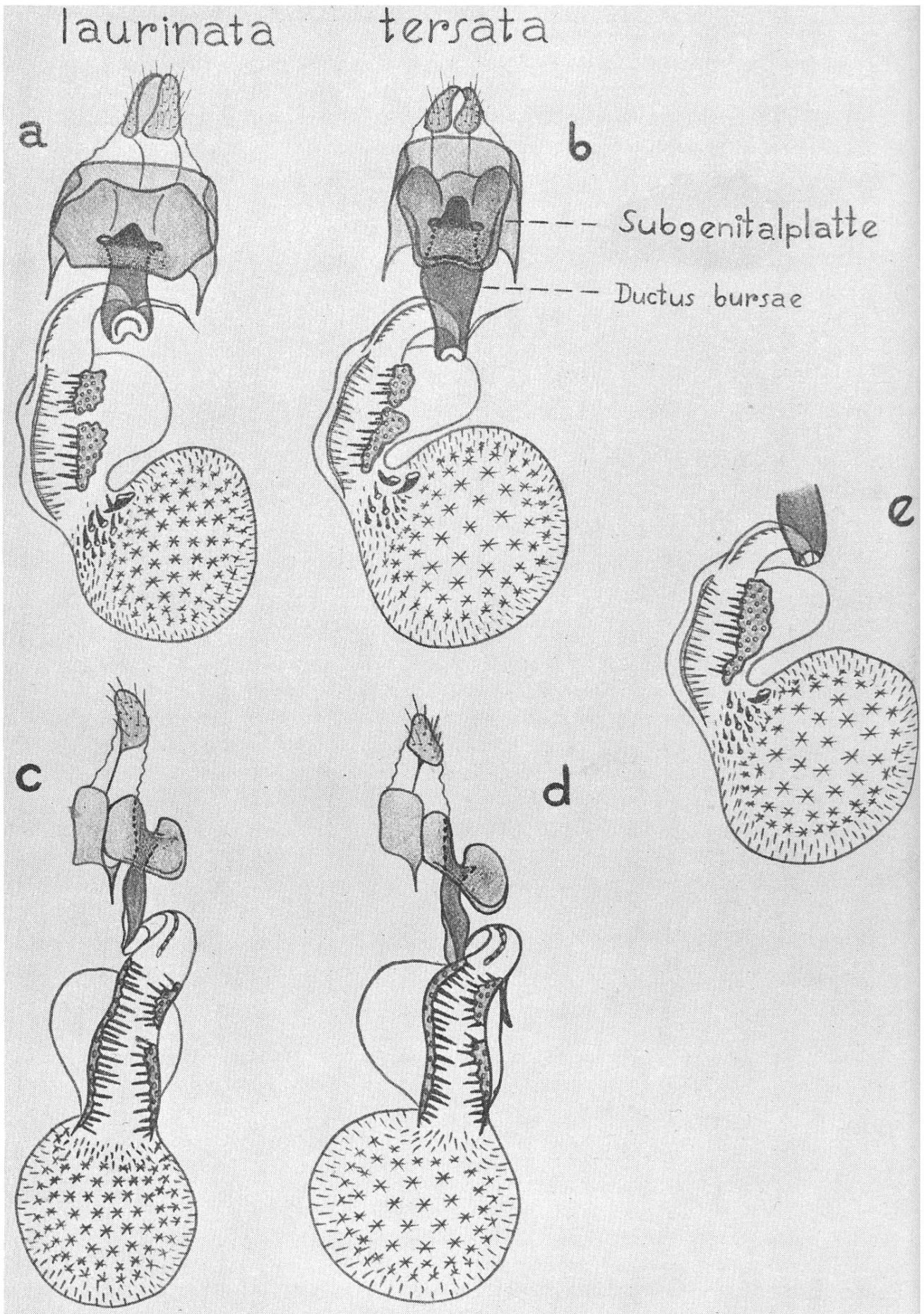


Abb. 5: Weibliche Genitalien der *Horisme tersata* D. & Sch. und der *H. laurinata* Schwa. a-b: von unten; c-d: seitlich; e: Bursa-Sack mit zusammenhängendem ventralem Dornfeld, wie dies manchmal bei beiden Arten auftreten kann.

Die Bestimmung der beiden Arten nach äusserlichen Merkmalen

Nach habituellen Merkmalen ist die Stammform von tersata ziemlich leicht zu erkennen (Abb. 1, 6a); sie ist zwar manchmal mehr grau, manchmal mehr braun, aber immer ziemlich gleichmässig gezeichnet. Wenn die Grenzdiskallinien des Vfl. -Mittelfeldes auffälliger sind, dann sind auch die anderen Querlinien scharf und gut sichtbar, wie dies bei den Männchen öfters der Fall ist (Abb. 6a). Sonst sind die Linien fast gleich, entweder scharf oder unscharf, wie öfters bei den Weibchen (Abb. 1).

Dagegen ist laurinata mit der tersata f. testaceata oft zu verwechseln. Ihre Zeichnungen sind sehr ähnlich, mit sehr auffälligen Grenzdiskallinien des Vfl. -Mittelfeldes, mit viel schwächeren, verwischteren anderen Querlinien und mit scharfem Apikalstrich. Es ist manchmal kaum zu glauben, dass testaceata mit tersata und nicht mit laurinata identisch ist. Solche Exemplare kann man auch bei grosser Uebung äusserlich oft nicht mit Sicherheit bestimmen.

Die Stammform der laurinata (Abb. 6c) ist zwar gleichmässiger und heller braun gefärbt als die f. testaceata, aber westlich und nördlich der Alpen fliegt unter der Art laurinata manchmal auch eine dunkler braune, oft fast graue Form, die ich hier als griseata forma nova benennen möchte (Abb. 6d).

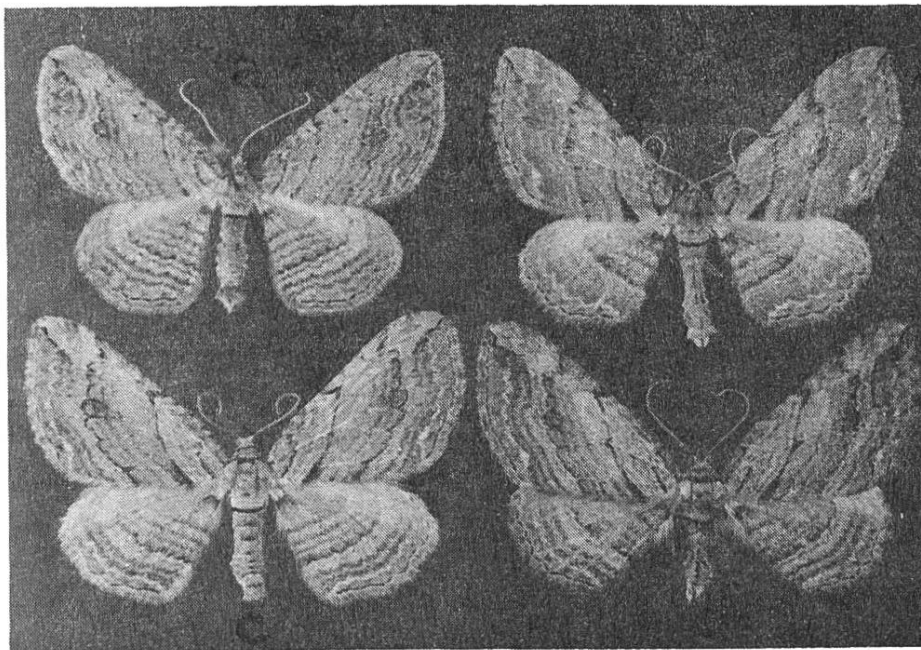


Abb. 6: a: Horisme tersata D. & Sch. ♂ CH-Castagnola/TI, 18.7.1921, leg. LEUTHARDT, coll. Naturhist. Museum Basel; b: Horisme tersata f. testaceata Hb. ♂ D-Schelingen, Kaiserstuhl, 18.5.1969, leg. BUSER, coll. Natur-Museum Luzern; c: Horisme laurinata Schaw. ♂ bona species, CH-Nyon/GE, 2.5.1946, leg. PAILLARD, coll. Mus.d'Hist.nat. Genève; d: Horisme laurinata f. griseata forma nova ♂ Cotypus, CH-Egerkingen/SO, 26.5.1976, leg., coll. D. BURCKHARDT.

Lectotypus:

1 ♂ D-Russheim a. Rhein, 21.5.1973, leg. WALLNER, in coll. des Natur-Museums Luzern.

Cotypen:

- 1 ♂ CH-Vallon de la Laire/GE, 17.5.1976, leg. P. MARTIN, in coll. des Mus.d'Hist.nat. Genève
- 1 ♂ CH-Veyrier/GE, 13.5.1953, leg. P. MARTIN, in coll. des Mus.d'Hist.nat. Genève
- 1 ♂ CH-Egerkingen, Flüematt/SO, 600 m, 26.5.1976, leg., coll. D. BURCKHARDT (Abb. 6d)
- 1 ♂ CH-Luzern, Obergütsch, 550 m, 9.7.1975, leg., coll. REZBANYAI
- 1 ♂ CH-Villiger Geissberg/AG, 14.6.1958, leg., coll. H. MALICKY
- 1 ♂ F-Drôme, Dieulefit, 23.-30.7.1969, leg. P. MARTIN, in coll. des Mus.d'Hist.nat. Genève
- 1 ♂ D-Badberg, Kaiserstuhl, 6.6.1965, leg., coll. M. WALLNER
- 1 ♂ D-Badberg, Kaiserstuhl, 13.5.1967, leg., coll. M. WALLNER
- 1 ♂ D-Oeschelbronn, Kaiserstuhl, 16.6.1977, leg., coll. M. WALLNER
- 1 ♂ D-Jägerdorf, Kaiserstuhl, 14.5.1966, leg., coll. M. WALLNER
- 1 ♀ CH-Veyrier/GE, 15.6.1955, leg. P. MARTIN, in coll. des Mus.d'Hist.nat. Genève
- 1 ♀ CH-Versoix/GE, 20.6.1960, leg. P. MARTIN, in coll. des Mus.d'Hist.nat. Genève
- 1 ♀ F-Drôme, Dieulefit, 27.6.1970, leg. P. MARTIN, in coll. des Mus.d'Hist.nat. Genève
- 1 ♀ D-Russheim a.Rhein, 28.5.1976m leg., coll. M. WALLNER

Diese f. griseata kann auch in der 2. Generation vorkommen, und sie ist von den mit ihr zusammen fliegenden tersata-Exemplaren, besonders von der f. testaceata, meistens nur nach ihren Genitalien zu unterscheiden,

Beide Arten können in günstigen, wärmeren Gebieten zwei Generationen haben. Die zweite Generation der tersata heisst gen. aest. f. tersulata STAUDINGER 1871. Sie ist kleiner, manchmal viel kleiner als die erste Generation, aber nach meinen Untersuchungen nicht unbedingt immer schwächer gezeichnet, wie STAUDINGER schreibt.

Bei laurinata ist die zweite Generation noch unbenannt. Sie soll von jetzt an gen. aest. f. minor (forma nova) heissen, weil auch sie lediglich kleiner als die erste Generation, aber im Grunde genommen dieser sehr ähnlich ist. Die Spannweiten der f. minor betragen ca. 24-28 mm. Solche kleine Exemplare aus der ersten Generation verdienen aber den Namen minor (bzw. tersulata) nicht, weil sie nur zufallbedingte oder durch Zucht erzeugte Hungerformen sind. Einen Typus für die gen. aest. minor forma nova habe ich aus der Sammlung des Natur-Museums Luzern gewählt:

Holotypus:

- 1 ♂ CH-Mendrisio/TI, 16.8.1933, leg. A. HOFFMANN

Weil die beiden Arten habituell manchmal sehr ähnlich sind, habe ich auch nach anderen, schnellen Bestimmungsmöglichkeiten gesucht. Nach gründli-

chen Untersuchungen der verschiedenen Körperteile habe ich nur bei den Fühlern der Männchen geringe Unterschiede gefunden (Abb. 7). Besonders die mittleren Fühlerglieder sind bei den tersata-Männchen länger als breit, dagegen bei den laurinata-Männchen breiter als lang. Auch die Zahl der Fühlerglieder scheint bei den tersata-Männchen kleiner (ca. 45-48), hingegen bei den laurinata-Männchen mit gleicher Fühlerlänge und kürzeren Fühlergliedern etwas grösser (ca. 58-60) zu sein. Bei den Weibchen sind die Fühlerglieder in beiden Arten ziemlich ähnlich, und zwar länger als breit; ihre Zahl beträgt ca. 54-55, scheinbar ein Mittelwert zwischen den Männchen beider Arten. Leider sind auch diese Merkmale nur mikroskopisch feststellbar.

Als habituelles Merkmal halte ich es noch unbedingt für nennenswert, dass ein Mittelpunkt an den Vorderflügeln der laurinata fast nie vorhanden ist, hingegen fast immer bei tersata. Wenn also ein solches Exemplar gut erkennbare Mittelpunkte hat, dann dürfte dieses nur zu tersata gehören.

Sonst habe ich bis jetzt keine Unterscheidungsmöglichkeit gefunden, die nicht mit den Genitalien zusammenhängt. Es ist sehr nützlich, die männlichen Genitalien beim Präparieren ein wenig herauszuziehen und auszubreiten. So sieht man später die entscheidende Valvenanhänge sehr gut. Bei schon getrockneten Männchen muss man das Ende des Abdomens unten sehr vorsichtig abbürsten. Auf diese Weise werden die unteren Ränder der Valvenanhänge meistens gut sichtbar (Abb. 4e, 4f). Ihre Form ist allerdings von unten nur dann zu erkennen, wenn man sie etwas von der Seite her betrachtet. Man erkennt bei laurinata auch ihre Asymmetrie meistens sehr gut; bei tersata sind sie ganz oder fast gleich lang. Zu beachten ist, dass die oft auffälligen zwei dicken Aedoeagus-Spitzen nicht mit den dünnen Valvenanhängen verwechselt werden!

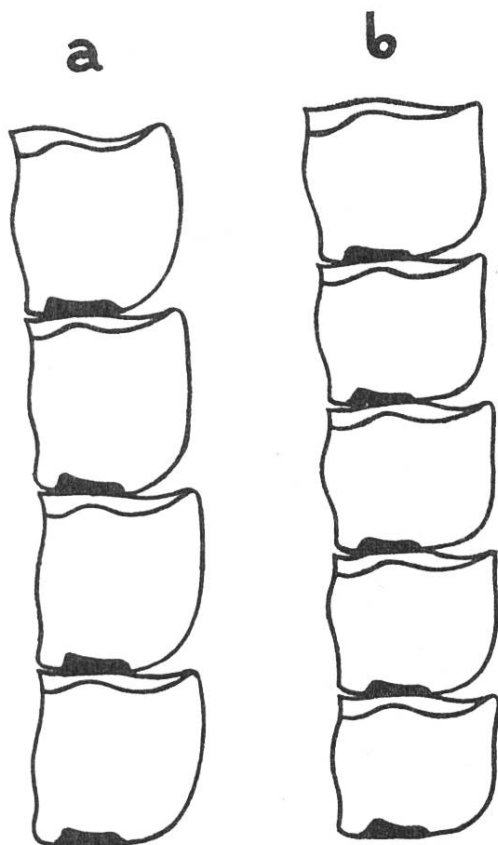


Abb. 7:

Mittlere Fühlerglieder der Männchen von H. tersata (a) und H. laurinata (b).

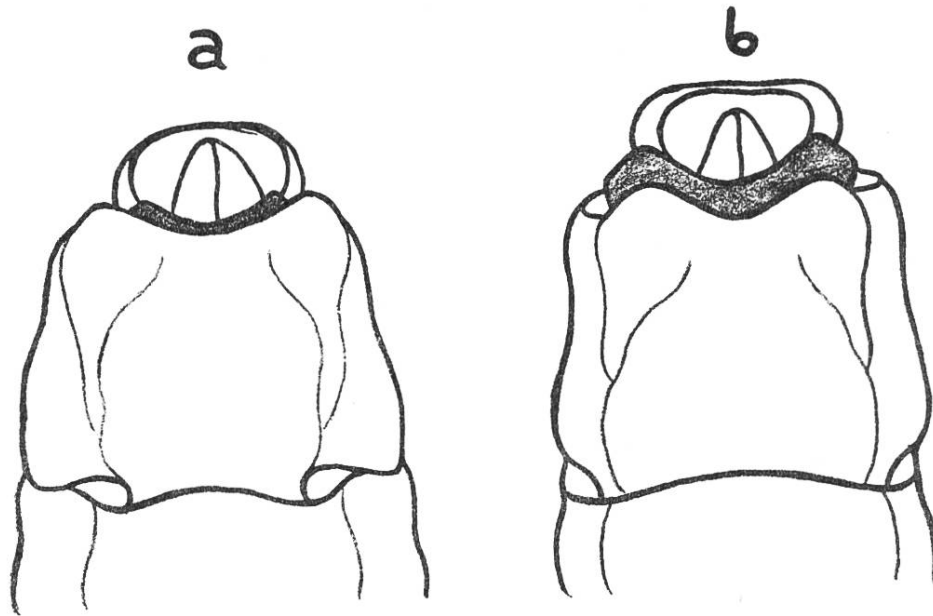


Abb. 8: Ventrales Ende des Abdomens der Weibchen von H. laurinata (a) und H. tersata (b) nach dem Abbürsten, von unten her betrachtet.

Bei den Weibchen ist die Sache viel schwieriger. Es ist oft ratsam, ihre Genitalien herauszupräparieren. Doch sieht man nach dem Abbürsten auch hier (ein wenig) den Rand der Subgenitalplatte. Sie ist bei tersata mehr abgerundet und meistens gut sichtbar, bei laurinata eher gewinkelt und meistens kaum sichtbar (Abb. 8); aber diese Merkmale sind nur nach einer gewissen Uebung sicher zu erkennen.

Die Verbreitung der beiden Arten

Ueber die verschiedenen geographischen und individuellen Formen und über die mir bekannten Fundorte der beiden Arten werde ich bei anderer Gelegenheit berichten. Hier möchte ich nur erwähnen, dass laurinata nach meinen bisherigen Untersuchungen eher eine nordwestmediterrane Art zu sein scheint, die nur von den Pyrenäen bis zur Steiermark und von Sizilien bis zum mittleren Rheintal (Bornheim bei Bonn) vorkommt, aber in den Alpen nur in den Südtälern, in der Steiermark, im Wallis und am nördlichen Alpenrand östlich bis Luzern und Zürich. Dagegen ist tersata eine palaearktische Art, die von Spanien bis Skandinavien und östlich bis Japan zu finden ist. Sie fliegt auch in kühleren Gegenden, also auch überall in den Alpen bis ca. 1600-1800 m.

Verdankungen

Bei meiner bisherigen Arbeit über dieses Problem habe ich von vielen Seiten unentbehrliche Hilfe bekommen. An erster Stelle möchte ich für die Unterstützung meiner Forschungsarbeit im Natur-Museum Luzern Herrn Direktor Dr. PETER HERGER danken. Herr Prof. Dr. WILLI SAUTER, ETH Zürich, hat mir freundlicherweise mit zahlreichen fachlichen Ratschlägen geholfen.

Bis heute (Ende 1977) danke ich folgenden Kollegen herzlichst für die Möglichkeit, ihre "tersata"-Kollektion überprüfen zu dürfen: H. BACHMANN (CH-Oberzeihen), E. BALLETO, (I-Genova), Dr. CL. BESUCHET (CH-Mus.d'Hist.nat. Genève), S. BLATTNER (CH-Reinach), E. de BROS (CH-Binningen), D. BURCKHARDT (CH-Meggen), H. BUSER (CH-Sissach), E. DENZ (CH-Allschwil), Dr. J. EWALD (CH-Heimatmuseum Liestal), I. FAZEKAS (H-Komlo), H. FURRER (CH-Naturhist. Mus. Olten), G. FRIEDEL (A-Wien), M. GERSTBERGER (D-Berlin), H. HEGVIK (N-Trondheim), L. IMBY (S-Naturhist. riksmuseet Stockholm - coll. IMBI und H. HELLBERG), E. IMHOFF (CH-Gordevio), L. A. JANZON (S-Naturhist. riksmuseet Stockholm), J. KAEMPFER (CH-Magden), R. LOEHLE (CH-Müllheim), C. F. LUEHR (N-Vagamo), Dr. H. MALICKY (A-Lunz am See), M. MELCHIOR (NL-Beusichem), P. MARTIN (CH-Genève), W. MOSER (CH-Bern), E. PALIK (P-Krakow), U. PFYFFER (CH-Hünibach), E. PLEISCH (CH-Zürich), J. ROOS (CH-Entlebuch), Dr. R. SCHWARZ (Cs-Prag), L. und K. SZEOEKE (H-Szekesfehervar), Dr. S. TOTH (H.Naturwiss. Museum Zirc), Dr. E. URBAHN (D-Zehdenick), Dr. H. D. VOLKART (CH-Naturhist. Museum Bern), Dr. P. S. WAGENER (D-Bocholt), M. WALLNER (D-Pforzheim), Dr. W. WITTMER (CH-Naturhist. Museum Basel) und Dr. S. ZANGHERI (I-Padova).

Ich bin Herrn Dr. FRITZ KASY, Naturhistorisches Museum Wien, zu ganz besonderem Dank verpflichtet, für die Möglichkeit, nicht nur zahlreiches Faltermaterial aus Wien, sondern auch die Typen von "testaceata Hb." und "laurinata Schwa." zu untersuchen.

Zahlreiche Kollegen haben die Zusendung von weiterem Untersuchungsmaterial in Aussicht gestellt, was der Feststellung der Verbreitungsgebiete, der Flugzeiten und der eventuellen Rassen der zwei Arten dienen soll. Diese Arbeit möchte ich möglichst bis 31. Januar 1979 beenden. Bis dorthin wäre ich also äusserst dankbar für leihweise Zusendung von weiterem Untersuchungsmaterial oder für die Mitteilung von Fundangaben genau überprüfter und nach den Genitalien bestimmter Exemplare.

Zusammenfassung

Nach gründlichen Untersuchungen der Genitalien von Horisme (Phibalapteryx) tersata D. & Sch. und testaceata Hb. habe ich festgestellt, dass es sich hier keinesfalls um zwei verschiedene Arten handelt, wie sie HERBULOT (1962) in seiner Liste aufführte. Die von tersata abweichenden, von HERBULOT entdeckten Horisme-Genitalien gehören zu "laurinata Schawerda 1919", weil Exemplare mit solchen Genitalien am Typenfundort der "Phibalapteryx tersata D. & Sch." in Wien gar nicht vorkommen.

Die zwei Arten tersata und laurinata fliegen an vielen anderen Plätzen sowohl geographisch wie zeitlich gemeinsam, und die habituellen Unterschiede sind oft unwahrscheinlich gering, obwohl scheinbar nirgendwo Uebergangsformen auftreten. Dagegen sind tersata und testaceata zwar habituell voneinander sehr stark abweichend, aber ihre Genitalien stimmen völlig überein. Die Genitalien und auch die ersten Stände der tersata und laurinata habe ich gut erkennbar als verschieden befunden, und zwar ohne irgendwelche Uebergangsformen. Ich glaube kaum, dass cytologische oder genetische Untersuchungen das Gegenteil beweisen könnten.

Horisme laurinata Schwa. konnte ich bis jetzt nur aus Italien, Süd-Ost-Frank-

reich, der Schweiz, Südwestdeutschland und aus der Steiermark und Kärnten nachweisen, wo diese bis jetzt verkannte Art stellenweise häufig sein soll. Dagegen scheint H. tersata D. & Sch. eine palaearktische Art zu sein. Ueber die verschiedenen geographischen und individuellen Formen, über die ersten Stände und über die mir bekannten Fundorte der zwei Arten werde ich bei anderer Gelegenheit berichten.

L i t e r a t u r

- BLESZYNSKI, S. 1956 Klucze do oznaczania owadow Polski. XXVII. 46 b, Geometridae. Warschau, p. 294, 296.
- DENIS & SCHIFFER-MUELLER 1775 Systematisches Verzeichnis der Schmetterlinge der Wienergegend, herausgegeben von einigen Lehrern am k. k. Theresianum Wien.
- HABELER, H. 1974 Zum Problem *Horisme tersata* Schiff./*testaceata* Hbn. (Lep., Geometridae), Mitt. Münch. Ent. Ges. 64, p. 1-12.
- HANSON, B. 1963 Bidrag till kännedom om Gotska Sandöns fjärilfauna. II. *Horisme aemulata* Hb., ny art för Norden. De nordiska *Horisme*-arterna. Entom. Tidskrift, 84, p. 216-220, Stockholm.
- HERBULOT, C. 1962 Mise à jour de la liste des Geometridae de France. Alexanor, 2, p. 121, 150.
- HERRICH-SCHAEFFER 1847 Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jacob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge. Bd. 3.
- HOFFMANN, E. 1894 Die Gross-Schmetterlinge Europas. Stuttgart, p. 211, Taf. 70, Fig. 19.
- HUEBNER, J. 1800-
1838 Sammlung europäischer Schmetterlinge. Augsburg, Bd. 3, Nr. 268 (1808), 338 (1819).
- PIERCE, F. N. 1914 The Genitalia of the Group Geometridae of the Lepidoptera of the British Islands. Liverpool. Nr. 210.
- PROUT, L. B. 1915 Geometridae, in SEITZ: Die Gross-Schmetterlinge der Erde, Stuttgart, Bd. 4, p. 301.
- 1938 Geometridae, in SEITZ: Die Gross-Schmetterlinge der Erde, Stuttgart, Suppl. 4, p. 214.
- REBEL, H. 1910 Fr. Berge's Schmetterlingsbuch, Stuttgart, p. 380.
- ROESSLER, A. 1880 Die Schuppenflügler des kgl. Reg.-Bez. Wiesbaden, Nass. Naturw. Jahrb., Wiesbaden, p. 164.
- SCHAWERDA, K. 1919 Neue Formen aus meiner Sammlung. Zeitschr. Oesterr. Ent. Vereines, 4, p. 32.

- SCHAWERDA, K. 1922 Mitteilungen im "Bericht der Sektion für Lepidopterologie". IV., Verh. Zool. -Bot. Ges. Wien, 72, p. 91.
- SCHMIDLIN, A. 1964 Uebersicht über die europäischen Arten der Familie Geometridae, Mitt. Ent. Ges. Basel, 14, 4/5, p. 104, 121.
- SPULER, A. 1910 Die Schmetterlinge Europas II-III, Stuttgart, p. 85; Taf. 70, Fig. 19; Nachtragtaf. 8, Fig. 18.
- STAUDINGER, O. 1901 Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes, Berlin, Nr. 3674.

R é s u m é

Après une étude approfondie des genitalia de Horisme (Phibalapteryx) tersata D. & Schiff. et de testaceata Hb., j'ai constaté qu'il ne s'agit là nullement de deux espèces différentes comme l'indique HERBULOT (1962) dans sa liste. Les genitalia d'Horisme découverts par HERBULOT et qui diffèrent de ceux de tersata appartiennent en fait à "laurinata Schawerda 1919". En effet, à Vienne, lieu de capture du type de "Phibalapteryx tersata D. & Schiff.", il n'existe pas d'exemplaires ayant ce type de genitalia.

Les deux espèces tersata et laurinata volent en beaucoup d'autres localités ensemble, tant dans l'espace que dans le temps, et les différences d'aspect sont souvent incroyablement faibles, bien qu'il semble n'exister nulle part des formes de transition. En revanche, tersata et testaceata diffèrent considérablement l'une de l'autre par leur aspect, tandis que leurs genitalia se ressemblent absolument.

J'ai trouvé des différences bien visibles entre les genitalia de tersata et de laurinata, ainsi qu'entre leurs premiers états, sans aucune forme de transition. J'ai peine à croire que des recherches cytologiques ou génétiques pourraient prouver le contraire.

Pour le moment, je n'ai constaté la présence d'Horisme laurinata Schaw. qu'en Italie, en France méridionale et orientale, en Suisse, dans le sud-ouest de l'Allemagne et en Autriche (Styrie et Carynthie), où cette espèce jusqu'à présent méconnue doit être fréquente par places. H. tersata D. & Sch. en revanche semble être une espèce paléarctique.

Je reviendrai dans un autre travail sur les différentes formes géographiques et individuelles de ces deux espèces, ainsi que sur leurs premiers états et sur les lieux de capture parvenus à ma connaissance.

Adresse des Verfassers:

Dr. Ladislaus Rezbanyai
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6
CH-6003 L u z e r n