download unter www.biologiezentrum.at

Zur Kenntnis der Rassenbildung bei Käfern der ostalpinen Fauna.

Von H. Franz, Admont

Vorarbeiten für eine tiergeographisch-biocoenologische Monographie der Nordostalpen machten die Überprüfung der Systematik einer größeren Anzahl von Käferarten erforderlich. Trotz der verhältnismäßig guten Erforschung der Coleopterenfauna des Alpengebietes enthält diese ja immer noch für die Wissenschaft gänzlich neue Arten und solche Formen, deren Systematik noch nicht in befriedigender Weise klargestellt ist. Vor allem ist bisher die Rassenbildung auf historisch-biogeographischer Grundlage erst bei ganz wenigen Formenkreisen ausreichend untersucht, obwohl gerade diese die Grundlage für die Klärung vieler tiergeographischer Probleme darstellt. Im folgenden werden einige Ergebnisse veröffentlicht, die auf Grund solcher systematischer Untersuchungen gewonnen wurden.

1. *Nebria dejeani* Dej. und *hellwigi* Panz.

Die Trennung dieser beiden in den Ostalpen endemischen *Nebria*-Arten auf Grund äußerer Merkmale hat den Coleopterologen schon immer Schwierigkeiten bereitet. Obwohl beide Formen in typischen Exemplaren, das heißt in solchen, die den Rassen angehören, nach denen die Arten beschrieben wurden, ohne Schwierigkeit unterscheidbar sind, gibt es doch eine Reihe von Zwischenformen, durch welche die äußeren Unterschiede, wie Färbung der Fühler und Beine, Halsschildform und Ausbildung der Porenpunkte am dritten Flügeldeckenstreifen, weitgehend verwischt werden. Solche Zwischenformen wurden von älteren Autoren mehrfach mit neuen Namen belegt. So nannte Dejean Stücke der *Nebria hellwigi* Panz., bei welchen am dritten Flügeldeckenstreifen deutlich vier oder fünf Porenpunkte erkennbar sind, eine Eigenschaft, die in verstärktem Maße der *Nebria dejeani* eigen ist, *Nebria stigmula*. Tiere, bei denen die Schenkel geschwärzt sind und gleichzeitig die Körperfarbe etwas dunkler ist, wurden nach Schaum (Ins. Deutschl. I. Abt., Bd. 1, S. 103) *N. fuscipes* genannt, welchen Namen bereits Ziegler i. lit. verwendet hatte. H. Miller hatte unter dem Namen *N. styriaca* eine Form versandt, die außer durch die bei *N. stigmula* Dej. entwickelten Porenpunkte auch noch durch mehr oder weniger verdunkelte Fühler und Beine von *N. hellwigi* zu *N. dejeani* überleitet. Erst Ganglbauer (Käf. Mitteleurop. Bd. 1, S. 107) hat gezeigt, daß trotz aller äußeren Übergänge auf Grund von Unterschieden im Penisbau zwei Arten

download unter www.biologiezentrum.at

scharf unterschieden werden können. Die ♂ von *N. hellwigi* besitzen einen plumpen Penis mit kurzer und breiter Spitze, während diejenigen von *N. dejeani* durch einen schlanken Penis mit schmaler Spitze ausgezeichnet sind. Nur auf Grund dieses Merkmales ist es möglich, Material der beiden Arten, vor allem aus dem Bereiche der Eisenerzer Alpen und der Gesäuseberge, sicher zu bestimmen. Ganglbauer stellte *N. styriaca* als Varietät, die er besonders auf dem Seckauer Zinken angetroffen hatte, zu *N. dejeani*, während er *N. stigmula* als Varietät zu *N. hellwigi* zog.

War durch Ganglbauers Feststellung hinsichtlich der Abgrenzung der beiden fraglichen Arten eine weitgehende Klärung erreicht, so blieb doch noch die Frage zu beantworten, ob es sich bei den verschiedenen Formen beider Arten um geographische Rassen handelt oder ob denselben nur die Bedeutung individueller Aberrationen zukommt. Die Untersuchung eines sehr großen Materiales aus dem gesamten Nordostalpengebiet hat nun ergeben, daß nicht nur *N. styriaca* auf Grund äußerer Merkmale als nordöstliche Rasse der *N. dejeani* aufzufassen ist, sondern daß auch *N. hellwigi* auf Grund von Penismerkmalen in zwei scharf voneinander verschiedene Rassen zerfällt. In den Zentralalpen vom Zirbitzkogel und den Seckauer Tauern westwärts bis zum Brenner findet sich eine Form der *N. hellwigi* mit sehr kurzem und breitem Penis und stets gelbroten Fühlern und Beinen. Es ist zweifellos die typische *N. hellwigi*, nach welcher auch Ganglbauer l. c. seine Beschreibung angefertigt hat. Die nördlichen Kalkalpen vom Schneeberg westwärts bis zum Wendelstein und Kaisergebirge werden dagegen von einer Rasse der *N. hellwigi* bewohnt, die durch einen etwas schlankeren Penis mit vor allem deutlich schmälerer und längerer Spitze sowie durch häufig mehr oder weniger verdunkelte Fühler und Beine und deutlicher ausgebildete Porenpunkte am dritten Flügeldeckenstreifen ausgezeichnet ist. Ich nenne diese Rasse, die bisher nirgends erkennbar beschrieben ist, *N. hellwigi chalcicola* m. Dieselbe wird besonders im Hochschwabgebiet, in den Gesäusebergen nördlich der Enns, in den Haller Mauern und im Toten Gebirge der *N. dejeani styriaca* so ähnlich, daß sie von dieser nur im männlichen Geschlecht durch den Bau des Penis sicher unterschieden werden kann. Da sich jedoch die Verbreitungsgebiete von *N. dejeani* und *N. hellwigi chalcicola* nirgends überschneiden, können auch einzelne ♀ auf Grund ihres Fundortes mit Sicherheit der einen oder anderen der beiden Arten zugeteilt werden. *N. dejeani* besiedelt nämlich nördlich der Mur nicht nur die Seckauer Tauern und die angrenzenden Berggruppen der Niederen Tauern westwärts bis zum Gumpeneck, sondern auch die Eisenerzer Alpen und die Gesäuseberge südlich der Enns. *N. hellwigi chalcicola* dagegen lebt in den nördlichen Kalkalpen mit Ausschluß des Teiles der Gesäuseberge, der südlich der Enns gelegen ist. Hier und in den Eisenerzer Alpen ist *N. hellwigi* überhaupt nicht vertreten. Diese Tatsache ist biogeographisch deshalb besonders bemerkenswert, weil das Verbreitungsareal der Kalkalpenform von dem der Urgebirgsform sonst überall durch breite Talfurchen getrennt ist, die für

download unter www.biologiezentrum.at

hochalpin lebende flugunfähige Käfer in der Gegenwart unüberwindliche Verbreitungsschranken darstellen, an dem einzigen Punkte, wo ein Nebeneinandervorkommen vikariierender Kalkalpen- und Urgebirgsformen möglich wäre und in anderen Fällen auch tatsächlich besteht, nämlich in den Eisenerzer Alpen, jedoch eine Verbreitungslücke der Art vorhanden ist.

a b c

Abb. 1. Penisspitze von rückwärts gesehen. Man beachte auch die verschiedene Form des Praeputialfeldes von:
a *Nebria hellwigi* f. typ. (Seckauer Zinken), b *N. hellwigi chalcicola* (Gr. Buchstein), c *N. dejeani styriaca* (Admonter Kalbing).

Ich gebe nun einen kurzen Überblick über die Unterschiede der Rassen von *N. hellwigi* und *dejeani* in Form einer Bestimmungstabelle.

1 Penis gedrungen gebaut, seine Spitze kurz und breit, das Präputialfeld höchstens doppelt so lang wie breit (vgl. Fig. 1 a u. b) . . 2

— Penis schlank, seine Spitze viel länger, das Präputialfeld mehr als viermal so lang wie breit (vgl. Fig. 1 c) 3

2 Penis sehr kurz, seine Spitze nur so lang wie am distalen Ende des Präputialfeldes breit. Fühler und Beine stets ganz gelbrot. Form des Urgebirges . . . . . *hellwigi* f. typ.

— Penis weniger kurz, seine Spitze etwa doppelt so lang wie am distalen Ende des Präputialfeldes breit, dieses fast doppelt so lang wie breit. Fühler und Beine häufig zum Teil geschwärzt, dritter Flügeldeckenstreifen bisweilen mit starken Porenpunkten. Form der nördlichen Kalkalpen mit Ausschluß der Berge südlich des Ennstales . . . . . *hellwigi chalcicola.*

3 Form mit sehr starken, fast die ganze Breite des dritten Flügeldeckenintervalls einnehmenden Porenpunkten, überwiegend schwarz gefärbt . . . . . *dejeani* f. typ.

— Form mit kleineren Porenpunkten am dritten Flügeldeckenstreifen, Fühler und Beine zum Teil hell gefärbt . . . . *dejeani styriaca.*

Die Verbreitung der unterschiedenen Formen ist folgende:

N. hellwigi f. typ.

Zirbitzkogel (leg. Ganglbauer et Franz).

Nied. Tauern: Seckauer Zinken (Präp.![1]), (leg. Gangelbauer et Franz); Hochreichard (leg. Pinker et Franz); Geierkogel (leg. Franz); Bösenstein und Bruderkogel (leg. Franz); Schießeck (leg. Székessy); Zinkengipfel des Schießeck (leg. Franz); Schreindl bei Donnersbach und Krautwasch (leg. Franz); Hochstubofen und Röthelkopf im Greimberggebiet (leg. Székessy); Schober und Jollereck im Talken-

[1]) Dieser Hinweis bedeutet, daß von Belegstücken der betreffenden Fundorte Penispräparate angefertigt wurden.

download unter www.biologiezentrum.at

schreingebiet (leg. Székessy); Gumpeneck (Präp.!), (leg. Franz); Gr.-Knallstein (leg. Butschek); Süßleiteck (leg. Székessy); Predigtstuhl und Deichselspitze gegen Putzenalm (leg. Franz); Höchstein und Hochwildstelle (leg. Pinker); Untertal und Hochgolling (leg. Pinker); Hading (leg. Holdhaus).

Radstädter Tauern: Lungauer Kalkspitz (leg. Holdhaus); Kamp (leg. Holdhaus); Radstädter Tauern (leg. Ganglbauer); Plattenspitze und Seekarspitze (leg. Reitter); Zwillingswand beim Lantschfeld (leg. Reitter); Hochfeind und Hundskogel (leg. Reitter).

Nockgruppe: Eisenhut und Rinsennock (leg. Holdhaus); Sattel zwischen Pfann-Nock und Melitzen (leg. Holdhaus); Kilnprein (leg. Weißmandl).

Reißeckgruppe: Mühldorfer See (leg. Holdhaus); Reißeck und Hohe Leier (leg. Meschnigg); Gmeineck (leg. Strupi).

Sadniggruppe: Schober (leg. Hölzel); Rote Wand (leg. Reitter).

Hohe Tauern: Pöllatal, Ursprung der Lieser (leg. Holdhaus); Großes Gößkar im obersten Maltatal (leg. Holdhaus); Kälberspitzen im obersten Maltatal (leg. Reitter); Großes Arltal (leg. Pinker); Säuleck (leg. Strupi); Hochalm (leg. Hölzel); Ankogelgruppe (leg. Strupi); Großes Arltal (leg. Pinker); Hagener Hütte am Mallnitzer Tauern (leg. Holdhaus); Mallnitzer Tauern (leg. Prossen); Sonnblick (coll. Wingelmüller); Palfner Alm (leg. Bernhauer); Rauris (coll. Mus. Wien); Hochtor, unweit über der Glocknerstraße (leg. Franz, coll. Minarz); Pasterzenvorland (Präp.!) (leg. Franz); Wasserfallwinkel und Glocknerkamp an der Pasterze (leg. Franz); Umg. Salmhütte im obersten Leitertal (leg. Franz); oberstes Ködnitztal (leg. Franz); Naßfeld unter dem Fuschertörl, oberer Pfandlboden und Talschluß des Käfertales (leg. Franz); Umg. Rudolfshütte im obersten Stubachtal (leg. Franz); O-Hang der Granatspitzgruppe (leg. Burchardt); Rotenkogel östl. Windisch-Matrei (leg. Holdhaus); Felbertauern (leg. Burchardt et Kühnelt); Großvenediger Südseite (leg. Holdhaus); oberstes Habachtal (leg. Kühnelt); Gerlossee (leg. Burchardt), Dreiherrenspitze Südseite (leg. Burchardt).

Schobergruppe: Bergertörl (leg. Franz et Holly); Hochschober (leg. Holdhaus); Schleinitz und Wangenitzen (leg. Székessy).

Defreggen Alpen: Bachlenke im obersten Troyertal (leg. Holdhaus). Zillertaler Alpen: Neveserjoch (leg. Holdhaus); Brandenberger Kolm (leg. Schönmann); Ahornspitz (leg. Kühnelt); oberstes Stilluptal (leg. Holdhaus); Zemmgrund (leg. Holdhaus et Janetschek); Rastkogel (leg. Kühnelt); Tuxer Joch (leg. Holdhaus); Umg. Hintertux (leg. Pachole); Friesenbergalm und Riffler (leg. Kühnelt); Olperer N-Hang (leg. Holdhaus); Olperer S-Hang (leg. Kühnelt); Zillergründe gegen Plauerhütte (leg. Pechlaner).

Tarntaler Berge: Lizumalm im obersten Wattental (leg. Holdhaus); Tarntaler Köpfe (leg. Franz et Reiß); Junsjoch und Navisjoch (leg. Wörndle); Kraxentrager und Schlüsseljoch (leg. Wörndle); Pfitscherjoch (leg. Biasioli, teste Gredler).

Nebria hellwigi dalcicola.

Schneeberg (Präp.!), (leg. Franz, Holdhaus et Wingelmüller).

Raxalpe (Präp.!), (leg. Wimmer et Wingelmüller).

Schneealpe (leg. Holdhaus).

Veitschalpe (Präp.!), (leg. Kühnelt et Leitner).

Hochschwabgruppe: Hochschwab (leg. Ganglbauer); Hochschwabgipfel (Präp.!), (leg. Franz); Ebenstein (Präp.!), (leg. Fanz); Androthtörl (leg. Franz).

Dürrenstein (Präp.!), (leg. Ebner).

download unter www.biologiezentrum.at

Gesäusealpen nördlich der Enns: Tamischbachturm (leg. Franz et Pinker); Gr. Buchstein (Präp.!), (leg. Franz).

Sengsengebirge: Hohe Nock (Präp.!), (leg. Franz, Gschwendtner, Petz et Troyer).

Haller Mauern: Natterriegel (leg. Franz et Pinker); Lange Gasse am Scheiblingstein (leg. Franz); Pyhrgas (leg. Pinker et coll. Mus. Linz).

Warscheneckgruppe: Aufstieg vom Linzerhaus über die Speikwiese (leg. Franz).

Totes Gebirge: Kl. und Gr. Priel (leg. Franz); Rinnerkogel und Rotkögerl (leg. Reitter); Elmspitze (leg. Konschegg); Tragl, Lawinenstein und Schönberg (leg. Franz).

Loser und Sarstein (leg. Konschegg).

Grimming, Karflanken des großen Nordkars (Präp.!), (leg. Franzl); Höllengebirge (leg. Holdhaus et coll. Mus. Linz); Kranabitsattel (leg. Heller).

Gamsfeld bei Abtenau (leg. Heberdey).

Dachsteinmassiv: Dachstein (coll. Minarz et Mus. Linz); Eselstein (leg. Franz et Reitter); Sinabel (leg. Franz et Reitter); Landfriedstein (leg. Reitter); Koppenkar (leg. Reitter); Röthelstein (leg. Franz).

Tennengebirge: Tennengebirgs-Westseite (leg. Franz).
Berge um den Königsee: Umg. Königsee (leg. Liebmann); Watzmann (teste Horion); Steinernes Meer (leg Pinker).
Loferer Steinberge (leg. Ganglbauer).
Kaisergebirge: Pyramidenspitze (leg. Pechlaner et Wörndle).
Wendelstein (teste Horion).

Nebria dejeani f. typ.

Koralpe (leg. Ganglbauer, coll. Franz et Mus. Linz).

Saualpe (leg. Holdhaus).

Zirbitzkogel (leg. Ganglbauer et Franz).

Stubalpe (leg. Konschegg).

Nockgruppe: Eisenhut (leg. Dengler); Königstuhl (leg. Holdhaus); Kaninger Bock, westlich Pfann-Nock (leg. Holdhaus); Falkert (leg. Liegel); Moschlitzen (leg. Székessy); Peitler-Nock und Rinsen-Nock (leg. Holdhaus); Mall-Nock (leg. Holdhaus); Klomm-Nock (leg. Székessy); Tschaneck (leg. Holdhaus); Lausnitzer See (leg. Holdhaus); Millstätter Alm (leg. Holdhaus).

Östliche Hohe Tauern: Pöllatal (leg. Holdhaus); Rotgüldensee (leg. Franz); Tappenkar, 1800 m (leg. Leeder).

Niedere Tauern: Greimberg (leg. Székessy); Gumpeneck O-Hang (leg. Franz). Beides Übergänge zu ssp. *styriaca*.

Nebria dejeani ssp. *styriaca*.

Östliche Niedere Tauern: Seckauer Zinken (leg. Ganglbauer); Hochreichard (leg. Franz); Bösenstein (leg. Franz et Kaufmann); Hochhaide und Steinermandl (leg. Moosbrugger).

Eisenerzer Alpen: Krumpenhals bei Vordernberg (leg. Liegel); Eisenerzer Reichenstein (leg. Franz, Petz et Praxmarer); Leobner (leg. Franz et Moosbrugger); Rotwand (leg. Pinker); Zeyritzkampel (leg. Franz); Stadelfeld (leg. Franz).

Gesäusealpen südlich der Enns: Admonter Kalbling (leg. Franz); Sparafeld (leg. Pinker); Hochtor und Ennseck (leg. Pinker); Sulzkar (leg. Pinker); Hochzinödl (leg. Franz et Pinker).

Hochschwab SW-Seite: Trenchtling, Hochturm (leg. Franz).

Von den Fundorten in den Niederen Tauern, in den Eisenerzer und Gesäusealpen wurden zahlreiche Penispräparate angefertigt, ebenso von einem ♂ vom Trenchtling.

download unter www.biologiezentrum.at

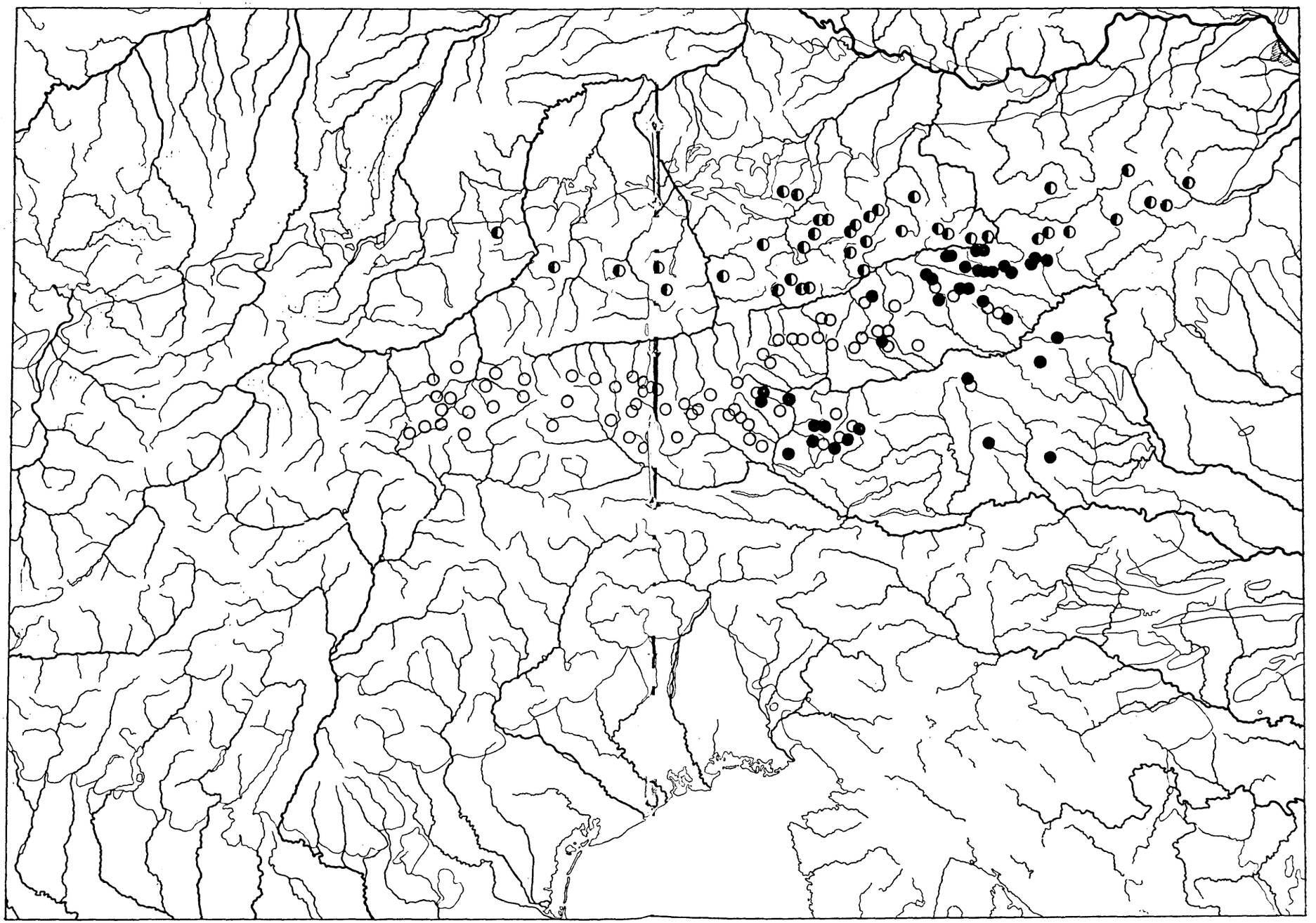


Abb. 3. Verbreitungskarte mit Fundortangaben von *Nebria hellwigi* f. typ. (○), *N. hellwigi calcicola* (●) und *N. dejeani* f. typ. und ssp. *styriaca* (◐)

download unter www.biologiezentrum.at

2. *Neue Rassen der Chrysomela crassicornis Hellies.*

In meiner Arbeit „Revision der Verwandschaftsgruppe der *Chrysomela gypsophilae* Küst." (Ent. Bl. 34, 1938) habe ich nachgewiesen, daß *Chrysomela crassicornis* boreoalpin verbreitet ist und auch in den Alpen als ertremes Relikt an weithin isolierten, hochgelegenen Standorten vorkommt. Auf Grund der damaligen Kenntnis des Alpenvorkommens der Art waren im Alpengebiet drei Rassen zu unterscheiden: *Chr. crassicornis norica* Holdhaus in den Hohen Tauern und in den Bergen östlich des Brenner, *Chr. crassicornis raetica* Franz im Wettersteingebirge in Nordtirol und eine dritte von mir vorläufig zu *Chr. crassicornis intermedia* Franz gestellte Form auf dem Passo Campolungo im Tessin. Inzwischen ist es gelungen, in den Alpen neue Standorte der Art aufzufinden, wo diese ebenso isoliert lebt wie an den bisherigen Fundstellen und dementsprechend auch andere Rassentypen repräsentiert. Eine der neuen Formen lebt extrem isoliert und auf ein sehr kleines Areal beschränkt auf Kalkschutthalden des Ramsauer Kammes auf der Südseite des Dachsteinmassivs, eine zweite besiedelt das oberste Wallis in der Westschweiz und liegt mir aus dem Binnental und vom Saflischpaß vor. Diese beiden neuen Areale stellen gleichzeitig die bisher östlichsten, beziehungsweise westlichsten Verbreitungspunkte der Art in den Alpen dar und lassen erkennen, daß die Reliktposten, an denen sich *Chr. crassicornis* im Alpengebiet bis in die Gegenwart erhalten hat, über dessen vergletscherte Massive offenbar an geeigneten Stellen ziemlich weit verbreitet sind. Auch die Auffindung der *Chr. crassicornis* in einer der ssp. *norica* sehr nahestehenden Form im Val Schwern in der Serlesgruppe nordwestlich vom Brenner durch Herrn Doz. Dr. O. Wettstein im Sommer 1945 weist in diese Richtung.

Schon in meiner Revision machte ich l. c. darauf aufmerksam, daß bei *Chr. crassicornis* und ihren Formen offenbar ein Fall junger Rassenbildung vorliegt, der durch eiszeitliche und nacheiszeitliche Verhältnisse bedingt ist. Ich wies auch schon darauf hin, daß entsprechend dem geringen Alter dieses Rassenbildungsprozesses die einzelnen Formen noch eine erhebliche individuelle Variabilität aufweisen und die Rassenmerkmale dementsprechend wenig gefestigt sind. Die systematische Abgrenzung verursacht demnach beträchtliche Schwierigkeiten, die um so größer werden müssen, je mehr die Zahl der bekannten Formen anwächst, die die Systematik zu unterscheiden hat. Es tritt dann die Frage auf, wie weit neue, mehr oder weniger intermediäre Formen überhaupt noch mit Namen zu belegen sind, eine Frage, die nur mehr nach dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit beantwortet werden kann. Neben dem systematischen Gesichtspunkt muß hier auch der tiergeographische und biozönologische mitberücksichtigt werden. Ich habe demgemäß im folgenden die auch morphologisch noch unterscheidbaren Formen vom Dachstein und aus dem Wallis mit neuen Rassennamen belegt, während ich mich nicht dazu entschließen konnte, die von O. Wettstein entdeckte Population aus

download unter www.biologiezentrum.at

der Serlesgruppe im Gschnitztalgebiet von der *Chr. crassicornis norica* abzutrennen, obwohl sie, durch bedeutendere Größe und etwas stärkere Punktierung von Halsschild und Flügeldecken von den in den Zentralalpen östlich des Brenner lebenden Populationen immerhin deutlich abweicht.

Chr. crassicornis holdhausi subsp. nov.

Anläßlich eingehender tiergeographisch-biozönologischer Untersuchungen im Dachsteingebiet, fand ich im Sommer 1946 an einer eng begrenzten Stelle auf den Kalkschutthalden am Südhang des Eselsteins im Ramsauer Kamm des Dachsteinmassivs diese neue Rasse der *Chr. crassicornis*. Als ich die Stelle, die über dem vom Guttenberghaus zur Gruberscharte führenden markierten Fußweg gelegen ist, das erstemal sah, fiel mir sofort die Übereinstimmig in den Standortsbedingungen mit den mir bekannten Alpenfundplätzen der *Chr. crassicornis* auf. Ich ging deshalb, obwohl der Dachstein weit östlich vom östlichsten bisher bekannten Fundort der Art in den Alpen, dem Sandkopf in der Sonnblickgruppe, gelegen ist, auf die Suche nach dem seltenen Tier. Tatsächlich gelang es mir, unter flach auf dem sandig-grusigen Kalkschutt auflagernden Steinen drei lebende Exemplare und eine Flügeldecke aufzufinden. Es war dies am 25. 6. 1946. Bei einer neuerlichen Nachsuche am 4. 9. 1946 glückte mir der Fang von drei weiteren Stücken, so daß mir nun zusammen 2 ♂ und 4 ♀ zur Untersuchung vorliegen. Die Funstelle liegt in zirka 2300 Meter Höhe und weist nur eine sehr dürftige Pioniervegetation auf, die neben *Salix serpyllifolia, Dryas octopetala, Silene acaulis* und spärlichen Gräsern auch die Futterpflanze der Art, *Linaria alpina*, enthält. Die Stelle wird nicht nur durch das Vorkommen der *Chrysomela*, sondern auch durch das anderer im Dachsteingebiete bisher nur von der Südseite des Ramsauer Kammes bekannter Käferarten als Reliktstandort gekennzeichnet. Solche Relikte sind *Trechus hampei* Gglb. und *Pterostichus illigeri* Panz., die beide im Dachsteingebiet bisher nur von dieser Stelle bekannt sind. Auch die Gastropodenfauna dürfte hier reicher sein als im übrigen Dachsteinmassiv. Versuche, die genannten Arten etwas weiter westlich im Kar unterhalb der Hunnerscharte auf steilen Kalkschutthalden mit gleichen ökologischen Bedingungen aufzufinden, führten zu einem negativen Ergebnis. Die Erklärung hierfür ergibt sich aus der verschieden intensiven Vergletscherung beider Standorte während der Eiszeit. Das Kar unterhalb der Hunnerscharte war, wie aus zahlreichen Spuren von Gletscherschliffen und Moränen noch heute zu erkennen ist, in der Eiszeit intensiv vergletschert, während große Teile des Ramsauer Kammes als Nunataker über den während des Eishöchststandes etwa bis zu 2000 Meter Höhe emporreichenden Talgletscher des Ennstales herausragten und die Lokalgletscher des Dachsteinmassivs vor allem die Südhänge dieses Felskammes, offenbar nur unvollständig bedeckten. Es ist danach zu erwarten, daß sich im Ramsauer Kamm auch noch an anderen Stellen in steiler Südlage und bedeutender Höhe Relikte der präglacialen und interglacialen Fauna

download unter www.biologiezentrum.at

erhalten konnten, wie denn auch die auffällig reiche Flora dieser Gipfel in gleichem Sinne zu deuten ist. Die in Frage kommenden Stellen sind leider durchwegs schwer zugänglich und nur unter erheblichen körperlichen Anstrengungen erreichbar, so daß ich ihre Untersuchung auf einen späteren Zeitpunkt verschieben mußte. Bereits aus dem Gesagten geht aber hervor, daß auch dieser neue Fundort von *Chr. crassicornis* denselben ökologischen und historisch-tiergeographischen Charakter besitzt wie die bisher bekannten und daher meine l. c. gemachten historisch-tiergeographischen Ausführungen voll bestätigt.

Ich gebe nun eine kurze Beschreibung der neuen Rasse. Dieselbe steht der *Chr. crassicornis intermedia* in Gestalt und Färbung am nächsten, ist jedoch von dieser durch folgende Merkmale verschieden.

Durchschnittlich etwas größer, da eine der größten Rassen der Art. Fühler schlanker gebaut, ihr 7. und 8. Glied so lang wie breit. Saumwulst des Halsschildes etwas stärker erhoben, an seiner Basis durch eine tiefere und schärfer umgrenzte Furche von der Scheibe geschieden, diese bald ebenso dicht, bald wesentlich spärlicher punktiert als bei der Vergleichsrasse. Flügeldecken wesentlich seichter und viel weniger runzelig punktiert, ihr gelbroter Saumrand bei einzelnen Stücken scharf von der zweiten lateralen Punktreihe begrenzt, bei anderen unregelmäßig, teils die erste laterale Punktreihe kaum überschreitend, teils die zweite stellenweise erreichend, in einem Falle über sie sogar in unregelmäßig fleckigen Erweiterungen da und dort hinausgreifend. Flügeldecken ziemlich stark glänzend, nur mit sehr schwachem blaumetallischem Schimmer. Penis typisch geformt, seitlich distalwärts bis zum Ostium allmählich schwach erweitert, von da zur verrundeten Spitze nahezu geradlinig verjüngt, an der Basis des Apex ohne scharfe laterale Ecken, Randleisten auf der Rückenseite des Apex proximal mit den typischen Zipfeln versehen.

Das einzelne ♀ der *Chr. crassicornis* vom Passo Campolungo im Tessin, welches ich l. c. zur ssp. *intermedia* gestellt hatte, stimmt mit den Tieren vom Dachstein weitgehend überein und ist richtiger zur neuen Rasse zu rechnen. *Chr. crassicornis intermedia* ist demnach in ihrer Verbreitung auf Irland, Schottland, die Orkney- und Shettland-Inseln beschränkt.

Es sei mir gestattet, die neue Form nach meinem lieben Freunde Dir. Dr. K. Holdhaus (Wien), der die Art zuerst in den Alpen aufgefunden hat, zu benennen.

Chr. crassicornis vallesiaca ssp. nov.

Das Wiener Naturhistorische Museum erwarb vor einigen Jahren mit der Sammlung des Koleopterologen Konschegg eine kleine Serie der *Chr. crassicornis* aus dem Wallis. Es sind 17

download unter www.biologiezentrum.at

Tiere mit der Fundortbezeichnung „Saflischpaß, Wallis" und ein Tier mit der Patriaangabe „Binnatal, Wallis". Diese derzeit weitaus westlichste Alpenform der Art stellt eine kleine zentralalpine Rasse dar, die ziemlich stark varriiert und der ssp. *norica* in einzelnen Stücken äußerst ähnlich wird. Die Mehrzahl der Tiere weicht jedoch von der Tauernrasse immerhin so weit in Körperform, Skulptur und Färbung ab, daß die Aufstellung einer neuen Rasse um so mehr berechtigt erscheint, als es sich um eine geographisch von *Chr. crassicornis norica* weit getrennte Form handelt. Die Unterschiede gegenüber der ssp. *norica* sind folgende:

Durchschnittlich größer und oberseits stärker und dichter punktiert, Halsschild seitlich schwächer gerundet, seine größte Breite meist näher der Basis oder an dieser selbst gelegen. Rotgelber Saumrand der Flügeldecken durchschnittlich breiter, die zweite laterale Punktreihe in den meisten Fällen unregelmäßig überschreitend, in einem Falle sogar die dritte Punktreihe erreichend und dementsprechend auch an der Flügeldeckenbasis mehr gegen die Mitte verbreitert. Penisform innerhalb der Variabilitätsgrenzen der Tauernrasse.

Es bleibe nicht unerwähnt, daß diese bisher westlichste bekannte Alpenrasse der *Chr. crassicornis* durch die Verbreiterung der gelben Flügeldeckenzeichnung der westalpinen Rasse der *Chr. latecincta* Demais., ssp. *graja* Franz, auffallend ähnlich wird. Der gelbrote Saum der Flügeldecken ist bei den von mir untersuchten Stücken der *Chr. latincincta graja* zwar stets noch breiter, indem er über die dritte laterale Punktreihe in unregelmäßiger Begrenzung mehr oder weniger nach innen reicht, auch sind die Fühler bei der alpinen *latecincta*-Rasse etwas gestreckter und die Flügel weniger stark verkürzt, aber das sind doch alles nur graduelle Unterschiede. Es scheint mir daher heute mehr als früher wahrscheinlich, daß durch systematische Nachforschungen vor allem in Piemont und in Savojen Zwischenformen zwischen *Chr. crassicornis vallesiaca* und *Chr. latecincta* graja gefunden werden können, durch die beide Arten zu einer vereinigt werden. Sollte sich dies bewahrheiten, dann käme dem Namen *latecincta* die Priorität zu und wäre der Name *crassicornis* nur mehr für die nowegische Rasse zu verwenden.

Über die ökologischen Verhältnisse, unter denen die neue Rasse lebt, ist leider nichts bekannt, da die Fundortzettel nicht einmal den Namen des Sammlers tragen. Das Wallis ist jedoch als zentralalpines Gebiet der Alpen mit streng kontinentalem Klima bekannt und entspricht als solches durchaus den Standortsbedürfnissen der Art. Vermutlich wird diese dort auch noch an anderen Punkten zu finden sein, wenn nach ihr planmäßig gesucht wird.

download unter www.biologiezentrum.at

3. Die Rassen der *Chrysochloa elongata* Suffr.

Chrysochloa elongata ist in den Alpen sehr weit, aber auffällig diskontinuierlich verbreitet. Sie wird von Weise (Ins. Deutschl. I. Abt., Bd. 6, S. 486) von der Koralpe angeführt, kommt außerdem in den Lessinischen Alpen im Trento, in den Zentralalpen der Schweiz und des Piemont sowie in den West- und Südwestalpen vor. Auch aus Vorarlberg wird sie von A. J. Müller in dessen Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs angegeben, jedoch lag mir von dort noch kein Material zur Untersuchung vor, so daß ich nicht mit Sicherheit sagen kann, ob sich die Angaben tatsächlich auf *Chr. elongata* oder auf eine andere ihr ähnliche Form beziehen. Die Auffindung einer grünen Form der *Chr. elongata*, die vor allem von süd- und südwestalpinen Stücken dieser Art auffällig abweicht, in einem sehr beschränkten Areal in den Eisenerzer und Gesäusealpen veranlaßte mich, die Rassenbildung der Art genauer zu untersuchen. Ich kam zu dem Ergebnis, daß nach den mir vorliegenden Vergleichsserien vier verschiedene Rassen, die heute offenbar auch geographisch voneinander durch erhebliche Verbreitungslücken getrennt sind, unterschieden werden können. Dieselben weichen voneinander durch Skulptur- und Formunterschiede, zum Teile auch durch die Färbung, vor allem aber im männlichen Geschlechte durch die Penisform ab. Ich gebe nachfolgend die Beschreibungen.

Chrysochloa elongata Suffr. f. typ.

Suffrian hat (Linn. Ent. V., 1851, S. 146 ff) von *Chr. elongata* zwei Formen, eine Form mit vorwiegend blauvioletter und eine Form mit grüner Färbung, beschrieben. Da er seine Formen nicht benannte und auch nicht bestimmte, welche Form als Nominatform zu gelten habe, kann diese nach freiem Ermessen nachträglich festgelegt werden. Ich wähle die Rasse aus den Zentralalpen der Schweiz und des Piemont als Nominatform der Art, da sie offenbar der Stammform, aus der sich die rezenten Rassen entwickelten, am nächsten steht. *Chr. elongata* ist als Art von Suffrian (l. c.) und besonders von Weise l. c. ausführlich beschrieben worden, so daß ich mich hier auf die Hervorhebung der Merkmale beschränken kann, durch welche sich die einzelnen Rassen unterscheiden. Für die Stammform sind die folgenden Merkmale charakteristisch:

Fühler schlank, ihr drittes Glied und die folgenden zur Spitze nur wenig erweitert, das dritte Glied vor dieser knapp eineinhalbmal so breit wie an der Basis. Saumwulst des Halsschildes meist ziemlich stark gewölbt, gegen die Scheibe häufig linienförmig begrenzt, die Begrenzung gelegentlich aber auch durch zahlreiche große, zum Teil ineinanderfließende Punkte verwischt. Oberseite meist verhältnismäßig schwach skulpiert und daher ziemlich stark glänzend, bei Stücken aus dem Mte. Rosa-Gebiet grün, bei solchen vom Simplon, den Berner Alpen und dem Piemont mit Ausschluß des Monte-Rosa-Gebietes violettblau wie bei der westalpinen Form. Penisrohr ziemlich stark wellig dorsoventral gebogen, sein Apex in der Längsmitte etwa halb so breit wie das Penisrohr, an der Spitze bei seitlicher Ansicht deutlich etwas zurückgebogen. An den Seiten vor dieser niemals ausgeschweift (vgl. Fig. 2 a).

download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung:

Schweizer Alpen und zwar Berner Alpen: Sustenpaß (coll. Breit); Gemmi (Weise l. c.). Simplongebiet: Simplon (coll. Breit, coll. Mus. Linz). Monte Rosa-Gebiet: Turlospaß 1 ♂ (leg. Singer, coll. mea Neotype); Mte. Rosa (leg. Reitter, coll. Mus. Linz). St. Bernhard: Bernhardpaß (coll. Breit). Außerdem zwei Exemplare mit Fundort „Walliser Alpen 1888" (leg. Stierlin, coll. Mus. Wien) und sechs Exemplare mit Fundort „Bern", die jedenfalls aus den Berner Alpen stammen (coll. Mus. Linz).

Piemont und zwar: Rima (leg. Wingelmüller, coll. Mus. Wien und coll. Breit); Monte Moro (coll. mea et coll. Mus. Linz), Colle Moud (leg. Breit et coll. mea). Penispräparate wurden von folgenden Fundorten angefertigt: Walliser Alpen, Turlospaß, Rima und Monte Moro. In der Penisform besteht Übereinstimmung.

Chrysochloa elongata styriaca subsp. nov.

Bereits Weise erwähnt l. c. eine grüne Form, „die stärker glänzt als die Stücke vom St. Bernhard, der Gemmi, dem Monte Rosa etc." und die von H. Baron v. Tiesenhausen auf der Koralpe gesammelt worden ist. Es handelt sich dabei offenbar um dieselbe Form, die sich in den Eisenerzer und südlichen Gesäusealpen sowie auf der Gleinalpe an wenigen eng umgrenzten Lokalitäten auffand und als ssp. *styriaca* bezeichne. Diese östliche Rasse ist wie folgt gekennzeichnet:

Fühler auffällig plumper gebaut als bei der Stammform, ihr 3. Glied und die folgenden distalwärts stark verdickt, das lange dritte vor der Spitze reichlich doppelt so breit wie an der Basis. Halsschild fast trapezförmig, seitlich sehr wenig gerundet, zur Basis kaum verengt, sein Saumwulst meist weniger stark gewölbt als bei der Stammform und vor allem bei der Rasse aus Südtirol, seine Begrenzung gegen die Scheibe oft durch zahlreiche große, tiefe, zuweilen ineinanderfließende Punktgruben unscharf, Skulptur der Oberseite im übrigen in der Stärke individuell variierend. Schildchen wie bei der Stammform mit fast geraden Seiten, Klauen an der Basis stets geschwärzt. Färbung meist metallisch grün, Nahtstreifen der Flügeldecken stets blau. Penis dem der Stammform sehr ähnlich, der Länge nach etwas weniger stark gebogen, der Apex (vgl. Fig. 2c) etwas breiter und gleichmäßiger zur Spitze verjüngt, die Spitze nicht so deutlich zurückgebogen wie bei der Stammform.

Verbreitung:

Südliche Gesäusealpen, und zwar oberster Teil des Sulzkares unmittelbar unter dem Sulzkarhund und obere Koderalm (leg. Franz).

Eisenerzer Alpen: Nordseite des Leobner im Bereiche der Moseralm (leg. Franz, loc. typ.); Vordernberger Reichenstein (Breit i. l.).

Rottenmanner Tauern: Bösensteingebiet, NO-Hänge des Hengst über dem Großen Scheiplsee (leg. Wimmer, Wimmer i. l.).

Gleinalpengebiet: Oberster Teil des Übelbachgrabens, wenig unterhalb des Gleinalpenhauses und am N-Hang der Roßbachalpe unweit unterhalb der Waldgrenze.

Koralpengebiet: Koralpe ohne genaueren Fundort (leg. Tiesenhausen, teste Weise). Im Großen Kor, nördlich unter dem Speikkogel, westlich von Wolfsberg über der Waldgrenze in einem Grünerlenbestand (leg. Wimmer, Wimmer i. l.).

download unter www.biologiezentrum.at

Krain: Zwei sehr kleine Exemplare in der Sammlung des Linzer Museums, wohl aus den Krainer Alpen. Da im Penisbau und auch den Fühlerproportionen und in den übrigen morphologischen Merkmalen zwischen diesen Krainer Stücken und solchen aus Obersteiermark volle Übereinstimmung besteht, kann kein Zweifel darüber herrschen, daß alle Populationen aus dem östlichen Teile der Alpen einer Rasse angehören.

Ökologie: Diese Rasse wurde von mir in den Gesäusealpen und Eisenerzer Alpen sowie im Gleinalpengebiet ausschließlich in hochsubalpinen Lagen zwischen Wald- und Krummholzgrenze gefunden. Ich traf sie stets nur auf einem eng umgrenzten Areal, dort aber in Menge in Gesellschaft anderer Chrysochloen auf *Adenostyles* an. Im oberen Sulzkar fraßen einzelne Tire auch an den Blättern von *Cirsium carniolicum*. Meine Stücke wurden von Anfang Juni bis Ende Juli gesammelt.

Chrysochloa elongata tridentina subsp. nov.

Im Kalkgebirge nördlich der Sieben Gemeinden lebt eine Rasse der *Chrysochloa elongata*, die vor allem durch die Penisform, aber auch durch äußere Merkmale von allen übrigen Rassen der Art scharf geschieden ist. Sie ist wie folgt gekennzeichnet:

Fühler schlanker als bei der ssp. *styriaca*, aber kräftiger als bei der Stammform. Halsschild meist vor der Mitte am breitesten, zum Vorderrand stark und gerundet, zur Basis dagegen schwach und fast geradlinig verengt. Sein Saumwulst meist hoch erhoben und vor allem an der Basis scharf wulstig gegen die Scheibe abgesetzt, in einzelnen Fällen allerdings auch flacher und die Begrenzung gegen die Scheibe durch eine Anhäufung grober Punkte verwischt. Schildchen seitlich gerundet zur Spitze verengt, demnach bügeleisenförmig, nicht wie bei der Stammform dreieckig. Oberseite stark punktiert, die Punkte besonders auf den Flügeldecken häufig runzelig. Glanz daher weniger intensiv als bei den beiden früher beschriebenen Rassen. Färbung meist überwiegend blaugrün. Klauen häufig ganz hell, auch an ihrer Basis nicht geschwärzt. Penis in der Längsachse schwächer wellig gebogen, sein Apex (vgl. Fig. 2d) von der Basis bis zur Längsmitte sehr rasch verengt, in der distalen Hälfte fast parallelseitig, an der Spitze abgerundet. Die Breite im distalen Teil nur etwa ein Drittel derjenigen an der Basis betragend.

Verbreitung:

Lessinische Alpen: Monto Passubio (zahlreiche Exemplare in verschiedenen Sammlungen. Type in coll. mea); Col Santo (coll. Mus. Linz); Cima Posta (leg. Pinker, coll. Mus. Wien; coll. Breit); Campo grosso (leg. Holdhaus et Pinker, coll. Mus. Wien; coll. Breit); Vallarsa (leg. Bertolini, coll. Mus. Wien). Penispräparate wurden von Stücken vom Monto Passubio, Col Santo und aus dem Vallarsa angefertigt. Sie zeigen vollständige Übereinstimmung. Stücke vom Monto Passubio wurden nach Datumvermerken auf den Patriazetteln im Juli gesammelt, die Stücke von Col Santo tragen auf dem Patriazettel den Vermerk „hochalpin".

Chrysochloa elongata gallica ssp. nov.

In den französisch-italienischen Westalpen scheint *Chrysochloa elongata* besonders häufig aufzutreten und weit verbreitet zu sein. Mir liegt Belegmaterial aus den Hautes Alpes, den Grajischen Alpen und besonders zahlreich aus den Seealpen vor.

download unter www.biologiezentrum.at

Alle von dort stammenden Stücke sind intensiv violettblau gefärbt, stark skulptiert und weichen hierdurch auf den ersten Blick von den ostalpinen Rassen ab. *Chr. elongata gallica* ist wie folgt gekennzeichnet:

Fühler etwas weniger schlank als bei der Stammform, Halsschild vor der Mitte am breitesten, zur Basis nur wenig, zum Vorderrand stärker, aber nie so stark wie bei vielen Vertretern der Rasse aus den Lessinischen Alpen verengt. Sein Saumrand nur schwach wulstig erhoben, gegen die Scheibe nur durch grobe, häufig ineinanderfließende Punkte undeutlich abgegrenzt. Oberseite stark skulptiert und darum nur matt glänzend. Die Skulptur der Flügeldecken mehr oder weniger runzelig. Oberseite fast stets blauviolett, in seltenen Fällen dunkelgrünblau bis schwarzgrün. Penis in seiner Längsachse schwächer wellig gebogen als bei allen anderen Rassen, sein Apex (vgl. Fig. 2b) kürzer und breiter als bei der Stammform, bisweilen vor der Spitze seitlich ausgerandet, die Spitze selbst nicht oder nur ganz schwach zurückgebogen.

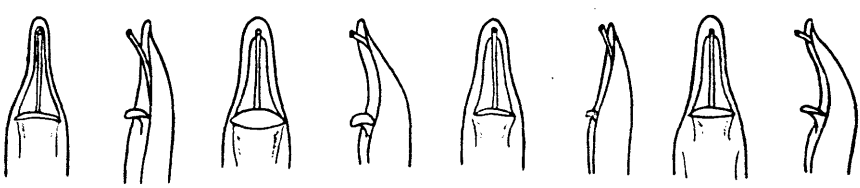
In der Apexform besteht bei dem von mir untersuchten Material keine völlige Übereinstimmung. Bei einem ♂ von La Grave in den Hautes Alpes ist der Apex vor der Spitze seitlich stark ausgerandet, während bei Stücken aus dem Val Pesio in den Seealpen der Apex gleichmäßig zur Spitze verjüngt ist. Präparate von anderen Fundorten in den Seealpen zeigen eine nur ganz schwache Ausrandung. Es ist hiernach nicht unmöglich, daß die westalpinen Populationen der *Chr. elongata* bei Untersuchung eines großen Vergleichsmaterials in mehrere Rassen zerlegt werden können. Sollte dies der Fall sein, dann hat der Name *gallica* für die Rasse aus den Seealpen zu gelten. Die Beschreibung und die Peniszeichnung ist nach einem ♂ vom T. di Valdieri (leg, Ganglbauer, coll. Mus. Wien) angefertigt.

Verbreitung:

Seealpen: Val Valasco (leg. Pinker); Val Pesio (leg. Pinker); T. di Valdieri (leg. Ganglbauer, loc. typ.); Col di Druos (leg. Born); Col Chapious (leg. Born); Rovina-See (leg. Singer, coll. Moosbrugger); Lago Brocon (coll. Breit). Wo nicht anders vermerkt, befinden sich die Belege in der Sammlung des Wiener Museums. Crocetta (coll. Breit).

Hautes Alpes: La Grave (leg. Jordan, coll. Mus. Wien).

Penispräparate wurden angefertigt von ♂ der Fundorte: Val Vallasco, Val Pesio, T. di Valdieri, Col di Druos, Col Chapious und La Grave.



a b c d

Abb. 2. Lateral- (links) und Dorsalansicht (rechts) der Penisspitze von a *Chrysochloa elongata* Suffr. f. typ. (Turlos-Paß im Monte-Rosa-Gebiet), b *Chr. elongata gallica Franz* (T. die Valdieri). c *Chrelongata styriaca* Franz (Nordseite des Leobner in den Eisenerzer Alpen), d *Chr. elongata tridentina* Franz (Monte Passubio).

download unter www.biologiezentrum.at

Die vier beschriebenen Rassen sind mit Sicherheit nur im männlichen Geschlecht auf Grund der verschiedenen Penisform zu unterscheiden. Mit Hilfe genauer Fundorte lassen sich jedoch auch die ♀ mit Sicherheit den einzelnen Rassen zuteilen. Die folgende kurze Tabelle möge die Bestimmung erleichtern:

1 Apex des Penis in seiner Längsmitte reichlich halb so breit wie an seiner Basis (vgl. Fig. 2 b).
Saumwulst des Halsschildes nicht auffällig stark gewölbt . . . 2

— Apex des Penis an der Basis dreimal so breit wie in seiner Längsmitte, von dieser zur Spitze fast parallelseitig (vgl. Fig. 2d). Halsschild oft mit sehr stark gewölbtem Saumwulst. Grünmetallische Form aus den Lessinischen Alpen . . . . . ssp. *tridentina.*

2 Fühler auffällig kräftig, ihr drittes Glied und die folgenden zur Spitze stark verdickt, das lange dritte Glied vor der Spitze reichlich doppelt so breit wie an der Basis. Meis leuchtend grünmetallische, stark glänzende Tiere mit nicht oder nur schwach zurückgebogener Penisspitze (vgl. Fig. 2c), Form aus den steirischen Alpen und aus Krain . . . . . ssp. *styriaca.*

— Fühler schlanker gebaut, ihr drittes Glied und die folgenden zur Spitze nur wenig verbreitert, wenn aber stärker, dann stets dunkelviolettblau bis schwarzgrün gefärbte, stark skulptierte Tiere aus den Westalpen 3

3 Meist stärker glänzende, schwächer skulptierte Form aus den Alpen der Schweiz und des Piemont, mit schlanken Fühlern, deren langes drittes Glied nur sehr wenig zur Spitze erweitert ist. Penis in der Längsachse sehr stark wellig gekrümmt, an der Spitze stark zurückgebogen (vgl. Fig. 2a) . . . . . *elongata* f. typ.

— Nur sehr schwach glänzende, stark skulptierte, fast stets dunkelviolette Form aus den französ.-italienischen Westalpen. Fühler etwas kräftiger, ihr drittes Glied zur Spitze mehr oder weniger erweitert. Penis in der Längsachse nur sehr schwach wellig gekrümmt, seine Spitze nicht oder nur sehr wenig zurückgebogen (vgl. Fig. 2 b) . . . . . ssp. *gallica.*

4. *Der Formkreis des Phytonomus variabilis Herbst und transsilvanicus Petri.*

Die Verwandtschaftsgruppe des *Phytonomus variabilis* gehört zweifellos zu den schwierigsten der Gattung. Während es bei fast allen anderen *Phytonomus*-Arten möglich ist, die Bestimmung allein mit Hilfe äußerer Merkmale durchzuführen, gelingt dies hier in vielen Fällen nicht. Besonders die Unterscheidung von *Phytonomus viriabilis* und *transsilvanicus* Petri ist auf Grund der von Petri (Monogr. des Coleopt.-Tribus Hyperini, Berlin 1901, S. 183—184) angegebenen Unterschiede in der Form und Länge des Rüssels sowie in der Rundung des Halsschildes nicht mit Sicherheit möglich. Das gilt ganz besonders für Material aus den östlichsten Teilen der Alpen, aus dem pannonischen Gebiet Südostmitteleuropas und aus den Steppengebieten Asiens. Man ist daher gezwungen, zum Zwecke der sicheren Determination immer wieder Penispräparate anzufertigen, und gelangt dabei alsbald zur Erkenntnis, daß auch die Penisform eine recht beträchtliche

download unter www.biologiezentrum.at

Variabilität aufweist. Die Untersuchung eines sehr großen Vergleichsmateriales hat mich schließlich zur Überzeugung gebracht, daß *Phytonomus variabilis* und *transsilvanicus* nicht als selbständige Arten aufrechterhalten werden können, sondern daß beide nur Rassen einer Art darstellen. Der *Phytonomus variabilis* der Mittelmeerländer mit seiner schlanken Gestalt und seinem schlanken und schmalen Penis stellt das eine Extrem einer fast lückenlosen Formenreihe dar, an deren anderem Ende der gedrungen gebaute *Ph. transsilvanicus* mit seinem kurzen und verhältnismäßig breiten Penis steht. Die *Phytonomus variabilis*-Formen aus dem mitteleuropäischen Raum und aus den asiatischen Steppengebieten vermitteln in der Weise zwischen diesen beiden Ertremen, daß die mitteleuropäischen Populationen dem mediterranen *Ph. variabilis*, die innerasiatischen dem pannonischen *transsilvanicus* näherstehen. Dies gilt sowohl für die Körperform als auch für die Form des Penis. Das Verhältnis der Länge zur Breite des Penisrohres bringt diesen Sachverhalt besonders deutlich zum Ausdruck, weshalb im folgenden die Ergebnisse einer Reihe derartiger Messungen, die mit einem Messokular unter dem binokularen Mikroskop durchgeführt wurden, wiedergegeben seien. Zum besseren Verständnis müssen einige Worte über den Penisbau bei den untersuchten Formen und über die Art der Messung vorausgeschickt werden. Der Penis besteht bei *Phytonomus variabilis* und *transsilvanicus* wie bei den meisten Rüsselkäfern aus einem dorsoventral sehr stark abgeplatteten, parallelseitigen Chitinrohr, welches sich hinter dem Ostium penis zur Spitze verjüngt und basalwärts in zwei lange stabförmige Apophysen ausläuft. Dieses Chitinrohr ist dorsoventral gebogen, und zwar in der Weise, daß die Biegung bei den Formen mit langem und schmalem Penis eine gleichmäßigere ist als bei den Formen mit kürzer und breiter gebautem Penisrohr. Hierüber geben auch die Abbildungen in Petris Monographie (l. c.), Taf. II, Fig. 55, 56 und 57, schon einigermaßen Auskunft. Projiziert man das ventralwärts gebogene Penisrohr in der Aufsicht auf die Bildebene und vergleicht die in der Projektion gemessene Länge unter Ausschluß der basalen Apophysen mit der Breite des Penisrohres in seiner Längsmitte, so ergibt das Verhältnis der Länge zur Breite einen Quotienten, dessen Wert beim typischen *Phytonomus variabilis* zwischen 3,5 bis 4,0 liegt, während er bei *Ph. transsilvanicus* zwischen 2,5 und 2,7 beträgt. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es jedoch nahezu lückenlose Übergänge, was aus der nachfolgenden Aufstellung hervorgeht:

download unter www.biologiezentrum.at

Rassenzugehörigkeit	Fundort	Quotient (Penislänge/Penisbreite)
transsilvanicus		
	Rosaliengebirge, Niederösterreich	2,50
	Mödling bei Wien	2,66
	Zurndorf, Nordburgenland	2,68
	Djarkent, Semirjetschensk	2,69
Übergangsform		
	Isik-Kul, Turkestan (Präp. I)	2,95
	Isik-Kul, Turkestan (Präp II)	3,00
	Reiting, Eisenerzer Alpen	3,12
	Gesäuse bei Gstatterboden, Steiermark	3,33
	Windischgarsten, Oberösterr. Alpen	3,33
	Oderberg, Mark Brandenburg	3,33
	Gmunden, Oberösterreich	3,44
variabilis f. typ.		
	Waidhofen a. d. Ybbs, Niederösterreich	3,50
	Gesäuse bei Gstatterboden, Steiermark	3,58
	Insel Seeland, Dänemark	3,65
	Evora, Portugal	3,72
	Admont, steirisches Ennstal	3,91
	Geschriebenstein, Mittelburgenland	3,91
	Graz, Steiermark	4,00
	Volo, Tessalien	4,00
	Sussamir-Gebirge, Turkestan	4,00

Ergänzend zu diesen Zahlen ist zu bemerken, daß parallel mit dem Längen-Breitenverhältnis sich auch die Krümmung des Penis ändert. Auch hier bestehen zwischen dem stark ventralwärts gekrümmten Penis des *Ph. transsilvanicus* und dem schwach gekrümmten des *Ph. variabilis* ganz allmähliche Übergänge. Der Präputialsack beider Formen weist an seiner Basis chitinöse Leisten und weiter distalwärts Felder feiner Chitinzähnchen auf. Diese Gebilde sind bei beiden Formen gleichgestaltet und geben daher keine brauchbaren Merkmale für deren Unterscheidung ab. Daß auch die Körperform sich gleichsinnig ändert, wurde schon erwähnt. *Ph. transsilvanicus* besitzt einen seitlich stärker gerundeten Halsschild und kürzere, im Verhältnis zur Länge breitere, seitlich stärker gerundete Flügeldecken als der schlankere, oberseits überdies querüber weniger gewölbte *Ph. variabilis*. Die Zwischenformen sind auch hinsichtlich dieser Merkmale intermediär, jedoch kommen einzeln auch Tiere vor, bei denen Körperform und Penisgestalt nicht vollkommen parallel variieren, derart, daß bisweilen seitlich stärker gerundete höher gewölbte ♂ einen verhältnismäßig längeren und schlankeren Penis aufweisen als querüber flache gewölbte mit mehr parallelseitigen Flügeldecken vom gleichen oder einem nahe benachbarten Fundort. Es liegt hier die Erscheinung der Merkmalüberkreuzung vor, die besonders an Bastarden häufig in Erscheinung tritt und auch bei *Ph. variabilis* und *transsilvanicus*, die ja vielerorts offenbar nebeneinander leben, eine wiederholte Bastardierung beider Formen vermuten läßt. Solche Mischformen scheinen einerseits im östlichsten Alpengebiete und anderseits in Turkestan besonders häufig aufzutreten.

download unter www.biologiezentrum.at

Daß die Form in den Voralpen südlich von Wien zwischen *Ph. variabilis* und *transsilvanicus* vermittelt, ist schon Petri aufgefallen. Er hat solche intermediäre Stücke l. c. als *Ph. variabilis* var. *austriacus* Petri bezeichnet. Da ähnliche Formen aber auch im Osten des Verbreitungsgebietes der Art, in Turkestan, vorkommen und überdies neben ihnen auch alle Übergänge von *Ph. transsilvanicus* zu *variabilis*, kommt der var. *austriacus* Petri nicht der Charakter einer geographischen Rasse zu. Viel eher könnte ein solcher der besonders schlanken Form des *Ph. variabilis* aus dem südöstlichen Europa, dem östlichen Mittelmeergebiet und zum Teile auch noch dem südwestlichen Asien zugesprochen werden. Auch bei dieser Form ist die Abgrenzung gegenüber dem typischen *variabilis* jedoch in keiner Weise möglich, so daß ich darauf verzichte, sie zu benennen.

Historisch-tiergeographisch gesehen zeigt der Formenkreis des *Ph. variabilis* und *transsilvanicus* dasselbe Bild wie zahlreiche Rassen- und Artenkreise in der Ebene und im Gebirge weit verbreiteter Tierformen. Die Ausbildung verschiedener Rassen ist offenkundig jugendlichen Alters und höchstwahrscheinlich im Zusammenhange mit den eiszeitlichen Klimaschwankungen erfolgt. Die Klimaverschlechterung führte während der Perioden maximaler Vergletscherung vermutlich zum Absterben der gemeinsamen Vorfahren des *Ph. transsilvanicus* und *variabilis* in Mitteleuropa. Nur in den wärmeren südlicheren Gegenden, vor allem in den drei Südhalbinseln Europas und in Südwestasien, bestand für die Art die Möglizkeit des dauernden Fortbestandes. Ihr Areal dürfte durch die Auslöschung des mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes in mehrere unzusammenhängende Areale zerfallen sein, in denen sich, durch die Isolierung gefördert, junge Rassen bildeten. Nach dem Abschmelzen des Eises am Ende der letzten Eiszeit fluteten mit zahlreichen anderen Tieren auch die jungen, noch ungefestigten Rassen des *Ph. variabilis* wieder nach Mitteleuropa zurück und es trafen dort der typische *variabilis* und die Form *transsilvanicus* aufeinander. Dabei scheint im westlicheren Mitteleuropa der typische *variabilis*, im südöstlichen Mitteleuropa aber die Rasse *transsilvanicus* die Oberhand behalten zu haben, während im östlichsten Alpengebiet und auch an anderen Stellen Intermediärformen augebildet wurden, die keiner der beiden Rassen zugesellt werden können. Ähnliche Verhältnisse habe ich auch in der Verwandtschaftsgruppe der *Chrysomela gypsophilae* Küst. (vgl. Franz, Entom. Bl. 1938) und bei der Gattung *Aoromius* (vgl. Franz, Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem, 6, 1939 und 7, 1940) aufzeigen können. Wie die Rassengeschichte des Formenkreises des *Ph. variabilis-transsilvanicus* in Turkestan verlaufen ist, wo sich offenbar beide Formen ebenfalls vermischten, vermag ich noch nicht zu überblicken, da mir aus diesem Gebiete zu wenig Vergleichsmaterial vorliegt.

download unter www.biologiezentrum.at

5. *Phytonomus arator* L. und *schusteri* Petri.

Die Verwandtschaftsgruppe des *Phytonomus arator* ist vor allen anderen Vertretern der Gattung dadurch ausgezeichnet, daß die Vorderschienen in beiden Geschlechtern an der Innenseite in der Längsmitte oder nahe derselben mit einem scharfen Zahn oder mindestens mit einem zahnartigen Höcker bewehrt sind. Die am weitesten verbreitete Art der Gruppe ist *Ph. arator* L., der auch in den Ostalpen allenthalben vorkommt und bis in hochalpine Lagen hinaufsteigt. An hohen Standorten gesammelte Vertreter der Art unterscheiden sich durch nichts von solchen, die von Talstandorten stammen.

Petri (Monogr. des Coleopt.-Tribus Hyperini, Berlin 1901, S. 166—167) hat nach 2 ♂, einem einzelnen ♂ vom Zirbitzkogel und einem zweiten mit dem ungenauen Fundort Steiermark eine zweite ostalpine Art, *Ph. schusteri* Petri, beschrieben. Die Type die Ganglbauer am Zirbitzkogel gesammelt hat, konnte ich untersuchen, ohne irgendwelche spezisische Unterschiede gegenüber *Ph. arator* feststellen zu können. Auch der von Petri besonders hervorgehobene Unterschied in der Lage des Zahnes an der Innenseite der Vordertibien liegt innerhalb der Grenzen der individuellen Variabilität. Die Type des *Ph. schusteri* vom Zirbitzkogel ist nur ein verhältnismäßig schlankes, vollkommen defloriertes ♂ des *Ph. arator,* welches auch im Bau des männlichen Kopulationsapparates mit dieser Art vollkommen übereinstimmt. Derart schlank gebaute ♂♂ finden sich allenthalben, wie ja überhaupt die ♂♂ dieser Art viel schlanker gebaut sind als die ♀♀.

Der Penis ist bei *Ph. arator* gedrungen gebaut, dorsoventral abgeplattet, in flachem Bogen ventralwärts gekrümmt, etwa viermal so lang wie breit. Sein Apex hat annähernd die Form eines gleichseitigen Dreiecks mit abgestutzter Spitze. An den Seiten ist das Penisrohr stärker chitinisiert. Der Präputialsack ragt zwischen den basalen Apophysen weit nach vorn aus dem Penisrohr hervor und ist an seinem proximalen Ende im Inneren mit kurzen, asymmetrisch geformten, stark chitinisierten Leisten bewehrt. Hinter diesen Leisten befinden sich Felder von kleinen Chitinzähnchen. Ebenso finden sich solche Felder mit Chitinzähnchen im Inneren des Präputialsackes in der Region desselben, die in Ruhelage unmittelbar hinter der Basis des Penisrohres liegt. Ich stellte Penispräparate von ♂ folgender Fundorte her: Onegasee, Nordrußland (coll. Breit); Seeland (coll. Breit); Böhmen (leg. Skalitzky, coll. Breit); Neusiedler See (leg. Franz); Kalblinggatterl, Gesäusealpen (leg. Franz); Schießeck-Zinkengipfel, Wölzer Tauern (leg. Franz); Zirbitzkogel (leg. Ganglbauer, coll. Mus. Wien; Type des *Phyton. schusteri).* Bei allen diesen Tieren besteht im Bau des Penis und des Präputialsackes weitgehende Übereinstimmung. Nur im Verhältnis der Penislänge zu seiner Breite sind geringfügige Unterschiede erkennbar, ebenso auch in der Breite der Penisspitze. Es war mir jedoch nicht möglich, irgendeine geographische Bindung dieser Variabilität festzustellen, so daß sie zweifellos nicht rassegebunden ist.

download unter www.biologiezentrum.at

Aus dem Gesagten geht hervor, daß *Phyton. schusteri* Petri als Synonym zu *Ph. arator* L. gestellt werden muß und daß dieser von der Ebene bis ins Hochgebirge aufsteigt, ohne nach dem derzeitigen Stande unseres Wissens unterscheidbare Rassen zu bilden.

Nachträge

1. Laboissière hat in Bull. Soc. ent. France 1939, p. 128, eine *Chrysomela hustachei* beschrieben. A. Méquignon (Bull. Soc. ent. France 1945, p. 29—31) hat diese als Rasse der *Chrysomela crassicornis* Hellies. erkannt. Durch sein Entgegenkommen war es mir möglich, eine Cotype, eines der drei von Hustache in den Basses Alpes auf Le Rubrens alpin gesammelten Exemplare zu untersuchen. Es ergab sich dabei, daß *Chrysomela crassicornis hustachei* Laboiss. der ssp. *intermedia* m. außerordentlich nahe steht, ja von ihr vielleicht überhaupt nicht als Rasse unterschieden werden kann. Von der vorstehend neu beschrieben ssp. *vallesiaca* m. unterscheidet sie sich dagegen durch bedeutend stärker runzelig punktierte Flügeldecken, vor allem aber durch schmäleren und flacheren Saumwulst des Halsschildes. Die Basis desselben ist nicht wie bei ssp. *vallesiaca* und ssp. *norica* durch eine scharf eingeschnittene Furche von der Scheibe gesondert, sondern durch eine breite, unscharf begrenzte, aus ineinanderfließenden großen Punkten gebildete Grube. Der gelbrote Saumrand der Flügeldecken wird durch die zweite laterale Punktreihe scharf begrenzt.

Die Auffindung einer von *Chrysomela latecincta* Demais. deutlich verschiedenen Form der *Chrysomela crassicornis* in den französischen Westalpen zeigt nun doch, daß *Chrysomela crassicornis* und *latecincta* spezifisch zu trennen sind.

2. Durch das Entgegenkommen des Autors war es mir möglich, auch die Type von *Chrysomela gypsophilae* var. *morvennensis* Méquignon zu untersuchen. Dieselbe erwies sich als *Chrysomela sanguinolenta* L. Die etwas stärkere Punktierung der Flügeldecken dürfte den Autor getäuscht haben, rechtfertigt aber keinen neuen Namen.

3. Während des Druckes dieser Arbeit erhielt ich Kenntnis von der Veröffentlichung von S. Ruffo, Studi sui Crisomelidi II, Boll. Ist. Entom. Univers. Bologna *15*, 1946, 171—183, Fig. 1—2. Darin wird eine neue Rasse der *Chrysochla elongata* beschrieben und die f. typ. dieser Art festgelegt. Es ergeben sich hieraus folgende Namensänderungen: An Stelle von *Chrysochla elongata tridentina* m. hat *Chrysochloa elongata* f. typ. zu treten. Meine *Chr. elongata gallica* muß *Chr. elongata occidentalis* Ruffo heißen. Die von mir als f. typ. aufgefaßte Rasse benenne ich *Chr. elongata ruffoi* m., da ein Exemplar derselben auch schon Herrn. S. Ruffo vorlag und dieser bereits die Vermutung aussprach, daß dasselbe eine eigene Rasse der Art repräsentiere.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie, Klagenfurt

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Franz Herbert

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Rassenbildung bei Käfern der ostalpinen Fauna. 3-23