932
I

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom

Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie A (Biologie), Nr. 315 Stuttgart 1978

Versuch einer systematischen Neugliederung der mit *Carabus (Lamprostus) torosus* Friv. und *spinolai* Crist. et Jan verwandten Formen

(Col. Carabidae)

Von Walter Heinz und Carl L. Blumenthal

Mit 2 Karten und 2 Tafeln

Seit dem Erscheinen von Breunings „Monographie der Gattung *Carabus*", welche nach wie vor das Standardwerk zur weiteren Bearbeitung der Gattung *Carabus* bilden wird, wurden in verschiedenen Gruppen dieser Großgattung umfangreiches Material zusammengetragen und neue Formen in so großer Zahl beschrieben, daß eine Neubewertung des systematischen Status der Taxa dieser Gruppen dringend geboten erscheint. Dies gilt ganz besonders für die mit *torosus* und *spinolai* verwandten Formen.

Das Subgenus *Lamprostus* der Gattung *Carabus* L. besiedelt in Anatolien überwiegend Steppenbiotope und hat sich an die in diesen ausgedehnten Gebieten herrschenden einseitigen Lebensbedingungen sehr stabil angepaßt, was sich in der weiten Verbreitung von sehr wenig zur Abänderung neigenden morphologischen Einheiten zeigt. Durch tiefgreifende geologische Änderungen des Pontischen Orogenbereichs im jüngeren Känozoikum (Bildung von Sedimentationströgen, Meerestransgression, Einrumpfung, Bildung intramontaner Becken) wurden innerhalb dieser großflächig verbreiteten Einheiten Teilpopulationen abgetrennt, die sich unter zeitweiliger genetischer Isolation veränderten Umweltbedingungen anzupassen hatten und im Verlauf dieser Vorgänge dann neue Lebensräume (alpine Matten, Feuchtwälder) erschließen mußten. Im Verlauf der wechselvollen geologischen Geschichte trafen die Steppenpopulationen später mit den Waldpopulationen zu unterschiedlichen Zeitpunkten zusammen und traten — soweit keine wirksamen Isolationsmechanismen entwickelt worden waren — mit diesen in Wechselwirkung. Offensichtlich waren in verschiedenen geographischen Bereichen (wahrscheinlich Gebieten, in denen erst sehr spät ein Wiederzusammentreffen erfolgte) Fortpflanzungsschranken wirksam aufgebaut, so daß dort keine Wechselwirkung mehr möglich war. Als Ergebnis dieser Zwänge zeigt sich heute ein verwirrendes Netzwerk von sehr stark differierenden Formen, die zum Teil nahtlos in stetigem Übergang miteinander verbunden sind, teilweise (an anderen Stellen) ohne jeden Übergang im gleichen Lebensraum nebeneinander existieren. Diese Fakten in ein starres taxonomisches Schema zu pressen, muß notgedrungen unbefriedigend bleiben, weil die populations-

download Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org

dynamischen Vorgänge nomenklatorisch nicht zufriedenstellend fixierbar sind. Wie sollen Großpopulationen taxonomisch befriedigend behandelt werden, die in einem geographischen Gebiet durch Übergänge nahtlos miteinander verbunden sind (also dort Rassen einer Art darstellen), an anderer Stelle jedoch ohne jeden Übergang nebeneinander leben (dort also als getrennte Arten zu betrachten wären)?

Hier stellt sich an die Autoren weiter die Frage nach der taxonomischen Wertung der infraspezifischen Einheiten. Die „Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur" geben hierfür zwar einen klaren Rahmen; dieser ist jedoch leider für die Beschreibung der — oben nur andeutungsweise erwähnten — komplizierten Fakten nur schwer und unter Verlust einer gewissen Übersichtlichkeit praktikabel. MANDL (1964/65 und 1967) entschied sich in klarer Kenntnis der aus der Diskrepanz zwischen der BREUNING'schen Nomenklatur der *Carabus*-Arten einerseits und den allgemeinen für die Zoologie vereinbarten Regeln andererseits entstehenden Schwierigkeiten für die Kontinuität mit der Praxis BREUNINGS und der Einteilung der Formen in die drei SEMJONOFF'schen Kategorien (species, subspecies und natio). Allerdings versucht er der daraus resultierenden quarternären Nomenklatur formal dadurch zu entgehen, daß er die natio nomenklatorisch als Rasse ausweist und die Rasse in Klammer zwischen Artnamen und Bezeichnung der Nation einschiebt. Die Verfasser wählen bewußt einen anderen Weg, der mit den internationalen Regeln formal besser übereinstimmt, ohne den Nachteil einer geringeren Übersichtlichkeit auf sich nehmen zu müssen. Unterhalb der Artkategorie wird nur die Subspecies als taxonomische Einheit für solche Komplexe angewendet, die geographisch und morphologisch scharf abgrenzbar und durch Übergangsformen miteinander verbunden sind. Dabei werden Einheiten unterhalb dieser Kategorie nicht benannt, jedoch — soweit bereits benannt — erwähnt und der entsprechenden Subspecies ohne Autorangabe zugeordnet.

Um die evolutiven Vorgänge ursächlich verfolgen zu können, wäre es notwendig, die geologischen Entwicklungen seit dem Oligozän großflächig in Abhängigkeit von der Zeit zu kennen, wozu zeitliche Zustandsbilder über Land-/Wasserverteilung, Senkungs- und Hebungszonen, Faziesverteilung usw. nützlich wären. Seit über 10 Jahren werden zwar sehr eingehende lithostratigraphische Untersuchungen des Neogens in verschiedenen Teilgebieten Anatoliens durchgeführt; die publizierten Ergebnisse sind jedoch jeweils auf einen engen geographischen Rahmen begrenzt und bieten dadurch zur Zeit noch nicht die Möglichkeit zur benötigten Synopsis. Daher bleibt die vorgelegte Arbeit auch insoweit unbefriedigend, als sie nicht die ursächlichen Zusammenhänge aufzeigen kann; sie vermag aber im Bereich der Grundlagenforschung durch Übergang zur „Beta-Taxonomie" die für andere Forschungszweige notwendigen Fakten in einem übersichtlichen und wohlgeordneten System zu präsentieren.

Gab es bis zur großen zusammenfassenden Bearbeitung durch BREUNING (1932—36) ein zwar zahlenmäßig umfassendes, aber nur wenige räumlich stark getrennte Populationen repräsentierendes Material aus dieser Artengruppe, so hat sich diese Lage in den letzten zwei Jahrzehnten grundlegend geändert: Durch systematische flächendeckende eigene Aufsammlungen sowie durch Auswertung und Bearbeitung der Ausbeuten befreundeter Sammler an Lokalitäten, von denen bisher kein Material bekannt war, gelang es den beiden Verfassern, ein sehr umfangreiches, mit allen erforderlichen Daten versehenes Material zusammenzutragen, das geographisch nur noch geringfügige Lücken aufweist. Es wurde dabei besonderer Wert darauf gelegt, von jedem Fundort größere Serien zur Abschätzung der Variabilität jeder Population der Bearbeitung zugrundezulegen. Es muß hier ausgesprochen werden, daß vor einer Neubeschreibung von nahe verwandten Arten (vielmehr natürlich bei Beschreibungen von neuen Rassen) die kritische Prüfung der Variationsbreite sowohl der

downloaded at University of Illinois Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

neuen als auch der bereits bekannten Formen stehen muß. Diese Prüfung kann nur an einer ausreichend großen Serie von Tieren erfolgen, die mit Sicherheit aus einer einheitlichen Population stammen. Neubeschreibungen aufgrund eines Einzelstücks oder einer Serie von zwei bis drei Stücken sind zwar immer noch — gegen besseres Wissen — üblich, jedoch nur dann wissenschaftlich zu verantworten, wenn ein sehr großes Ausmaß an Verschiedenheit gemessen an Merkmalen mit hohem taxonomischen Gewicht gegenüber allen bekannten Formen objektiviert werden kann. Die vielfach zu konstatierenden Verstöße gegen diese ernsthaft nicht in Frage zu stellenden Grundsätze liefern einen der wesentlichen Gründe für die aktuellen Schwierigkeiten, Ordnung in bestimmte Untergattungen zu bringen (*Sphodristocarabus, Archicarabus* u. a.), in denen mit wenig Verantwortung nahe verwandte „neue Arten" publiziert wurden, denen geringfügige, nur an Einzelstücken beobachtete Unterschiede unkritisch unterlegt wurden. Zurückhaltung in dieser Praxis kann zwar für sich allein nicht völlig verhindern, daß auch für erheblich erachtete Lücken, die sich auf morphologisch scheinbar vorhandene wesentliche Diskontinuitäten stützen, durch neueres Material aufgefüllt werden. Sie wird jedoch mit Sicherheit die taxonomische Ordnungsarbeit wesentlich erleichtern.

Die kritische Prüfung der Konstanz von Merkmalen an größeren Serien kann kein Ersatz dafür sein, ein ausreichend dichtes Netz von Fundstellen über das gesamte zu prüfende Gebiet zu legen. Daß dies in einem dünn besiedelten, nicht optimal erschlossenen und klimatisch schwierigen Gebiet nicht einfach ist, leuchtet ein. Die Verfasser sind sich der Unzulänglichkeit der eigenen Mittel bewußt und nehmen daher die Tatsache in Kauf, daß diese Studie nur ein Augenblicksbild des derzeitigen Forschungsstandes zu liefern vermag und sich aufgrund von neuem Material auch neue Erkenntnisse zwangsläufig ergeben müssen. Das vorhandene Material erscheint uns jedoch als so reichhaltig, daß die zu erwartenden neuen Erkenntnisse sicherlich keine grundlegenden Feststellungen in Frage zu stellen vermöchten.

Diese Einschätzung könnte so nicht ausgesprochen werden, wenn den Verfassern nicht neben ihren eigenen Serien das klassische Sammlungsmaterial des Museums für Naturkunde an der Humboldt-Universität in Berlin (zum größten Teil aus der Sammlung SCHAUFUSS bestehend) zur Verfügung gestanden hätte, wofür wir Herrn Dr. HIEKE zu erheblichem Dank verpflichtet sind. Ebenso unentbehrlich war uns die Hilfe unseres Freundes DE TOULGOËT, dem wir nicht nur die Untersuchung der im Pariser Museum aufbewahrten Typen und klassischen Stücke verdanken, sondern der uns auch durch Besorgung von Kopien schwer zu erhaltender Originalarbeiten aus der Bibliothek des Museums Paris und durch vielfache Anregungen selbstlos unterstützt hat. Dagegen war uns leider der Zugang zu einigen wichtigen Materialien die nicht in öffentlichen Sammlungen aufbewahrt sind (siehe später), nicht möglich, was wir im Hinblick auf die Notwendigkeit einer umfassenden Begründung für die vorgenommene Einteilung in systematische Kategorien sehr bedauern.

Auf der Grundlage des bis ca. 1950 bekannten Materials, das — wie bereits erwähnt — nur wenigen, räumlich weit getrennten, Populationen angehörte, war es folgerichtig, diese als Vertreter verschiedener Arten anzusehen, zumal das vorhandene Material jeweils einheitlich und gleichförmig aussah und die morphologische Verschiedenheit sich daher als sehr konstant darstellte. In diesem Sinne ist es eigentlich verwunderlich, daß BREUNING seinen „*spinolae*"-Komplex nicht spezifisch von seinem „*nordmanni*"-Komplex abtrennte. Paradoxerweise wurde später die Aufspaltung in mehrere Arten zu einem Zeitpunkt durchgeführt, als die Entdeckung von Zwischenformen bereits weiter fortgeschritten war und sich die bisher so klaren Unterschiede zwischen den Rassen zu verwischen begannen.

Wie schwierig es war, aufgrund des zu dieser Zeit vorhandenen Materials die Verwandtschaftsverhältnisse zutreffend zu deuten, sieht man schon an der Eintei-

download Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/

lung von LAPOUGE, der nicht nur *spinolai* und *nordmanni*, sondern auch beide mit *lamprus, torosus, chalconatus* und *calleyi* in einer einzigen Art (*calleyi*) zusammenfaßte. Diese Einteilung entspricht aus heutiger Sicht dem Zeitpunkt, zu dem vor der Bildung der „Tethys" die Ausgangsform für alle in der Zwischenzeit entstandenen Arten sich zu differenzieren begann. In der Zeit nach 1950 wurden folgende infraspezifische Formen beschrieben:

zu *spinolai*	von SCHWEIGER *pseudoducalis* und *vexator* von BREUNING *rabaroni, giresuni, sinopense* und *pseudescherichi* von BREUNING und RUSPOLI *rouziei* und *mercatii* von BLUMENTHAL und BREUNING *rotundicollis*
zu *nordmanni*	von SCHWEIGER *erenleriensis* und *salignus* von HEINZ & KORGE *bithynicus*
zu *torosus*	von MAŘAN *hoberlandti* von BREUNING und BLUMENTHAL *cankirianus*
zu *erenleriensis*	von BLUMENTHAL & BATTONI *fortepunctatus* und *karadaghensis* von MACHARD *kaynasliensis*
zu *rabaroni*	von BLUMENTHAL & BATTONI *enricoi* von MACHARD *drouxi*

Als besondere Art beschrieb SCHWEIGER (1968) *pseudotorosus*. Die Anzahl der Formen bleibt auch dann erheblich, wenn man berücksichtigt, daß *rotundicollis* praeokkupiert war und durch *fortepunctatus* ersetzt wurde und daß *mercatii* ein späteres Synonym zu *obesus* Lap. darstellt. Alle Taxa konnten in ausreichend großen Serien untersucht werden bis auf *pseudescherichi* und *pseudotorosus*. Beide Formen konnten wir trotz vieler Versuche nicht auffinden. Von *pseudescherichi* konnte ein von BREUNING dankenswerterweise zur Verfügung gestellter Paratypus untersucht werden. Der von SCHWEIGER beschriebene *pseudotorosus* war — ebenso wie der in der Publikation von SCHWEIGER (1968) erwähnte (p. 164) im gleichen Biotop lebende „*spinolae*" — den Verfassern trotz eingehender Bemühungen nicht zugänglich (vgl. die Bemerkungen auf p. 15 in HEINZ 1973). Dieser Umstand ist gerade im Rahmen dieser Arbeit äußerst bedauerlich, da vermutet werden muß, daß *pseudotorosus* identisch mit *torosus jani* (*cankirianus* olim) bzw. *bonplandi* ist und *spinolai*-Formen aus der Gegend von Mengen bisher den Verfassern sonst nicht bekannt geworden sind, jedoch für die zoogeographischen Folgerungen von großer Wichtigkeit sein könnten*). Sehr gefördert wurde unsere Arbeit dagegen durch unseren Freund und Kollegen ISHIKAWA, Tokyo, der uns seine Untersuchungsergebnisse der Kopulationsorgane beider Geschlechter, die er im Rahmen seiner Arbeit über die systematische Stellung der Untergattungen in der Gattung *Carabus* gewonnen hatte, für die hier in Frage kommenden Formen zur Publikation zur Verfügung gestellt hat. Diese brachten überraschende Übereinstimmung mit unserem zunächst am Ektoskelett und aufgrund der Verbreitung gefundenen systematischen Konzept und stärken dadurch die von uns erarbeiteten Ansichten hinsichtlich der Verwandtschaft der untersuchten Formen erheblich.

In einer ausführlichen Studie hat MANDL (1975) u. a. über die Frage der Priorität der beiden etwa gleichzeitig publizierten Taxa *spinolai* Crist. et Jan und *bonplandi* Mén. berichtet, wobei der Autor davon ausgeht, daß beide Taxa sich auf die gleiche Art beziehen. Die Verfasser sind jedoch — besonders aufgrund der bei *bonplandi* in der Originalbeschreibung gegebenen sehr deutlichen Zeichnung — zur Auffassung

*) Nach Abschluß des Manuskripts erhielten die Verfasser durch Vermittlung MANDL's den Holotypus des *pseudotorosus* Schweig. zur Untersuchung. Das Ergebnis wird in einer weiteren Fußnote bei der Besprechung des *bonplandi* dargestellt.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gelangt, daß es sich um zwei verschiedene Arten handelt, die fast in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet phaenotypisch sehr verschieden ausgeprägt sind, sich jedoch im Raum zwischen Gerede und Ankara bei oberflächlicher Betrachtung sehr ähnlich werden, ohne daß Übergänge innerhalb großer Serien unmittelbar benachbarter Populationen die Artunterschiede verschwinden ließen. Insoweit ist die von MANDL zugunsten von *bonplandi* gelöste Frage der Priorität ohne aktuelle Bedeutung. Die notwendige Korrektur der falschen ursprünglichen Schreibweise *(spinolae)* ist bereits seit längerer Zeit anerkannt (BLUMENTHAL et BREUNING 1966), jedoch bisher nicht begründet und auch nicht konsequent angewendet worden. Bedauerlich ist jedoch, daß in der gründlichen Studie wiederum (wie auch bei SCHWEIGER 1968) der erstgenannte Autor, der DE CRISTOFORIS heißt, mehrfach falsch geschrieben ist, was wiederum zu falschen Zitaten führen könnte.

Vergleicht man BREUNINGS Diagnosen für *torosus* und *spinolai* sorgfältig und berücksichtigt man dazu die in den Diagnosen gegebenen Hinweise auf Variationsbreiten (mehr oder weniger, ziemlich, . . .), so bleibt für die artliche Trennung die Kombination folgender Merkmale für *torosus:* stärkere Verengung des Halsschilds zur Basis zu, plumpe Gestalt und schmal abgesetzte Seitenränder von Flügeldecken und Halsschild. Das erstgenannte Merkmal erlaubt bereits allein die artliche Trennung nahezu aller Populationen beider Arten; lediglich im Gebiet von Kızılcahamam nähern sich hinsichtlich dieses Merkmals beide Arten weitgehend, ohne daß die sonstigen Trennungsmerkmale irgendwelche Übergänge zeigten. Da zudem die *torosus*-Form dieses Gebiets durch ihre abnormale metallische Färbung den nur wenige Kilometer entfernt lebenden *spinolai*-Populationen sehr ähnlich wird, kann zunächst die Überlegung nicht von der Hand gewiesen werden, daß hier möglicherweise eine Übergangszone zwischen beiden Formen vorläge. Eine genauere Merkmalsanalyse zeigt jedoch, daß die anderen bei beiden Arten stets verschiedenen Merkmale auch in großen Serien keinerlei Übergänge zeigen, daß also zur Zeit zwischen beiden Arten ein wirksamer Trennungsmechanismus ausgebildet sein muß, obwohl anscheinend gleiche ökologische Nischen besiedelt werden und die Biotope nahtlos ineinander übergehen. Daß eine Einmischung einer Population des *spinolai*-Komplexes in einer früheren Periode — in der noch kein wirksamer Trennungsmechanismus bestand — stattgefunden hat, ist sehr wahrscheinlich. Hierdurch würde sich die phaenotypische Annäherung einiger Merkmale zwanglos erklären. Für diese Population ist neben der starken Punktierung (in Reihen angeordnet!) und der plumpen Gestalt die Form des Halsschilds im Bereich der Hinterwinkel sehr kennzeichnend, was eine Identifizierung dieses Phaenons mit der Beschreibung und der Abbildung des *bonplandi* Mén. sicher ermöglicht. Diese Halsschildform — zudem kombiniert mit der auffälligen Punktierung, auf die in der Beschreibung deutlich hingewiesen wird — ist bei keiner *spinolai*-Form zu finden*). Glücklicher-

*) Genau diese auffallenden Merkmale zeichnen auch den Holotypus des *pseudotorosus* Schweig. aus, so daß diese Art als Synonym zu *torosus bonplandi* Mén. anzusehen ist. Das untersuchte Stück ist lediglich schwächer metallisch gefärbt als die Mehrzahl der von *bonplandi* vorliegenden Stücke. Jedoch sind in den Serien von jedem der bekannten Fundorte immer einzelne ebenso gefärbte Stücke vorhanden, so daß der Gedanke nicht abwegig erscheint, daß die von SCHWEIGER als im gleichen Gebiet lebend erwähnten „*spinolae* in einer polychromen Rasse" nichts anderes sind als die stärker metallisch gefärbten Stücke der ssp. *bonplandi* Mén. Wie schon erwähnt, ist diese Rasse nicht nur äußerst variabel in der Färbung, sondern auch in der Stärke der Flügeldeckenpunktierung und der Form der Flügeldecken. Es sind in einer Population sehr bauchige und daneben langgestreckte Stücke vorhanden, die unzweifelhaft alle der gleichen Reproduktionsgemeinschaft zugehörig sind und alle Übergänge aufweisen. Der Penis des Holotypus des *pseudotorosus* zeigt eine auffällige Krümmung, wie diese SCHWEIGER auch in seiner Beschreibung (Fig. 3a) darstellt. Da jedoch auch innerhalb der anderen *bonplandi*-Populationen die Krümmung des Apex nicht sehr konstant ist, die Länge der Absetzung des Apex jedoch von der der anderen *bonplandi*-Exemplare nicht abweicht, wird *pseudotorosus* in die Rasse *bonplandi* des *torosus* einbezogen.

download B

weise hat FRIVALDSKY seinen *torosus* 1835, also ein Jahr vor der Beschreibung des *bonplandi* durch MÉNÉTRIÈS publiziert, so daß der Artname *torosus* von dieser Feststellung unberührt bleibt und lediglich *bonplandi* als Subspecies wiederhergestellt und zu dieser Art transferiert zu werden braucht. Damit kann auch für die zweite nächstverwandte Art der Name *spinolai* erhalten bleiben, was vom Standpunkt der Kontinuität lange eingeführter Taxa befriedigender ist als eine aufgrund eines Zeitvorsprungs von Monaten als erforderlich konstatierte Synonymisierung.

Wie bereits früher erwähnt, sind die ökologischen Nischen, die von *torosus* und *spinolai* besetzt werden, praktisch identisch, wenigstens soweit dies den Verfassern erkennbar ist. Trotzdem gibt es längs der gesamten — in Ost-West-Richtung über fast 600 km parallel verlaufenden — Verbreitungsgrenze keine Übergangspopulation, die eine Zusammenfassung beider Taxa in einer Art nahelegen würde. Neben der oben bei Kízílcahamam diskutierten ehemaligen Einmischungszone des *spinolai* in den Genpool des *torosus* scheinen noch zwei weitere Teilpopulationen des *spinolai* in früherer Zeit von einer Einmischung diesmal von *torosus* zugeflossener Erbmasse profitiert zu haben, wahrscheinlich zu einem Zeitpunkt, als auch hier die artliche Trennung noch nicht völlig abgeschlossen war. Es handelt sich einmal um die als *phaedimus* Schauf. von Yozgat beschriebene *spinolai*-Form, die in einem sehr kleinen Areal einheitlich dunkelblaue, blaugrüne und grünschwarze Individuen umfaßt, die nach Norden zu ohne Übergänge an den typischen *spinolai* angrenzen. Eine rezente Verbindung zu *torosus* ist bisher nicht festgestellt worden. Die zweite *spinolai*-Rasse, die einer früheren Verbindung mit *torosus* ihre auffällige Färbung verdanken könnte, besiedelt ein ausgedehntes Areal östlich der Nominatform des *spinolai* und wurde zuerst von BREUNING und RUSPOLI nach Stücken aus der oberen Waldzone der Berge südlich des Almuş-Stausees bei Tokat als *rouziei* beschrieben. Es handelt sich hier um Angehörige einer Randpopulation der nach Osten bis nach Suşehri, evtl. bis Köse (s. e. Gümüşhane) verbreiteten Rasse. Die Einmischungszone dürfte hier in der Umgebung von Tokat gelegen haben, denn nach Osten zu vergrößert sich die Lücke, die das Verbreitungsgebiet beider Arten trennt, erheblich, während sich im Gebiet zwischen Yildizeli und Tokat beider Areale auf wenige Kilometer nähern.

Dadurch, daß sich diese Rasse an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze auch rezent in einem kontinuierlichen Genaustausch mit der Subspecies *rabaroni* befindet, erklärt sich die Heterogenität der Populationen, die in der Subspecies *rouziei* (s. l.) zusammengefaßt werden: Von Süd nach Nord besteht ein deutlicher Klin von gerundetem zu geschwungenem Seitenrand des Halsschilds; von West nach Ost zeigt sich eine Tendenz zu plumperer Gestalt und stärkerer Verdickung des Kopfes.

Nicht nur zu *rouziei*, sondern auch zu der Nominatform des *spinolai* steht *rabaroni* in kontinuierlichem Genaustausch und zwar im Gebiet zwischen Kavak und Havza (n. w. Amasya). Die dort entstandenen Übergangsformen wurden von SCHWEIGER als *salignus* beschrieben, nachdem sie bereits von BREUNING teilweise in seine Diagnose des *lamprus* mit einbezogen worden sind. Im sonstigen Verlauf der gemeinsamen Verbreitungsgrenze zwischen *spinolai* (s. str.) und *rabaroni* sind jedoch keine Übergangspopulationen beobachtet worden.

Nach Osten zu geht der westliche *rabaroni* im Gebiet südlich Ordu in die Rasse *giresuni* über, die bei Trabzon unvermittelt und ohne Übergänge von der Art *nordmanni* abgelöst wird. Der Grund für die durch die klare Verbreitungsgrenze dokumentierte Intersterilität liegt anscheinend in einer phylogenetischen Neuerwerbung begründet, die die offensichtlich jüngeren Arten (*nordmanni* ebenso wie *erenleriensis, pseudoducalis, pseudorobustus* und *sinopensis)* beim Übergang vom Steppenleben zum Waldbiotop mit seinen gleichmäßigeren Lebensbedingungen begünstigt hat: Alle diese Arten sind im weiblichen Geschlecht durch das Vorhandensein einer bursa copulatrix ausgezeichnet, die die älteren Steppenarten *spinolai*

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

und *torosus* nicht besitzen. Ob der gemeinsame Besitz dieses Organs auf eine ehemalige artliche Einheit der oben erwähnten Arten hinweisen könnte, oder ob es sich um einen mehrmaligen unabhängigen Erwerb dieses abgeleiteten Merkmals handelt, kann nach dem bisherigen Erkenntnisstand nicht entschieden werden. Es spricht jedoch einiges gegen die zunächst am meisten einleuchtende Annahme des einmaligen Erwerbs, jedoch soll hier auf diese Frage nicht näher eingegangen werden.

Die artliche Trennung zwischen *spinolai* (s. l.) und *nordmanni* wird bereits früher (SCHWEIGER 1968, BREUNING und RUSPOLI 1970, BATTONI und BLUMENTHAL 1973, MACHARD 1977) meist ohne Begründung explizit vorgenommen. SCHWEIGER begründet diese Aufspaltung damit, daß an verschiedenen Stellen beide Arten zusammenlebten. Diese Begründung ist aus folgenden Erwägungen nicht stichhaltig:

1) Im Abant-Gebirge handelt es sich nicht um ein sympatrisches Vorkommen mit *nordmanni,* sondern mit *erenleriensis,* der eine so weitgehend von *nordmanni* differenzierte Art darstellt und zu einer Vermischung mit *spinolai* schon deswegen nicht in der Lage ist, als *erenleriensis* eine bursa copulatrix besitzt, *spinolai* dagegen nicht. Es handelt sich an dieser Stelle, wenn *spinolai* dort tatsächlich vorkommen sollte (uns lag, wie bereits erwähnt, kein Material vor), um einen erst so spät wiederhergestellten Kontakt, daß Isolationsmechanismen wirksam eine Vermischung verhindern.
2) Für das sympatrische Vorkommen im Bergland südlich Mengen gilt sinngemäß das bei 1) Gesagte, da der dort lebende „*nordmanni*" eine *erenleriensis*-Rasse mit gleicher Entwicklungsgeschichte und vorhandener bursa copulatrix darstellt. Gerade von dieser Fundstelle wäre die Prüfung des *spinolai* und des *pseudotorosus* äußerst wichtig.
3) Auf das gemeinsame Vorkommen von *nordmanni, spinolai* und *lamprus* im Gebirgszug zwischen Samsun und Amasya wurde weiter oben schon kurz eingegangen. Für die artliche Trennung von *spinolai/nordmanni* ist dabei nur von Bedeutung, daß dort kein Zusammenleben dieser beiden Arten, sondern eine Übergangszone zwischen zwei Rassen des *spinolai* — nämlich *rabaroni* und *spinolai* (s. str.) — vorliegt und die dadurch sehr heterogen gestalteten Teilpopulationen — wenn auch als besondere Rasse, bzw. im Fall von *lamprus* als besondere Art beschrieben — alle zur Art *spinolai* gehören.

Ein Zusammenleben von *spinolai* und *nordmanni* ist aufgrund der erheblichen geographischen Lücke und der deutlich verschiedenen ökologischen Ansprüche beider Arten nicht beobachtet worden und auch kaum möglich; darüberhinaus ist die artliche Differenzierung durch Erwerb der als Trennungsmechanismus fungierenden bursa copulatrix gesichert. Außerdem weisen die an *nordmanni* angrenzenden Formen des *spinolai* (nicht der *spinolai* s. str., dieser ist von *nordmanni* durch eine große Verbreitungslücke weit getrennt) eine auffällig differierende Penisform auf. Diese Fakten genügen zur Begründung der artlichen Trennung der beiden Taxa *spinolai* und *nordmanni.*

Von *nordmanni* hat sich wahrscheinlich in einer früheren Periode (evtl. in Zusammenhang mit der Besiedlung der Räume in weiterer Umgebung des Ilgaz-dağ's und des Abant-Gebirges) eine Teilpopulation abgespalten, die innerhalb des Areals der Rasse *giresuni* des *spinolai* mit dieser unvermischt lebt und dort eine differierende ökologische Nische (Feuchtwaldbiotope gegenüber Bergland/Hochsteppe) besetzt hält. Es handelt sich um die als *pseudorobustus* von den Verfassern 1977 beschriebene auffällige Art, die kurze Zeit später (L'Entomologiste, 33, p. 174/175) durch MACHARD als Rasse *drouxi* des *rabaroni* erneut beschrieben wurde. Der genannte Autor übersieht dabei, daß diese Form sowohl mit *giresuni* als auch *paululus* (die er ebenfalls als Rassen des *rabaroni* ansieht) kohabitiert und dieses gemeinsame Vorkommen nur zwei Möglichkeiten offenläßt: entweder artliche Trennung oder

download Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org

Rassenidentität innerhalb einer Art. Folgerichtigerweise hätte MACHARD entweder *drouxi* als Art beschreiben müssen oder die Beschreibung (wegen Identität mit *giresuni* Breuning) zu unterlassen gehabt.

Gleichgültig, ob der Erwerb der bursa copulatrix mehrfach und unabhängig erfolgt ist oder nicht, sprechen eine Reihe von Tatsachen für einen früheren Zusammenhang der jetzt in der völlig abgetrennten Art *erenleriensis* zusammengefaßten Populationen mit der Art *nordmanni*. Es sind dies nicht nur morphologische Merkmale, die beiden Arten gemeinsam sind (Gestalt, Kopfform, Penisform), sondern auch Merkmale, die sich in der Besetzung der gleichen ökologischen Nische manifestieren. In abgeschwächter Form gilt diese Begründung auch für die Arten *pseudoducalis* und *sinopensis*. Dieser räumliche Zusammenhang könnte mit der Waldverbreitung im Gebiet südlich des Schwarzen Meeres zusammenhängen, wo vor der Zeit der heutigen ausgedehnten Versteppung die Waldgebiete in Ost-West-Richtung wesentlich kontinuierlicher und üppiger ausgebildet waren. Zugleich hat die während des Miozäns andauernde Ausbildung eines bis in die Gegend von Çorum reichenden Meeresbeckens für eine längere Isolierung dieser Gebiete nach Süden hin gesorgt, so daß zu dieser Zeit sich durchaus eine einheitliche nordanatolische Art mit Wald als bevorzugtem Lebensraum abgetrennt haben könnte, die sich später dann durch weitere Zerteilung ihres Lebensraums im Verlauf der Versteppung in die Arten *erenleriensis*, *pseudoducalis* und *sinopensis* aufgespaltet hat. Diese Hypothese ist jedoch zur Zeit nicht endgültig durch Tatsachen zu erhärten, weil hierzu ein erheblich größeres Grundlagenwissen von seiten der Geologie her notwendig wäre. Auf jeden Fall sind heute die Art *nordmanni* einerseits und die Arten *erenleriensis*, *pseudoducalis* und *sinopensis* andererseits völlig voneinander isoliert, da auf breiter Front sich die Art *spinolai* dazwischen geschoben hat. Diese Tatsache begründet für sich allein die artliche Trennung beider Komplexe.

Nun sind weiterhin die unter *erenleriensis* zusammengefaßte polytypische Art und die beiden anderen Arten *pseudoducalis* und *sinopensis* ebenfalls geographisch weit getrennt, und auch hier schiebt sich in einem Teil des trennenden Areals wiederum eine Steppenart — nämlich *torosus* — dazwischen, so daß auch diese beiden Komplexe artlich zu trennen sind. Übergangsformen sind bisher nicht bekannt geworden; allerdings ist der Raum zwischen Gerede im Westen und der Linie Ilgaz-Inebolu fast unbesammelt, und es wäre denkbar, daß bei der zukünftigen Bestandsaufnahme dieses Gebiets Populationen festgestellt werden, die zu einer Revision der oben angeführten Schlußfolgerung zwingen.

Im Falle der als verschiedene Arten angesehenen Taxa *pseudoducalis* und *sinopensis* ist diese Möglichkeit einer zukünftigen Revision der artlichen Trennung weitgehend dadurch ausgeschlossen, daß diese beiden Arten im Gebiet zwischen Devrekâni und Yaraligöz zusammenleben, ohne dort Übergangsformen auszubilden. Anscheinend ist die Intersterilität beider Formen bereits durch Trennungsmechanismen soweit gefestigt, daß sie sich nicht mehr zu vermischen vermögen, also unterschiedliche Arten darstellen. Die Feststellung des Zusammenlebens wurde durch mehrfache Aufsammlungen des Erstverfassers und P. CAVAZZUTI in den Jahren 1973/1977 möglich.

Im Gegensatz zu allen anderen vorstehend behandelten Formen ist die polytypische Art *nordmanni* in neueren Aufsammlungen zahlenmäßig leider recht schwach vertreten mit Ausnahme der alpinen Populationen an ihrer westlichen Verbreitungsgrenze. Dieser Mangel ist nicht in der Unzugänglichkeit des östlichen Siedlungsgebiets begründet — dieses ist recht gut durch Straßen erschlossen —, sondern hat zwei Ursachen: Einmal besteht der bevorzugte Lebensraum aus Wäldern der unteren Höhenlagen, ein Biotop, der in seinem Hauptumfang — und besonders längs der Erschließungsstraßen — durch Plantagen (Tee und Haselnüsse) ersetzt ist, weil sich

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gerade die östlichen Teile des Pontischen Gebirges zum Anbau dieser wichtigen Produkte eignen. Das Besammeln dieser Tee-/Haselnußzone ist jedoch durch die intensive Bewirtschaftung erschwert. Zum zweiten steigt die Art zwar auch dort in die alpine Zone auf (wo sie charakteristischerweise feuchte, quellige Stellen bevorzugt und damit von dem Biotop des *spinolai* auffällig abweicht), scheint aber in dieser nach den bisherigen Feststellungen ausgesprochen selten zu sein. Es wurden bisher trotz großer Mühe nur Einzelstücke erbeutet, was natürlich auch eine andere Ursache haben könnte, nämlich daß dort die Aktivitätsperiode gegenüber der Sammelzeit verschoben ist. Mehr kann hierzu bis jetzt nicht gesagt werden. Auf jeden Fall muß die Art früher in den sicherlich wesentlich ausgedehnteren Wäldern niedriger Höhenlage viel häufiger gewesen sein, da in alten Sammlungen recht ansehnliche Serien mit den reichlich ungenauen Fundortangaben „Trapezunt" und „Batum" vorhanden sind.

Die erste Angabe muß mit Sicherheit sehr differenziert beurteilt werden, da in unmittelbarer Umgebung von Trapezunt (Trabzon) in den Hasel-/Tee-Plantagen eine *giresuni*-Form vorkommt, wie sich durch Ausbeuten von CAVAZZUTI zeigte. Andererseits wurde von HEINZ 1973 eine Population, die der Beschreibung des *nordmanni* voll entspricht, in den Wäldern westlich von Kürtün entdeckt, wo die Art in mächtigen Feuchtwäldern vorkommt und 1976 von BLUMENTHAL wiedergefunden wurde. Gleichartige Biotope sind jedoch auch östlich von Trabzon in großer Ausdehnung zu finden, und es ist sicherlich nur eine Frage der Zeit, bis auch im Vilajet Trabzon Lokalitäten entdeckt werden, die dann mit den Fundstellen der klassischen Tiere identisch sein dürften. Die Heterogenität des klassischen Materials mit der Fundortbezeichnung „Trapezunt" kann nur mit der Großzügigkeit dieser Angabe erklärt werden unter Berücksichtigung des Umstands, daß in nicht zu großer Entfernung dieser wichtigen Stadt ganz verschiedene Formen vorkommen, die unter dieser ungenauen Fundortangabe in viele Sammlungen verteilt wurden.

Die zweite Angabe „Batum" wird von BREUNING mit einem Fragezeichen versehen. Die SCHAUFUSS'sche Sammlung enthält eine größere Serie von Tieren mit dieser Fundortbezeichnung, die einheitlich und auffällig von allen bisher erbeuteten Exemplaren dieser Art abweichen, weshalb die Möglichkeit einer Verbreitung bis zum unteren Çoruh vorerst nicht ausgeschlossen werden kann. Zudem sind Biotope, die für die Art kennzeichnend sind, bis zur Grenze der UdSSR weit verbreitet; trotzdem konnte weder von den Verfassern bei intensiven Bemühungen noch von anderen Sammlern *Lamprostus*-Arten dort erbeutet werden, obwohl dieses Gebiet in den letzten Jahren sehr häufig — dies allerdings nur an den bekannten leicht zugänglichen Stellen — besammelt wurde. Es wird also in den nächsten Jahren darauf ankommen, dort systematisch weitere Lebensräume sammlerisch zu erschließen, damit der völlig unbefriedigende Zustand der Unkenntnis über die Verbreitung und rassische Differenzierung dieser Art sein Ende finden kann.

Hier müssen noch einige Bemerkungen über die alpinen Populationen dieser Art angeschlossen werden. Vom Gebiet des Ziğana-Passes (alpine Weiden, ebenso wie Waldzone nördlich des Passes) liegen große Serien einer in der Größe des Körpers und der Form des Halsschilds sehr variablen Population aus neueren Aufsammlungen vor. Auch früher wurde diese Form gefangen, da der Hauptverkehrsweg zwischen Trapezunt und Persien diesen Paß von alters her benutzte. BREUNING beschrieb diese Tiere — taxonomisch irrelevant, da unterhalb des Subspeciesrangs liegend — als alpine Morpha des *nordmanni* und grenzte sie lediglich durch noch geringere Größe von der ebenfalls als alpine Rasse des *nordmanni* zu betrachtenden v. *ducalis* Schauf. ab. Er ignorierte dabei aber die Tatsache, daß die Stücke, die er als zum *ducalis* gehörig betrachtete (ein typischer Fundort fehlt für dieses Taxon) praktisch aus dem gleichen Lebensraum stammen: Der Kolat-dagh schließt unmittel-

download Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org

bar und ohne Unterbrechung an die Berge des Ziğana-Passes an, und die mit Gümüsch-Hané (= Gümüşhane) zitierten Stücke stammen mit Sicherheit vom Ziğana-Paß, wahrscheinlich von dessen Südseite. Zudem ist die Variationsbreite der klassischen Stücke aus den ROST'schen Aufsammlungen nach Feststellung der Verfasser größer als BREUNING angibt: Die Körpergröße geht bis 27 mm herunter und umfaßt damit den größten Teil der von BREUNING unter *singanensis* zusammengefaßten Stücke. Andererseits wurde innerhalb der Population des Ziğana-Passes (also des typischen Fundorts des *singanensis*) die Körpergröße als zwischen 27 und 33 mm liegend festgestellt; also kann objektiv kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Taxa angegeben werden, so daß nicht nur aufgrund der infrasubspecifischen Kategorie des *singanensis,* sondern auch wegen der Priorität des *ducalis* die alpine Rasse des Ziğana-Passes als *ducalis* Schauf. 1882 zu bezeichnen ist.

Wie schon oben angedeutet, sind weiter östlich bisher nur wenige Stücke im Gebiet des Passes zwischen Ikizdere und Ispir im Hochsommer oberhalb der Waldzone erbeutet worden, zuerst von KORGE und dann von BERNHAUER. Der Fundort wurde vom Erstverfasser in mehreren Jahren ohne Erfolg intensiv besammelt; dadurch liegt bisher leider nur unzureichendes Belegmaterial vor, das keine Aussagen über charakteristische Merkmale dieser Population zuläßt. Erstaunlich ist, daß in dem weiter östlich anschließenden Gebirgszug, der durch den Soğanli-Paß erschlossen wird, bisher noch keine *Lamprostus* erbeutet werden konnten, obwohl schon viele Sammler Material von dort mitgebracht haben. Vielleicht liegt auch hier die Erklärung in der bei Ikizdere beobachteten Seltenheit oder einer noch nicht genügend erkannten abweichenden Erscheinungszeit.

Ausgeklammert wird vorerst der Status des von SEMENOW nach einem weiblichen Stück als *athleta* 1896 publizierte Taxon. BREUNING sieht diese Form als schwarzes Exemplar von *ducalis* Schauf. an. LAPOUGE (1914) erwähnt, daß er eine Serie gleichartiger Tiere, die vermutlich aus der gleichen Ausbeute stammten, untersuchen konnte, die alle einheitlich bläulich-schwarz gefärbt seien. Schon diese Angabe läßt vermuten, daß alle diese Stücke nicht der Population des *ducalis* zugehören, da in dieser derart gefärbte Einzelexemplare nur ausnahmsweise vorkommen. Erhärtet wird diese Vermutung durch den Fang einer kleineren Serie einheitlich schwarzer Individuen mit leichtem Blauschimmer durch HEINZ bei Köse (s. e. Gümüşhane). Diese Individuen ähneln sehr auffällig den *rouziei*-Populationen nördlich des Kelkit-Tales bei Koyulhisar; sie weichen von *ducalis* nicht nur durch auffällige Färbung, sondern auch durch die Körperform deutlich ab. Zweifellos ist dies die von SEMENOW als *athleta* beschriebene Form. Leider ist es bisher aufgrund der geringen Anzahl der verfügbaren Exemplare und fehlender Aufsammlungen aus der weiteren Umgebung der Südseite des Balaban-Gebirges nicht möglich gewesen, die notwendigen Genitaluntersuchungen durchzuführen, um die artliche Zuordnung abzusichern. Dies wird jedoch in nächster Zeit durch weitere Bemühungen der Verfasser möglich werden, so daß diese Frage sicherlich bald — so oder so — einer Lösung zugeführt werden kann. Die Zuordnung zur Art *spinolai* hätte die Konsequenz, daß deren Rasse *rouziei* mit *athleta* in Synonymie fallen würde.

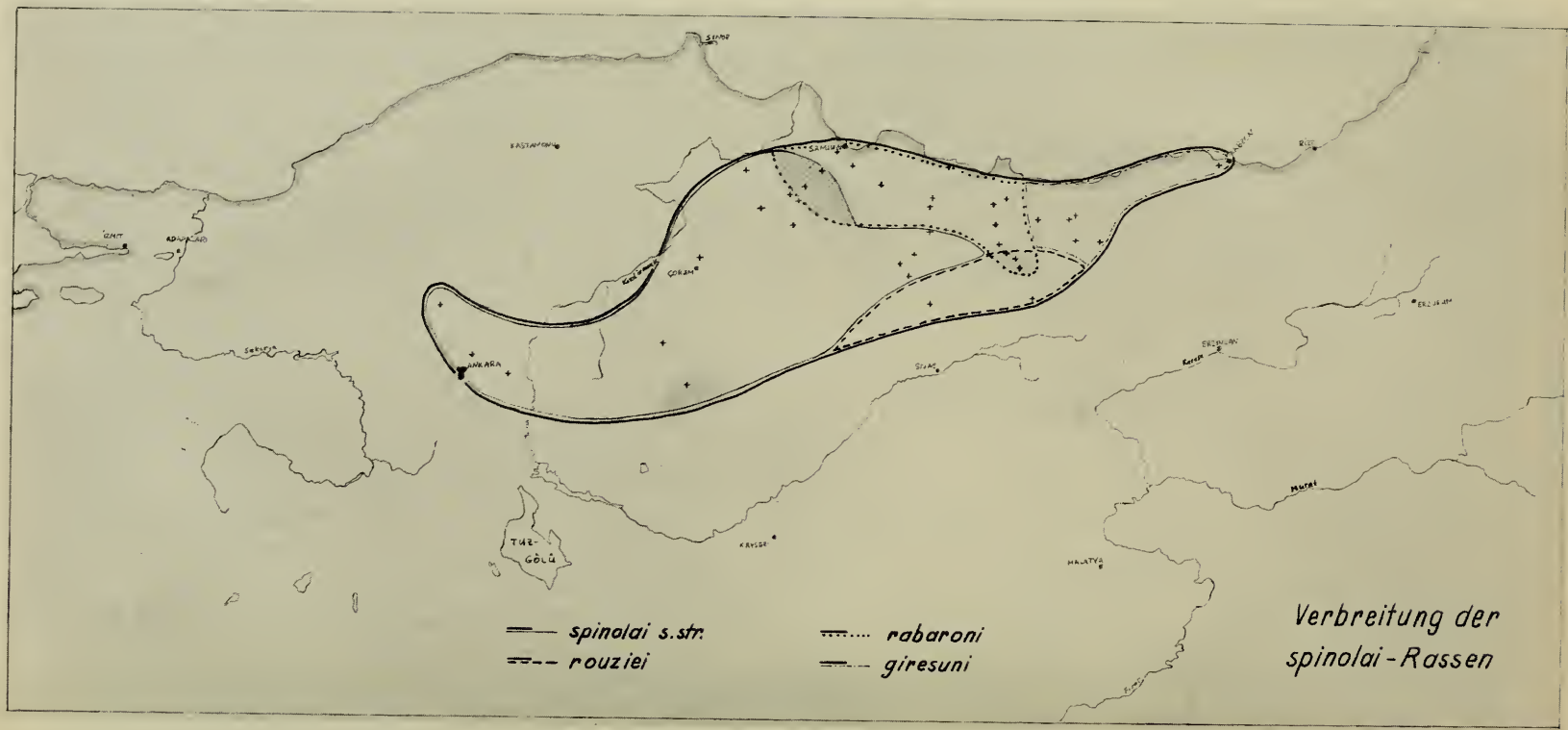
Weitgehend ungeklärt ist der Status des bisher als Art bewerteten Taxon *lamprus* Chaudoir 1850. Ein typischer Fundort ist für diese Form nicht angegeben; BREUNING betrachtete Tiere mit der großzügigen Fundortangabe „Samsun" als Angehörige der Art *lamprus* und ergänzte aufgrund dieser Festlegung die Artdiagnose CHAUDOIRS. Nun wurden im Gebiet zwischen Samsun im Norden und Amasya im Süden im Laufe des vergangenen Jahrzehnts große Serien der dort lebenden *Lamprostus*-Populationen erbeutet (insgesamt mehrere Hundert Stücke), bei deren Untersuchung sich zeigte, daß von Süd nach Nord eine Übergangszone zwischen *spinolai* f. nom. zu dessen phaenotypisch stark abweichender Rasse *rabaroni* vorliegt. Die

downloaded from www.biodiversitylibrary.org/

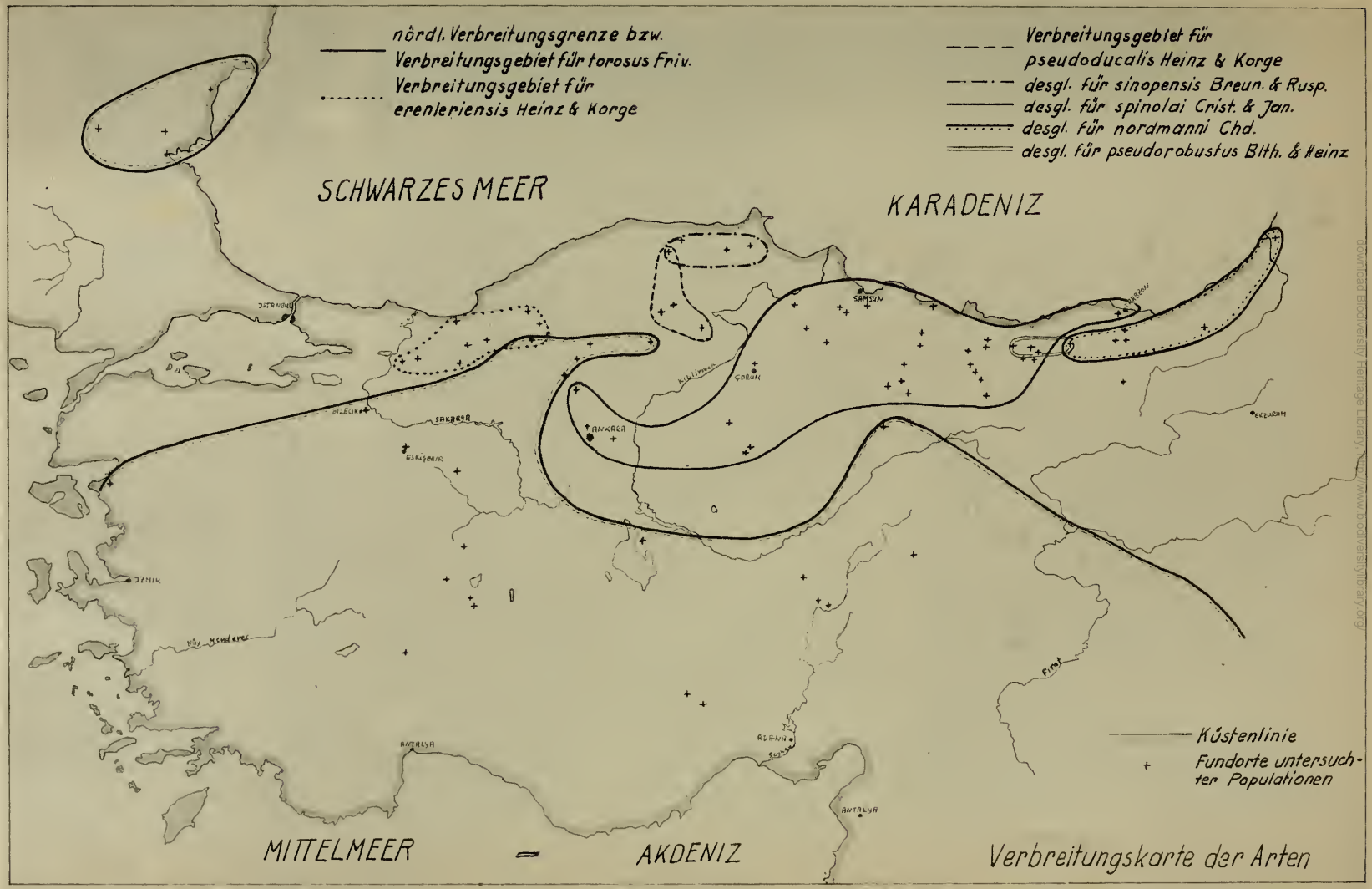
Mischpopulationen sind — da sie einen Übergang zwischen äußerlich stark verschiedenen Formen herstellen — schon aus diesem Grund sehr heterogen. Diese Heterogenität wird noch dadurch vergrößert, daß nördlich von Amasya der Lebensraum zunächst noch der Steppe, jedoch einer anderen Höhenstufe angehört, wodurch die Körpergröße naturgemäß abnimmt, daß weiter nördlich in derselben größeren Höhe ein Biotopwechsel von Steppe zu Wald erfolgt und daß noch weiter nördlich die Höhenlage ohne Biotopwechsel weiter bis auf Meeresniveau abfällt. Berücksichtigt man noch, daß in dem gesamten Gebiet die verschiedenen Lebensräume schachbrettartig ineinander greifen, wobei sich Teilpopulationen je nach Präferenz zwar unvollkommen, aber merklich isolieren, so ist verständlich, daß hier in größeren Serien stets Stücke aufgefunden werden können, die einzelne Merkmale, durch die *lamprus* charakterisiert ist, aufweisen: länglichere Gestalt, geringere Körpergröße, vortretende Schultern, Färbung u. a.. Es wurde aber bisher keine Population aufgefunden, deren Angehörige einheitlich als *lamprus* anzusprechen wären, so daß daraus nur die folgenden beiden Schlüsse gezogen werden können: Entweder ist eine dem Taxon *lamprus* entsprechende Population bisher deswegen noch nicht gefunden worden, weil ein Teilareal noch nicht genügend exploriert wurde, oder eine einheitliche *lamprus*-Population gibt es nicht, weil *lamprus* weder als Art noch als Subspecies, sondern als Übergangsform anzusehen ist. Da für die zweite Alternative gute Gründe vorliegen, für die erste jedoch kein ausreichend großes und nicht besammeltes Teilareal erkennbar ist, wird von den Verfassern *lamprus* als eine Randpopulation des *spinolai* s. str. ohne subspezifischen Rang angesehen. Diese Bewertung wird dadurch unterstützt, daß HEINZ im Gebiet nördlich Gökdere (n. Tokat) wenige Stücke einer Form erbeutet hat, auf die die Originalbeschreibung CHAUDOIRS recht gut paßt. Gerade hier liegt aber — ebenso wie nördlich Amasya — eine Übergangszone zwischen verschiedenen Rassen des *spinolai* s. l. vor.

Für die Aufgliederung der an *spinolai* im Süden angrenzenden Art *torosus* liegt nur in Teilarealen (westliches und nördliches Teilgebiet der Art) ausreichendes Material vor. Im Süden — besonders im Südosten — wurde vom Erstverfasser erst in den letzten Jahren im Frühling intensiv gesammelt, so daß bis jetzt der gesamte Lebensraum bei weitem noch nicht erfaßt werden konnte. Das liegt nicht zuletzt daran, daß in den dortigen Steppengebieten die Art unmittelbar nach der Schneeschmelze aktiv wird und dann schnell verschwindet. Auf jeden Fall zeigen die vorliegenden größeren Serien weit auseinanderliegender Fundorte, daß eine Differenzierung weiträumig nur in geringem Maß erfolgt ist. Eine solche Aufspaltung war bei der Einheitlichkeit des Lebensraums auch nicht zu erwarten, anders als bei den südlichen Populationen, die größtenteils in höheren Gebirgslagen isoliert leben. Aus den vorgenannten Gründen wird von den Verfassern eine kritische Aufgliederung in Rassen nur für das westliche Verbreitungsgebiet vorgelegt; die darüberhinaus gemachten Angaben für die östlicheren Gebiete könnten sich später als durchaus revisionsbedürftig erweisen, besonders wenn Vertreter dieser Art aus der weiteren Umgebung von Diyarbakír einmal vorliegen werden.

Zur rassischen Gliederung der Art *sinopensis* sind folgende Erläuterungen notwendig: *Carabus (Lamprostus) spinolae* Crist. & Jan m. *sinopense* wurde von BREUNING — nomenklatorisch nicht relevant, da es sich um eine infrasubspecifische Kategorie handelt — 1961 zuerst publiziert und zwar nach Stücken vom Sattel südlich Sinop 1700 m. Es wurde in der Beschreibung gegenüber *spinolai* nur die geringere Größe als Unterscheidungsmerkmal angegeben. 1970 erhoben BREUNING und RUSPOLI dieses Taxon in den Artrang unter Zitierung des ursprünglichen Autors und Änderung des Namens in *sinopensis*, wobei sie unrichtigerweise davon ausgehen, daß *sinopense* von BREUNING 1961 als Subspecies bezeichnet worden sei. Nach den Nomenklaturregeln Artikel 10(b) muß die Art jedoch Autor und Jahreszahl desjenigen erhalten, der die



download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/


nördl. Verbreitungsgrenze bzw.
Verbreitungsgebiet für torosus Friv.
Verbreitungsgebiet für
erenleriensis Heinz & Korge
Verbreitungsgebiet für
pseudoducalis Heinz & Korge
desgl. für sinopensis Breun. & Rusp.
desgl. für spinolai Crist. & Jan.
desgl. für nordmanni Chd.
desgl. für pseudorobustus Blth. & Heinz
SCHWARZES MEER
KARADENIZ
SAMSUN
GÖRÜN
ANKARA
SAKARYA
ESKISEHIR
ERZURUM
ANTALYA
MITTELMEER
AKDENIZ
Küstenlinie
Fundorte untersuchter Populationen
Verbreitungskarte der Arten

download Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org

nomenklatorisch nicht relevante Form in den Artrang erhoben hat; die Art muß also *sinopensis* Breuning et Ruspoli 1970 heißen. In der gleichen Arbeit beschrieben dieselben Autoren eine „Varietät" *caeruleoviolaceus*, die sich nur durch die dunklere Färbung von der typischen Form unterscheiden soll. Dadurch, daß in dieser Arbeit formal zwischen Subspecies, Varietät, natio und Aberration unterschieden wird, ist ersichtlich, daß mit diesem Namen eine infrasubspezifische Form belegt wurde, die nomenklatorisch nicht von Bedeutung ist. 1977 erhoben die gleichen Autoren diese Varietät in den Rang einer Subspecies mit der Begründung, die beiden „Subspecies" (*sinopensis* s. str. und *sinopensis caeruleoviolaceus*) hätten früher zusammengelebt, jedoch habe die dunklere Rasse allmählich die Nominatform verdrängt. Abgesehen davon, daß die Feststellung von zwei Rassen einer Art im gleichen Lebensraum einen biologischen Widerspruch in sich darstellt, muß diese Begründung auch aus folgender Erwägung abgelehnt werden: Nach Feststellungen der Verfasser kommen sowohl in der Hochsteppe (dort häufiger) als auch in der Waldzone (dort seltener) des Dranaz-dağ bis auf den heutigen Tag Stücke mit grüner und dunkelblauer Färbung sowie allen Zwischenfarbtönen ohne irgendwelche Differenzierung gemeinsam vor; es handelt sich also nicht um verschiedene Rassen, sondern um eine (farblich variierende) Art.

Für diese Art wurde bisher —außer der Angabe der gegenüber *spinolai* geringeren Größe — keine Diagnose gegeben, so daß hier eine in den Gebirgen westlich des Dranaz-dağ (der typischen Lokalität des *sinopensis* s. str.) lebende und phaenotypisch von der Nominatform doch recht verschiedene Population als Subspecies zu *sinopensis* gestellt werden kann, ohne eine Erweiterung der Artdiagnose vornehmen zu müssen. Es genügt, im systematischen Teil die Art *sinopensis* unter Einbeziehung der charakteristischen Merkmale beider geographischer Rassen zu definieren. Zunächst wird jedoch die neue von der Nominatform auffällig abweichende Rasse beschrieben und zu Ehren von Dr. G. A. Lohse, dem die Verfasser lange Jahre freundschaftlich verbunden sind, benannt.

Carabus (Lamprostus) sinopensis ssp. *lohsei* n. ssp.

Größer als die Nominatform (26—32 mm gegenüber 23—27 mm), Färbung einheitlich grün- bis rotkupfrig, Körperform bei beiden Geschlechtern gedrungen und dadurch einander ähnlicher als bei der Nominatform, bei der die Männchen schlank, die Weibchen kürzer und gedrungener sind. Verdickung des Kopfs bei beiden Geschlechtern kräftig (bei Nominatform nur beim ♀ Kopf kräftig verdickt). Abmessungen des Halsschilds im Verhältnis zum Körper größer als bei der Nominatform.

Als typischer Fundort wird das Waldgebiet des Yaraligöz zwischen Devrekâni und Catalzeytin festgelegt; die Rasse wurde daneben auch im Karstgebiet nördlich Devrekâni (zusammen mit *pseudoducalis*), im Waldgebiet zwischen Yaraligöz und Catalzeytin und in den Wäldern des Çangal-dag südlich Ayancik festgestellt.

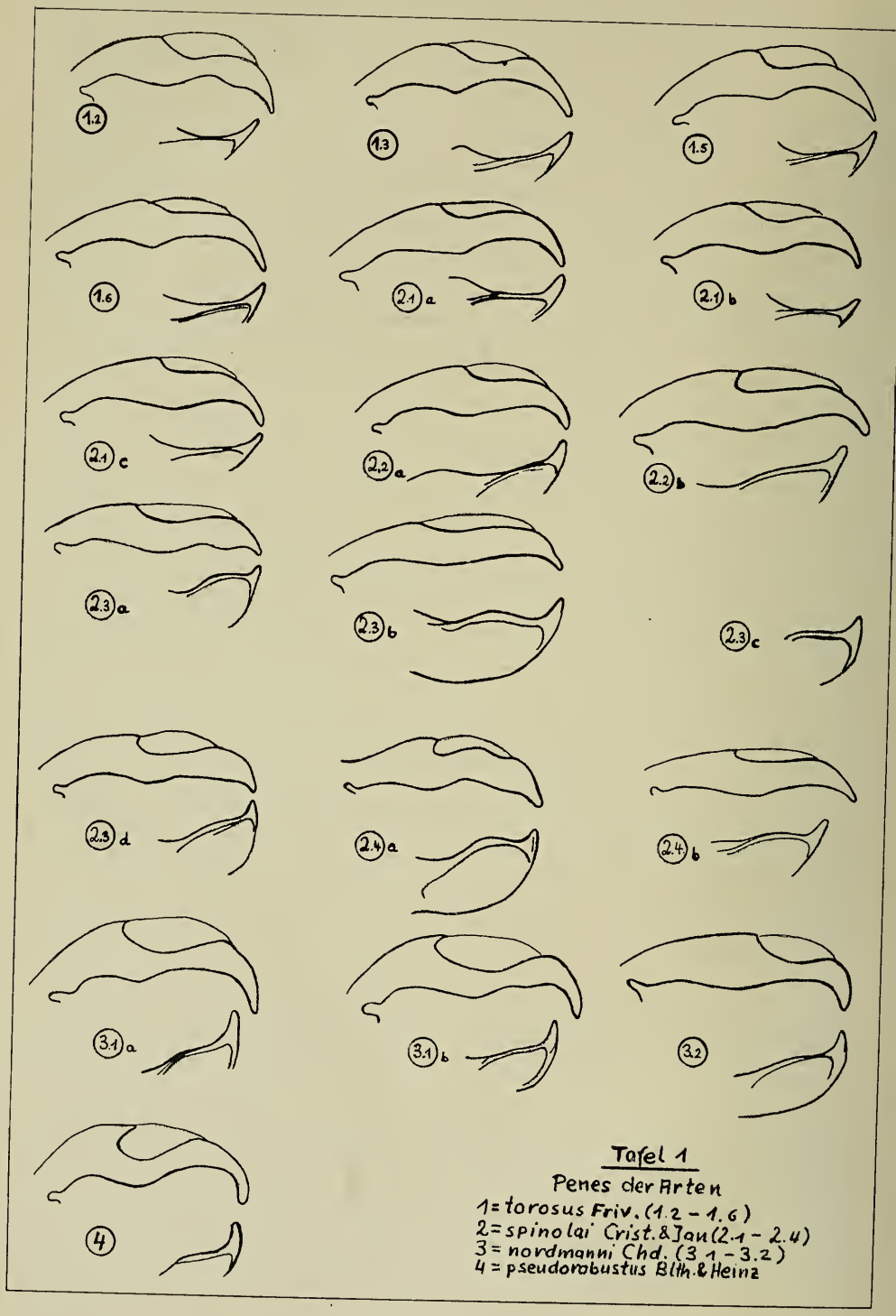
♂-Holotypus: Anatolia bor. leg. W. u. U. Heinz, Westseite des Yaraligöz südl. Catalzeytin 1300—1700 m, nördliche *Picea-Abies*-Zone 25. VII. 1970 in Coll. Heinz.

Ca. 100 Paratypen mit gleichen bzw. den folgenden Daten in Coll. Blumenthal, Cavazzuti, Czipka und Heinz. Daten wie Holotypus, jedoch südliche *Abies*-Zone zw. Yaraligöz und Catalzeytin 14. VII. 1973. Yaraligöz 1300 m s. Abana Czipka leg. VIII. 1977. M. Yaraligöz 1300—1500 m VII. 77 Cavazzuti leg. Westseite des Yaraligöz südl. Catalzeytin 1300 m 13.—14. VII. 1973 Heinz leg.

download Einführung für Insect. Biosys. http://www.biodiversitylibrary.org/

Vor der Darstellung der bisherigen Ergebnisse in einer Übersicht der Arten und Rassen und der Neuabgrenzung aller Formen mit nomenklatorischem Rang sind noch folgende erläuternde Bemerkungen zu den Konsequenzen, die sich aus der korrekten Anwendung der „Internationalen Regeln für die zoologische Nomenklatur" ergeben, nützlich. Die zitierten Regeln sind für alle Taxonomen verbindlich, und ihre folgerichtige Anwendung zwingt zur kritischen Bewertung der Formenvielfalt, wobei als Maßstäbe nur der natürliche Begriff der „Biologischen Art" und der abgeleitete Begriff der Subspecies zu dienen haben. Letztere Kategorie ist biologisch nicht objektiv definiert und damit von verschiedenen Autoren unterschiedlich anwendbar. Es sollte aber im Zielkonflikt zwischen dem Wunsch nach Benennung aller unterscheidbarer Formen und dem entgegengesetzten Ziel, die differierenden Populationen so zusammenzufassen, daß die Übersichtlichkeit und damit der Aussagewert der gegebenen Informationen erhalten bleibt, nicht allzu schwer fallen, einen vernünftigen Kompromiß zu finden. Leider ist gegen diesen Grundsatz gerade von seiten der Taxonomen, die sich mit der Großgattung *Carabus* befassen, immer wieder verstoßen worden, und es wurde dies auch ganz bewußt in Kauf genommen und damit begründet, daß man sich „aus den Fesseln der Taxonomie befreien müsse", ehe wirkliche „*Carabus*-Forschung" betrieben werden könne. Es ist jedoch den Verfassern nicht verständlich, wieso es wegen der in dieser Gattung weitgehend fortentwickelten Kenntnis morphologisch unterscheidbarer Formen unterhalb der Subspecies notwendig sein sollte, speziell für diese Gruppe die von allen Zoologen anzuerkennenden Regeln auszuschalten oder teilweise zu übergehen. Die Einhaltung der Nomenklaturregeln zwingt allerdings — wie oben dargestellt — zu einer selbstkritischen Zurückhaltung bei der Einstufung von Populationen als Subspecies, da sich im Regelfall jede Subspecies aus — bei genügender Sorgfalt — gut unterscheidbaren Populationen zusammensetzt. Daß solche Populationen bisher häufig mit einem Rang unterhalb der Subspecies (natio, Varietät u. a.) belegt und benannt wurden, hat zur Folge, daß diese Benennungen nomenklatorisch nicht wirksam geworden sind (Artikel 45c). Erst wenn und soweit solche Taxa später in den Rang einer Subspecies oder Species erhoben wurden oder werden, wird der Name verfügbar und erhält den Autor und die Jahreszahl dieser Rangerhöhung (Artikel 10b). Die Festlegung eines „Neoholotyps" für das Taxon *spinolai* durch Breuning (1964) bleibt unerheblich, da diese Festlegung nicht in Übereinstimmung mit den Nomenklaturregeln erfolgt ist (die einschränkenden Bedingungen von Artikel 75 sind durchweg nicht eingehalten).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

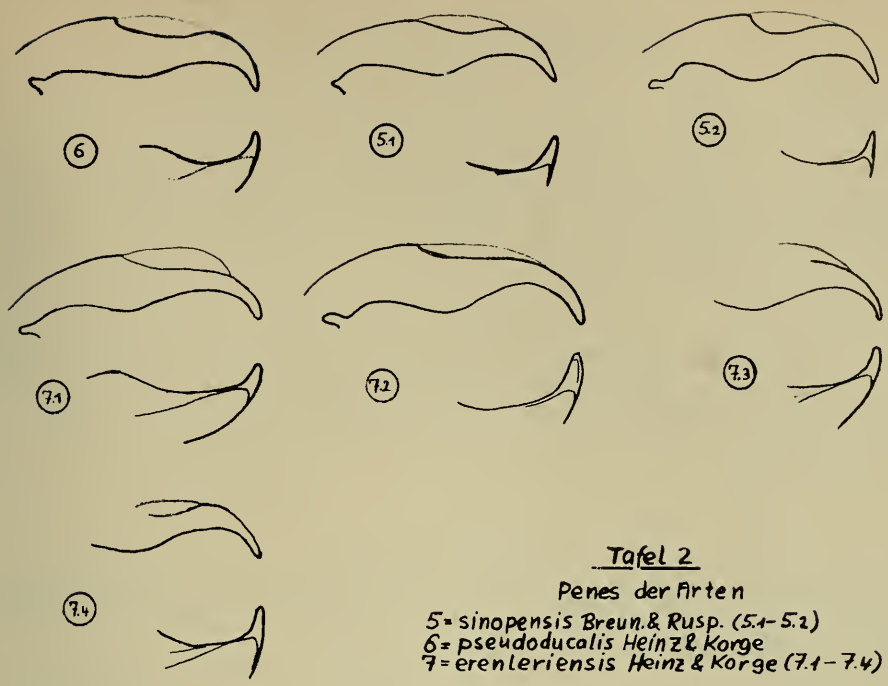


Tafel 1

Penes der Arten

1 = torosus Friv. (1.2 – 1.6)
2 = spinolai Crist. & Jan (2.1 – 2.4)
3 = nordmanni Chd. (3.1 – 3.2)
4 = pseudorobustus Blth. & Heinz

download Biodiversity Heritage Library. http://www.biodiversitylibrary.org/



Tafel 2

Penes der Arten

5 = sinopensis Breun. & Rusp. (5.1–5.2)
6 = pseudoducalis Heinz & Korge
7 = erenleriensis Heinz & Korge (7.1–7.4)

Legende zu Tafel 1

1.2	*torosus bonplandi* Mén.	Işik-dağ
1.3	*torosus jani* Géh.	Paß südl. Ilgaz
1.5	*torosus escherichi* Gglb.	Sultan-dağ
1.6	*torosus hoberlandti* Mař.	Erciyas-dağ
2.1 a	*spinolai spinolai* Crist. & Jan	nördl. Ankara
2.1 b	desgl. (*vexator*)	Karadağ-Paß n. Amasya
2.1 c	desgl. (*mercatii*)	Mamo-dağ b. Tokat
2.2 a	*spinolai rouziei* Breun. & Rusp.	Dumanlí-dağ b. Tokat
2.2 b	desgl. (Übergangsform zu *rabaroni*)	nördl. Koyulhisar
2.3 a	*spinolai rabaroni* Breun.	Akkuş
2.3 b	desgl.	Akpinar
2.3 c	desgl. (*enricoi*)	Mahmudiye-Paß s. Gölköy
2.3 d	desgl. (Übergangsform zu *spinolai* s. str. = *salignus*)	Kavak südl. Samsun
2.4 a	*spinolai giresuni* Breun.	Kulakkaya
2.4 b	desgl. (*paululus*)	Eğribel-Paß
3.1 a	*nordmanni nordmanni* Chd.	Waldgeb. westl. Kürtün
3.1 b	desgl.	Batum (coll. Schaufuss)
3.2	*nordmanni ducalis* Schauf.	Ziğana-Paß
4	*pseudorobustus* Blth. & Heinz	Wald nördl. Kümbet

Alle Skizzen nach Präparaten von R. Ishikawa

Legende zu Tafel 2

5.1	*sinopensis sinopensis* Breun. & Rusp.	Dranaz-dağ
5.2	*sinopensis lohsei* Blth. & Heinz	Yaraligöz
6	*pseudoducalis* Heinz & Korge	Ilgaz-dağ
7.1	*erenleriensis erenleriensis* Heinz & Korge	Abant-Geb.
7.2	*erenleriensis fortepunctatus* Batt. & Blth.	Wald bei Mengen
7.3	*erenleriensis karadaghensis* Batt. & Blth.	Doğancay
7.4	*erenlerinesis bithynicus* Heinz & Korge	Akçakoca

Alle Skizzen nach Präparaten von R. Ishikawa

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Systematische Übersicht der Taxa
mit Neudefinition und Verbreitungsangaben

1. *Car. (Lamprostus) torosus* Frivaldsky 1835

Steppenart mit dem größten Artareal vom Balkan bis Südostanatolien. Phaenotyp im gesamten Verbreitungsgebiet verhältnismäßig einheitlich. Ausgezeichnet durch gedrungene Körperform und dunkle Färbung. Wenn metallisch gefärbt (ehemalige Mischungsgebiete mit *spinolai)*, dann Oberseite matt. Halsschild quer, zur Basis zu stark verengt, Hinterwinkel des Halsschilds stets abgerundet und nur ganz unwesentlich hinter die Basis zurückragend, Aufbiegung des Halsschildseitenrands verhältnismäßig breit (besonders an der Basis), obwohl wenig auffällig. Flügeldecken oval, größte Breite in der Mitte; Form bei beiden Geschlechtern etwa gleich. Größe 23—38 mm. Färbung meist schwarz; Punktierung der Flügeldecken mittelfein bis kräftig, stets gereiht. Keine bursa copulatrix. Penis vgl. Tafel 1.

Folgende 7 Rassen sind zu unterscheiden:

1.1 ssp. *torosus* (s. str.)

Körper kräftig und gedrungen, Kopf mittelstark bis kräftig verdickt, Punktierung der Flügeldecken kräftig. Färbung schwarz, seidenglänzend mit schwachem metallischem Schimmer. Größe 27—32 mm.

Verbreitung: Balkan (Küstengebiet des Schwarzen Meeres in Bulgarien und ? Rumänien).

1.2 ssp. *bonplandi* Ménétriès 1836

Körpergröße mittelmäßig, Form gedrungen, Kopf mittelstark verdickt, Punktierung kräftig, Färbung metallisch (mattkupfer bis mattgrün) seidenglänzend. Größe 25—29 mm.

Verbreitung: Hochsteppen der Gebirge um Kızılcahamam (Işik-dag, Çamlıdere, Çerkeş).

1.3 ssp. *jani* Géhin 1885

Körpergröße mittelmäßig, wenig gedrungen, Kopf normal bis mittelmäßig verdickt, Punktierung mittelstark, deutlich. Färbung einheitlich schwarz, matt bis seidenglänzend, Flügeldeckenseitenrand schwach blau. Penis breiter und an der Spitze breit verrundet. Größe 24—32 mm.

Verbreitung: Nördliches Zentralanatolien mit erheblicher Ost-West-Ausdehnung des Siedlungsgebiets. Dieses wird durch folgende Lokalitäten dokumentiert: Eskişehir, Kaymaz (zw. Eskişehir und Ankara), Paß südl. Ilgaz, Çamlibel nw. Sivas, Ziyaret-Paß zw. Pinarbaşı und Malatya. Wahrscheinlich noch weiter westlich bis zur Küste verbreitet, da Heinz ein Exemplar von Ayvalik (n. Izmir) besitzt.

1.4 ssp. *pseudescherichi* Breuning 1962

Körpergröße auffallend, Form plump, Kopf kräftig verdickt, Halsschild stark quer und seitlich auffällig gerundet. Punktierung der Flügeldecken stark reduziert, Färbung schwach metallisch. Größe 35—38 mm.

Verbreitung: Innerhalb des Artareals isolierte Form vom Ostufer des Tuz-gölü.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

1.5 ssp. *escherichi* Ganglbauer 1905

Körpergröße variabel je nach Höhenlage von auffallend groß (Tallagen bei Akşehir) bis klein (Gipfellagen des Sultan-dağ), dabei stets gedrungen, Verdickung des Kopfes entsprechend dem Körpervolumen variabel, Punktierung der Flügeldecken kräftig, Färbung düster metallisch (Tallagen) bis schwarz (Gipfellagen), stets matt. Penis: Apex schmal und lang, zugespitzt. Größe 25—35 mm.

Verbreitung: Südwestliche Rasse von Sultan-dağ, Emir-dağ und vorgelagerte Steppengebiete.

1.6 ssp. *hoberlandti* Mařan 1950

Körpergröße klein bis mittelmäßig (je nach Höhenlage) wenig gedrungen. Kopf mittelmäßig bis schwach verdickt, Färbung einheitlich schwarz, seidenglänzend. Punktierung der Flügeldecken schwach; Penis: Apex schmal und lang, zugespitzt (wie bei ssp. *escherichi*). Größe 23—28 mm (Erciyas-dağ) bzw. 27—30 mm (Bolkar-dağ), 26—31 mm (öst. Taurus).

Verbreitung: Südrasse vom Erciyas-dağ, Bolkar-dağ und östl. Taurus (Bakır-dağ)

Bemerkung: Mařan beschrieb dieses Taxon als natio, wobei er diese Klassifizierung ausdrücklich im Sinne einer geographischen Rasse anwendet, die er lediglich in der Hierarchie unterhalb der Subspecies einordnet. Da er jedoch formal die natio wie eine Subspecies behandelt, sehen die Verfasser keinen Grund, die ursprüngliche Verfügbarkeit des Namens in Frage zu stellen.

1.7 ssp. *procrustoides* Géhin 1885

Diagnose unsicher; nach Beschreibung des Autors: Körpergröße mittelmäßig (28 mm) wenig gedrungen, Punktierung schwach, Färbung schwarz, glänzend.

Verbreitung: Typ. Lokalität Diyarbakır. Keine neueren Funde.

2. *Car. (Lamprostus) spinolai* Cristoforis et Jan 1837

Art des nördlichen Zentralanatolien und der östlichen Küstengebirge mit ausgedehntem Areal, stark unterschiedlichen Lebensräumen und dadurch sehr ausgeprägter Differenzierung. Die nördlicheren Rassen haben bereits den Übergang von der Steppenart zum Waldleben vollzogen; alle Rassen stellen in Entwicklung befindliche Arten mit noch nicht vollständig ausgebildetem Trennungsmechanismus dar.

Körpergröße außerordentlich unterschiedlich; alle Höhenstufen werden besiedelt. Kopf normal bis mittelstark verdickt; Halsschild äußerst variabel, es sind zwei Entwicklungslinien festzustellen: Von Süd nach Nord wird Halsschild herzförmiger, von Ost nach West verengt sich der Halsschild zur Basis stärker. Hinterwinkel von kurz verrundet bis spitzwinklig hinter die Basis reichend variierend (Klin Süd-Nord). Flügeldeckenform von kurzoval über langoval bis parallel gestreckt, subspezifisch veränderlich. Halsschildseitenrand wenig bis deutlich aufgebogen, Flügeldeckenpunktierung von Rasse zu Rasse verschieden: absolut glatt und glänzend bis deutlich punktiert und matt. Penis kurz und breit; bursa copulatrix fehlt. Färbung grünkupfrig bis rotkupfrig; in Randgebieten zu *torosus* zu wurden verschiedene einheitlich blauschwarze bis schwarze Lokalformen festgestellt, die einen stufenlosen Übergang zu den normalgefärbten Populationen ausbilden. Zu *torosus* besteht heute eine ausgeprägte Verbreitungslücke, und eine morphologische Abtrennung ist durch besondere Merkmalskombinationen beider Arten gesichert. Größe 21—40 mm.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Es werden folgende 4 Rassen unterschieden:

2.1 ssp. *spinolai* (s. str.)

Körper mittelgroß, Gestalt schlank bis oval, nicht gedrungen; Schultern abgerundet. Kopf schwach bis mittelmäßig verdickt; Halsschild zur Basis zu schwach aber gerundet verengt, Halsschildseiten an der Basis wenig stark aufgebogen und Hinterecken verrundet hinter die Basis reichend. Färbung einheitlich grün- bis rotmetallisch. Punktierung der Flügeldecken fein bis deutlich, nur bei Übergangsformen zu anderen Rassen kann Punktierung fast verschwinden. Größe 26—35 mm.

Verbreitung: Nördliche Teile der zentralanatolischen Steppengebiete von südl. Kızılcahamam, im NW über Ankara, Çorum, Yozgat, Amasya, Kavak bis etwa Tokat im Osten. Übergangsformen zu *rabaroni* im Gebiet zwischen Kavak und Samsun (*salignus*) und nördlich Niksar (Coll. Heinz).

Bemerkungen: Am Nordrand des zentralen und östlichen Teils des Rassenareals treten kleinere und schmälere Lokalformen auf, die unter den Namen *vexator*, *lamprus* und *obesus/mercatii* teils als Subspecies, teils sogar als Art beschrieben wurden, jedoch aus der Rasse *spinolai* s. str. nicht ausgegliedert werden können. Im Fall von *lamprus* Chd. fehlt es zu einer artlichen Trennung erkennbar an phaenotypischer Diskontinuität einer einheitlichen dieses Taxon repräsentierenden Population; im Falle der anderen Formen handelt es sich um so kleine Populationen, daß diese nicht als Subspecies mit einem die Reproduktion ermöglichenden Areal angesprochen werden können. Es sind lediglich Randpopulationen einer geographisch sehr weit verbreiteten Rasse.

2.2 ssp. *rouziei* Breuning et Ruspoli 1970

Gestalt langoval bis oval, Kopf schwach bis mittelmäßig verdickt, Schultern eingezogen. Körpergröße mittel, Punktierung der Flügeldecken wenig deutlich, Färbung dunkel (schwarzgrün, schwarzblau bis rein schwarz). Größe 25—33 mm. (Übergangsformen zu *rabaroni* bis 36 mm lang).

Verbreitung: Vom Dumanli-dağ (e. Tokat) im Westen bis nach Köse (s. e. Gümüşhane) im Osten; mit stufenlosem Übergang zu s. *rabaroni* nach Norden im Bereich der Linie Koyulhisar-Gölköy, (*enricoi* und diverse unbenannte Formen von nördl. Koyulhisar und Mesudiye).

2.3 ssp. *rabaroni* Breuning 1964

Gestalt langgestreckt, bei den ♂ auffällig cylindrisch, Körper mittelgroß bis groß, Kopf mäßig bis mittelstark verdickt, Schultern undeutlich, Punktierung der Flügeldecken fehlend bis schwach vorhanden, Halsschildverengung zur Basis mittelmäßig bis deutlich, größte Breite des Halsschilds weit vor der Mitte, Seitenränder deutlich ausgeschweift. Färbung grünkupfrig bis rotkupfrig mit auffälligem Glanz. Penis sehr breit. Größe 30—40 mm. In der Übergangszone zu *rouziei* und *spinolai* (s. str.) geht die gestreckte Form graduell in die ovalere bzw. plumpere Gestalt über, und die Färbung wird in der erstgenannten Zone graduell durchschnittlich düsterer.

Verbreitung: Waldgebiet am Südrand des Schwarzen Meeres in niedrigen und mittleren Höhenlagen von etwa Samsun im Westen bis Ordu im Osten. Im westlichen Bereich manifestiert sich ein dauernder Genaustausch in stufenlosen Übergangsformen zu *spinolai* (s. str.) zu, nach Süden ein ebensolcher zu *rouziei*. (Übergangsformen *salignus* bzw. *enricoi* und mehrere unbenannte Formen der Wälder zwischen Koyulhisar und Mesudiye).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

2.4 ssp. *giresuni* Breuning 1964

Körper mittelgroß bis sehr klein (je nach Höhenlage, da die Rasse bis in die alpine Zone aufsteigt), Gestalt langgestreckt bis langoval, Halsschild zur Basis zu deutlich verengt, Seitenrand geradlinig bis schwach geschwungen, Schultern deutlich bis undeutlich (Klin West nach Ost), Kopf wenig bis deutlich verdickt (von West nach Ost stärker verdickt). Färbung grünkupfrig bis rotkupfrig, bei alpinen Populationen oft düster, durchweg ohne auffälligen Glanz (Seidenglanz durch feines Chagrin). Größe: 21—32 mm.

Verbreitung: Waldgebiete am Südrand des Schwarzen Meeres in mittleren Höhenlagen und südlich angrenzende Hochsteppen bis in höchste Lagen, östlich an s. *rabaroni* anschließend bis zu den Gebirgen westlich des Harşit-Tals. Der Übergang zwischen *rabaroni* und *giresuni* vollzieht sich auf wenigen Kilometern Distanz ohne besondere Übergangsformen. Die alpinen Populationen wurden *paululus* benannt und sind mit den größeren Formen aus tieferen Lagen kontinuierlich durch Übergänge verbunden.

3. *Car. (Lamprostus) nordmanni* Chaudoir 1848

Nordöstlichste Art des Komplexes; Bewohner der Küstenwälder und ersten Gebirgskette östlich des Harşit-Flusses, den sie nach Westen im Gebiet von Kürtün geringfügig überschreitet. Die rassische Differenzierung ist gering. Es sind lediglich Waldformen der tieferen Lagen von alpinen Populationen unterscheidbar, wobei die Übergänge fließend sind, da alle Höhenstufen besiedelt werden. Auffällig unterscheidbar und sicherlich eine gute geographische Rasse bildend sind klassische Tiere mit der bisher nicht durch neue Funde bestätigten Fundortangabe „Batum". Eine Benennung dieser Rasse soll erst erfolgen, wenn durch neuere Aufsammlungen exakte Fundorte angegeben werden können.

Gestalt korpulent, Hinterkörper bei den ♂ auffällig nach hinten erweitert. Körpergröße je nach Höhenlage sehr verschieden. Kopf stark verdickt; Halsschild quer und zur Basis zu wenig verengt. Halsschildhinterwinkel deutlich hinter die Basis zurückreichend. Seitenrand breit und kräftig aufgebogen. Flügeldecken deutlich gereiht punktiert, Primärintervalle mit mehr oder weniger deutlichen Punktgruben versehen, die von West nach Ost kräftiger werden und bis zum vorderen Flügeldeckendrittel reichen. Penis: Apex schlank zugespitzt und stark gebogen; bursa copulatrix vorhanden, jedoch schwach entwickelt und nach Osten zu reduziert. Größe: 27—40 mm.

3.1 ssp. *nordmanni* s. str.

Gestalt langoval, Körper mittelgroß bis groß, Seitenrand des Halsschilds zur Basis zu geradlinig bis ausgeschweift verlaufend, Hinterwinkel spitzwinklig ausgebildet, Punktierung der Flügeldecken deutlich (♂) bis kräftig (♀). Größe: 33—40 mm (in tieferen Lagen wahrscheinlich noch größer; Breuning gibt bis 46 mm an).

Verbreitung: Exakte Fundortangaben liegen nur vom Waldgebiet westlich Kürtün sowie von den Wäldern bei Maçka/Sumela vor (hier Übergangsform zu *ducalis*). Vorerst wird hier auch die mit dem unbestätigten Fundort „Batum" versehene Form untergebracht, obwohl sie durch besondere Größe (z. T.), Polychromie, auffällige Flügeldeckenskulptur und besonders starke Verdickung des Kopfes recht differenziert erscheint. Das vorhandene Material ist jedoch derart heterogen, daß es sicherlich aus mehreren Populationen verschiedener Höhenlagen stammt, und trägt zum größten Teil keine Fundortbezettelung. Wenn eine Abtrennung dieser östlichsten Form als Subspecies aufgrund neueren Materials notwendig werden sollte,

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

müßte für diese Rasse der Name *triumphator* Schaufuss 1882 eintreten, da für dieses Taxon das typische (♂) Einzelstück mit Bezettelung „*Nordm.* var. *triumphator* Schauf. Batum" erhalten ist und dieses Exemplar die Merkmale dieser Form sehr gut repräsentiert.

3.2 ssp. *ducalis* Schaufuss 1882

Gestalt oval, Körper klein bis mittelgroß, Seitenrand des Halsschilds gerundet, Hinterecken hinter die Basis zurückreichend, jedoch abgerundet und stumpfwinkliger als bei *nordmanni* s. str. Punktierung der Flügeldecken schwach (♂) bis erloschen (♀), bei Einzelstücken auch kräftiger, besonders apikal. Größe: 27—33 mm.

Verbreitung: Hochsteppengebiete der Gebirge südlich Trabzon und Rize.

Bemerkungen: Die typische Serie von SCHAUFUSS bestand der Originalarbeit nach aus mindestens 12 Stücken. In der Sammlung SCHAUFUSS des Museums für Naturkunde, Berlin sind 20 Exemplare (einschl. der aberr. 11—18 gekennzeichneten Stücke) in unterschiedlichem Erhaltungszustand vorhanden. Die Reihenfolge dieser Stücke stimmt ziemlich genau mit den Angaben in der Arbeit von SCHAUFUSS überein. Das erste Exemplar ist ein Männchen, recht gut erhalten und mit der Angabe „*Nordm.* var. *ducalis* Schauf. Batum" versehen. 5 weitere Exemplare sind so beschädigt, daß die Vorderkörper nicht mit Sicherheit den Hinterleibern zugeordnet werden können (Bruchstücke einzeln genadelt), so daß diese Stücke aus den Syntypen besser ausgeschieden werden. Das oben genannte erste Stück wird als Lectotypus, die verbleibenden 15 Syntypen als Paralectotypen bezeichnet. Die Art der Angabe des Fundorts weist darauf hin, daß der Fundort von SCHAUFUSS nachträglich und summarisch bei allen Stücken, die er der Art *nordmanni* zuordnete, angebracht wurden. Nur ein Teil der Stücke trägt diese Ortsangabe; die Mehrzahl ist ohne Fundortetikett. Aus den genannten Gründen und auch wegen der Heterogenität des Materials kann auf diese Fundortangabe keine Verbreitungsaussage gegründet werden. Alle Tiere sind jedoch in Flügeldeckenstruktur und Form des Halsschilds sowie Färbung soweit von den Stücken aus neueren Ausbeuten abweichend, daß angenommen werden muß, daß sowohl die von SCHAUFUSS mit *nordmanni* identifizierten großen Stücke (aus Tallagen) als auch die mit *ducalis* bezeichneten kleineren Stücke (aus höheren Lagen), aus dem östlichen Verbreitungsgebiet der Art stammen, aus dem noch keine neueren Ausbeuten vorliegen. Daher sind die *ducalis*-Syntypen nicht völlig mit den Vertretern der Population des Ziğana-Passes identisch: die Punktierung der Flügeldecken ist deutlicher, und die Seitenränder des Halsschilds sind fast geradlinig ausgebildet. Die von SCHAUFUSS mit var. *perfectus* aufgeführten Stücke sind mit Sicherheit Übergangsformen aus mittleren Höhenlagen, wie diese auch bei Maçka/Sumela im westlichen Teil des Artareals vorkommen. Die vorgenommene rassische Aufgliederung bleibt vorerst unbefriedigend und wird erst zu verbessern sein, wenn durch neuere Ausbeuten Material dieser Art aus dem östlichen Areal bekannt wird.

4. *Car. (Lamprostus) pseudorobustus* Blumenthal et Heinz 1977

Isolierte Art im Gesamtareal der beiden Arten *spinolai* und *nordmanni*, ohne Übergangsformen mit beiden zusammenlebend. Ansprüche an den Lebensraum etwa wie bei *nordmanni* und *spinolai giresuni*, auch wie diese Formen verschiedene Höhenstufen besiedelnd, dabei aber deutlich nassere Kleinbiotope bevorzugend.

Körperform von länglich walzenförmig bis langoval variierend, dabei stets massig und gedrungen wirkend. Körper mittelgroß (höhere Lagen) bis groß (tiefere Lagen). Halsschild wie bei *nordmanni* s. str., Schultern verrundet. Flügeldeckenskulptur

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

auffällig: Die reihige Punktierung ist so stark eingestochen, daß die Oberfläche mehr oder weniger deutlich granuliert erscheint. Färbung dunkel rot- bis grünkupfrig, durch die Skulptur auffallend irisierend. Penis wie bei *nordmanni*, etwas weniger zugespitzt. Bursa copulatrix vorhanden und voll ausgebildet. Größe: 30—40 mm.

Bemerkungen: Diese Art ist so nahe mit *nordmanni* s. str. verwandt, daß sie eigentlich als dessen Rasse betrachtet werden könnte. Da sie jedoch mit *nordmanni* s. str. im Waldgebiet westl. Kürtün — sowohl morphologisch als auch oekologisch abgetrennt — nach Aufsammlungen CZIPKAS 1973 zusammen vorkommt, muß das Vorhandensein eines Trennungsmechanismus angenommen und diese Differenzierung auch taxonomisch vollzogen werden. Das Taxon *pseudorobustus* wurde mit Datum vom 1. 10. 77 publiziert. Das Taxon *drouxi* wurde in Heft 4—5 des Entomologiste publiziert, wobei das Heft keine Angabe eines Datums enthält; der Versand dieses Heftes erfolgte jedoch erst in der zweiten Oktoberhälfte 1977, so daß *pseudorobustus* die Priorität genießt.

5. *Car. (Lamprostus) sinopensis* Breuning et Ruspoli 1970

Nördlichste Art des Komplexes. Lebensraum in den Wäldern und einbezogenen Hochsteppen der ersten Gebirgskette südlich des Schwarzen Meeres zwischen Sinop (östlich) und Inebolu (westlich). Areal durch eine große Verbreitungslücke von dem der Art *spinolai* s. l. getrennt, jedoch Arealüberschneidung mit der Art *pseudoducalis.*

Körperform schlank, besonders bei den ♂. Körpergröße klein bis mittel. Halsschild zur Basis stark verengt; Seitenränder geradlinig bis schwach gerundet. Halsschild quer, Hinterwinkel völlig abgerundet, Basalgruben klein und undeutlich, da in der Verbreiterung der Randkehle verschwindend. Flügeldecken mittelmäßig bis stark gewölbt, Aufbiegung der Seitenränder von Flügeldecken und Halsschild wenig auffällig, Färbung der Oberseite einheitlich, wobei alle Farben zwischen rot, messing, grün und blau vorkommen. Oberseite durchweg matt. Penis sehr ähnlich dem des *nordmanni;* bursa copulatrix vorhanden. Größe: 23—32 mm.

Es werden 2 Rassen unterschieden:

5.1 ssp. *sinopensis* s. str.

Kleinste Rasse, ♂ auffallend schlank, ♀ gedrungener, häufig dunkel gefärbt, Halsschild im Verhältnis zum Körper kleiner, Kopf beim ♂ weniger, beim ♀ stärker verdickt. Größe 23—27 mm.

Verbreitung: Gebirge südlich Sinop (Dranaz-dağ) in oberer Waldzone und Hochsteppe.

5.2 ssp. *lohsei* Blumenthal et Heinz 1978

Körper größer als bei der Nominatform. Gestalt schlank, jedoch beide Geschlechter ähnlicher. Halsschild im Verhältnis zum Körper größer, Kopf bei beiden Geschlechtern gleichmäßig verdickt. Färbung einheitlich grün- bis rotkupfrig. Größe: 26—32 mm.

Verbreitung: Gebirge südwestlich Sinop (Cangal-dağ und Yaraligöz), vorwiegend in Waldzone, jedoch bis nördlich Devrekâni das Steppengelände besiedelnd.

6. *Car. (Lamprostus) pseudoducalis* Heinz et Korge 1967

Art der nördlichen Steppengebiete westlich der Art *sinopensis;* das Artareal beider Arten überschneidet sich im Gebiet nördlich Devrekâni. Körperform auffallend gedrungen und gewölbt; Körpergröße mittel. Halsschild stark quer mit zur Basis

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

stark gerundet verengten Seitenrändern. Hinterecken völlig abgerundet, Basalgruben groß, tief und deutlich, obwohl in der verbreiterten Randkehle angeordnet. Kopf kräftig verdickt; Seitenränder von Flügeldecken und Halsschild wenig deutlich aufgebogen. Flügeldeckenskulptur deutlich; auffällig ist die Vermehrung und Vergrößerung der apikalen Punktgruben, die bei allen Populationen zu bemerken ist. Oft reichen die Punktgruben fast bis zur Flügeldeckenmitte. Färbung einheitlich messinggrün bis metallischrötlich. Glanz bei ♂ stark, bei ♀ seidenmatt. Penis wie bei *sinopensis* gestaltet; bursa copulatrix vorhanden. Größe 26—30 mm.

Verbreitung: Gebirge der zweiten und dritten Kette südlich von Kastamonu und Steppen zwischen diesen Gebirgen und der ersten Gebirgskette am Schwarzen Meer.

7. *Car. (Lamprostus) erenleriensis* Heinz et Korge 1967

Westlichste Art; Bewohner der gesamten Waldzone sowie der angrenzenden Hochsteppen. .

Gestalt langgestreckt, Körper mittelgroß bis groß. Kopf verdickt. Halsschild herzförmig verengt, Hinterwinkel spitz hinter die Halsschildbasis ragend, Länge veränderlich, Seitenrand stark aufgebogen. Flügeldecken langoval, flach bis mittelmäßig gewölbt, größte Breite etwa in der Mitte, Seitenrandkehle breit. Färbung: Halsschild blau, Flügeldecken kupfergrün bis kupferrot. Penis wie bei *nordmanni* gestaltet; bursa copulatrix vorhanden. Größe 28—37 mm.

Es werden vier Rassen unterschieden, die jeweils nur ein kleines Areal besiedeln, jedoch so differenziert sind, daß eine Aufspaltung der Gesamtart erforderlich erscheint.

7.1 ssp. *erenleriensis* s. str.

Verdickung des Kopfs mittelmäßig, Halsschildhinterwinkel kürzer, Flügeldecken langoval (♂) bzw. oval bis langoval (♀). Flügeldeckenpunktierung fein, Glanz bei ♂ nicht auffällig, matt. Größe: 30—35 mm.

Verbreitung: Wälder und Hochsteppen um den Abant-See und Wälder zwischen diesem und dem Paß bei Kaynaşlı.

Bemerkungen: Die Population des Passes bei Kaynaslı wurde als besondere Rasse beschrieben, weicht jedoch nur geringfügig von den Tieren des Abants ab, so daß dieses Taxon in die Nominatrasse einbezogen wird.

7.2 ssp. *fortepunctatus* Battoni et Blumenthal 1973

Verdickung des Kopfs mittelstark, Halsschildhinterwinkel kurz, Flügeldecken kürzer als bei Nominatrasse. Flügeldeckenpunktierung auffällig stark und gereiht, Primärreihen deutlich. Beide Geschlechter matt. Größe 28—34 mm.

Verbreitung: Hochsteppen nördlich Gerede und Waldgebiete südlich und nördlich Mengen im Osten bis nördlich Bolu.

Bemerkungen: Die Population der Wälder zwischen Bolu und Yiğilca stellt bereits eine Übergangsform zu s. *bithynicus* dar, steht jedoch der s. *fortepunctatus* näher.

7.3 ssp. *karadaghensis* Battoni et Blumenthal 1973

Verdickung des Kopfes auffällig stark, Halsschildhinterwinkel wie bei Nominatrasse, jedoch Halsschild insgesamt relativ breiter, Flügeldecken breiter als bei der Nominatrasse, Flügeldeckenpunktierung fein, Glanz bei ♂ kräftig, ♀ seidenmatt. Gestalt auffallend gedrungen. Größe: 31—37 mm.

Verbreitung: Wälder niedriger Höhenlage zwischen Doğancay und Akyazı (südl. Adapazarí).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

7.4 ssp. *bithynicus* Heinz et Korge 1967

Verdickung des Kopfes kräftig, Halsschildhinterwinkel lang, Flügeldecken auffällig gestreckt bei beiden Geschlechtern, Flügeldeckenpunktierung fast erloschen, Glanz der Oberseite auffällig stark bei beiden Geschlechtern. Größe: 32—36 mm.

Verbreitung: Wälder niedriger Höhenlage zwischen Düzce und Akçakoca.

Katalog

Carabus (Lamprostus)
torosus Frivaldsky, 1835

ssp. *torosus* Frivaldsky, 1835
torosus Frivaldsky, 1835 Magy. Tud. Tars. Evk. II, p. 252, Taf. V, fig. 2
torosus, Kraatz, 1876 Deutsche Entomolog. Zeitschr. 20, p. 142
torosus, Kraatz, 1879 l. c. 23 p. 30
torosus, Reitter, 1896 Best. Tab. Carabini p. 67
torosus, Apfelbeck, 1904 Käferfauna d. Balkanhalbinsel p. 23
calleyi (torosus) torosus, Lapouge, 1914 Misc. Ent. XXII, p. 34
torosus n. *torosus,* Breuning, 1935, Monogr. d. Gttg. *Carabus* p. 1345
torosus n. *torosus,* Mařan, 1950 Acta Ent. Mus. Nat. Pragae XXVI, 380 p. 3—5

ssp. *bonplandi* Ménétriès, 1836
bonplandi Ménétriès, 1836 Bull. Scientifique Acad. Imp. des Sciences Petersburg I No. 19 p. 149.
bonplandi, Ménétriès, 1840 Mem. Acad. Imp. Sc. Petersburg III p. 11—12 Tab. I, fig. 3
torosus escheri Mandl, 1963, Kol. Rundschau 40/41 p. 46
pseudotorosus Schweiger, 1968 Ent. Blätter 64 p. 163—164

ssp. *jani* Géhin, 1885
jani Géhin, 1885 Cat. synonymique et systématique des Coléoptères de la Tribu des Carabides p. 8
Carabus moestus, Cristoforis et Jan, 1837 Mag. de Zool. Classe IX p. 1; PL 181 fig. 1
torosus var. *moestus,* E. v. Bodemeyer, 1900 Quer dch. Kleinasien p. 100 (partim)
jani, Ganglbauer, 1905 Ann. Naturhist. Hofmus. Wien XX p. 248 (partim)
calleyi var. *spinolae* sv. *jani,* Lapouge, 1909 L'Echange p. 117 (partim)
calleyi (torosus) jani, Lapouge, 1914 Misc. Ent. XXII, p. 33—34 (partim)
torosus escherichi m. *jani,* Breuning, 1935 Monogr. d. Gttg. *Carabus* p. 1343—45 (partim)
torosus cankirianus Blumenthal & Breuning, 1966 Boll. Ass. Rom. di Ent. XXI p. 57
torosus cankirianus, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5) p. 176

ssp. *pseudescherichi* Breuning, 1962
spinolae pseudescherichi Breuning, 1962 Reichenbachia 1, p. 37—38
Ischnocarabus tenuitarsis vignataliantii Breuning & Ruspoli, 1967 Entomops 43, p. 68

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

ssp. *escherichi* Ganglbauer, 1905
escherichi Ganglbauer, 1905 Ann. Naturhist. Hofmus. Wien XX p. 248
calleyi (torosus) escherichi, Lapouge, 1914 Misc. Ent. XXII, p. 35—36
calleyi (torosus) bodemeyeri Lapouge, 1914 l.c. p. 35 (partim)
calleyi (torosus) mundus Lapouge, 1914 l. c. p. 38—39
torosus ssp. *escherichi,* Roeschke, 1915 Ent. Mitteilungen p. 294
torosus n. *escherichi,* Breuning, 1935 Monogr. d. Gttg. *Carabus* p. 1343—1345
torosus n. *escherichi,* Mařan, 1950 Acta Ent. Mus. Nat. Pragae XXVI, 38 p. 4—5
torosus n. *bodemeyeri,* Mařan, 1950 l.c. p. 415 (partim)
torosus s. *bodemeyeri,* Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter 63, p. 103
torosus s. *bodemeyeri,* Heinz, 1973 Ent. Blätter 69, p. 31 (partim)
torosus s. *escherichi,* Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

ssp. *hoberlandti* Mařan, 1950
torosus var. *moestus,* E. v. Bodemeyer, 1900 Quer dch. Kleinasien p. 100 (partim)
jani, Ganglbauer, 1905 Ann. Naturhist. Mus. Wien p. 248 (partim)
torosus var. *spinolae* sv. *jani,* Lapouge, 1909 L'Echange p. 117 (partim)
calleyi (torosus) jani, Lapouge, 1914 Misc. Ent. XXII, p. 33—34 (partim)
torosus escherichi m. *jani,* Breuning, 1935 Monogr. d. Gttg. *Carabus,* p. 1343—1346 (partim)
torosus n. *hoberlandti* Mařan, 1950 Acta Ent. Mus. Nat. Pragae XXVI, 38 p. 5—6 (formal und inhaltlich als Rasse behandelt)
torosus n. *bodemeyeri,* Mařan, 1950 l.c. p. 4—5 (partim)
torosus s. *hoberlandti,* Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter, 63, p. 103

ssp. *procrustoides* Géhin, 1885
procrustoides Géhin, 1885 Cat. syn. syst. Col. Carab. p. 7
calleyi (torosus) procrustoides, Lapouge, 1914 Misc. Ent. XXII, p. 37—38
torosus s. *bodemeyeri,* Heinz, 1973 Ent. Blätter 69, p. 31 (partim)

spinolai Cristoforis & Jan, 1837

ssp. *spinolai* Cristoforis & Jan, 1837
spinolae Cristoforis & Jan, 1837 Magazin de Zoologie Classe IX p. 5, pl. 183, fig. 3
lamprus Chaudoir, 1850 Bull. Soc. Imp. Moscou Tome XXII p. 154
bonplandi, Thomson, 1875 Opuscula Entomologica VII p. 672
bonplandi, Kraatz, 1879 Deutsche Entomolog. Zeitschr. p. 28—29
lamprus, Kraatz, 1879 l.c. p. 29
spinolae, Schaufuss, 1882 Nunquam *otiosus* p. 516—518
lamprus, Schaufuss, 1882 l.c. p. 518—519
phaedimus Schaufuss, 1882 l.c. p. 520—521
bonplandi, Reitter, 1896 Best. Tab. Carabini p. 68
lamprus, Reitter, 1896 l.c. p. 68
calleyi var. *spinolae* + sv. *phaedimus,* Lapouge, 1909 L'Echange p. 117
calleyi var. *spinolae* sv. *obesus* Lapouge, 1909 l.c. p. 117
calleyi (spinolae) lamprus, Lapouge, 1914 Misc. Ent. XXII, p. 23—25
calleyi (spinolae) spinolae, Lapouge, l.c. p. 25—26
calleyi (spinolae) obesus, Lapouge, l.c. p. 26—27
calleyi (spinolae) bonplandi, Lapouge, l.c. p. 27—29
calleyi (torosus) phaedimus, Lapouge, l.c. p. 37
spinolae vexator Schweiger, 1968 Ent. Blätter 64 p. 164—165
nordmanni salignus Schweiger, 1968 l.c. p. 165—166 (partim)

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

spinolae mercatii Breuning & Ruspoli, 1970 Entomops 19, p. 99
bonplandi, Mandl, 1975 (nec MÉNÉTRIÈS) Koleopt. Rundsch. 52, p. 74—77
spinolai, Mandl, 1975 l.c. p. 74—77
spinolae mecatii, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5) p. 176
spinolae lamprus, Machard, 1977 l.c. p. 176
lamprus, Breuning, 1935 Monogr. d. Gttg. *Carabus* p. 1346—1347
spinolae (spinolae) spinolae, Breuning, 1935 l.c. p. 1349—1350

ssp. *rouziei* Breuning & Ruspoli, 1970
spinolae rouziei Breuning & Ruspoli, 1970 Entomops 19, p. 97
spinolae rouziei, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5) p. 176

ssp. *rabaroni* Breuning, 1964
spinolae rabaroni Breuning, 1964 Ent. Arb. Mus. Frey 15, p. 107
nordmanni rabaroni, Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter 63, p. 102
rabaroni, Breuning & Ruspoli, 1970 Entomops 19, p. 96 (spec. pr.)
nordmanni salignus, Breuning & Ruspoli, 1970 (nec. SCHWEIGER) l.c. p.96—97
rabaroni enricoi Battoni & Blumenthal, 1973 Mitt. Münch. Ent. Ges. 63, p. 104—105
rabaroni, Machard, 1975 Carabologia 4, p. 143
rabaroni enricoi, Machard, 1975 l.c. p. 143
rabaroni, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5) p. 176
rabaroni enricoi Machard, 1977 l.c. p. 176

ssp. *giresuni* Breuning, 1964
spinolae giresuni Breuning, 1964 Ent. Arb. Mus. Frey 15, p. 107
spinolae giresuni, Heinz & Korge, 1964 Reichenbachia 3 Nr. 19 p. 232—233
spinolae giresuni n. *paululus* Heinz & Korge, 1964 l.c. p. 233
rabaroni gyresuni, Machard, 1975 Carabologia 4 p. 143
rabaroni paululus, Machard, 1975 l.c. p. 143
rabaroni gyresuni, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5) p. 176
rabaroni paululus, Machard, 1977 l.c. p. 176

nordmanni Chaudoir, 1848

ssp. *nordmanni* Chaudoir, 1848
nordmanni Chaudoir, 1848 Bull. Soc. Imp. Moscou Tome XXI, p. 446—449
nordmanni Chaudoir, 1850 l.c. Tome XXIII, p. 153
productus Hampe, 1852 WAGNER's Reise n. Persien p. 309
robustus Deyrolle, 1869 Pet. Nouv. Ent., 2, p. 6
robustus, Gilnicki, 1872 Rev. Mag. Zool. p. 473—475, Tab. 3, fig. 1
nordmanni, Chaudoir, 1877 Deutsche Ent. Zeitschr. p. 76
nordmanni, Kraatz, 1879 l.c. p. 26—28
nordmanni, Schaufuss, 1882 Nunquam otiosus p. 517, 521—523, 525
nordmanni var. *triumphator* Schaufuss, 1882 l.c. p. 523—524
nordmanni var. *perfectus* Schaufuss, 1882 l.c. p. 524
nordmanni var. *callipeplus* Schaufuss, 1882 l.c. p. 525
nordmanni var. *semirugosus* Schaufuss, 1882 l.c. p. 525
nordmanni var. *extremus* Schaufuss, 1882 l.c. p. 525
nordmanni var. *sexpunctatus* Schaufuss, 1882 l.c. p. 526
nordmanni, Reitter, 1896 Best. Tab. Carab. p. 68
nordmanni var. *colossus* Bleuse, 1896 Misc. entomologica IV p. 19
calleyi var. *nordmanni* + ab. *colossus* + sv. *extremus* + sv. *perfectus* + sv.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

triumphator + sv. *callipeplus* + sv. *semirugosus,* Lapouge, 1909 L'Echange, p. 116—117
bonplandi var. *colossus,* Bleuse, 1914 Miscellanea ent. XXI, p. 64, fig. 1
calleyi nordmanni, Lapouge, 1914 l.c. XXII, p. 20
nordmanni var. *trapesuntica* Eichler, 1924 Polskie Pismo Ent., Zeszyt 3, p. 61—62
nordmanni, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

ssp. *ducalis* Schaufuss, 1882
nordmanni v. *ducalis* Schaufuss, 1882 Nunquam otiosus p. 514—517, 522—525
spinolae (nordmanni) ducalis, Breuning, 1935 Monogr. d. Gattung *Carabus* p. 1350
spinolae (nordmanni) m. *singanensis* Breuning, 1935 l.c. p. 1351—1352
spinolae nordmanni m. *singanensis,* Heinz & Korge 1964, Reichenbachia 3, Nr. 19, p. 232
nordmanni, Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter 63, p. 102
nordmanni ducalis, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

pseudorobustus Blumenthal & Heinz, 1977
pseudorobustus Blumenthal & Heinz, 1. 10. 1977 Entomolog. Zeitschr. 87, Nr. 19, p. 219—220
robustus, Heinz, 1973 (nec. Deyrolle) Ent. Blätter 69, p. 31
rabaroni drouxi Machard, ?25. 10. 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 174—175

sinopensis Breuning & Ruspoli, ,1970

ssp. *sinopensis* Breuning & Ruspoli, 1970
spinolae m. *sinopense* Breuning, 1961 Ent. Abh. Dresden 26, p. 115 (infrasubspec. Form)
sinopensis, Breuning & Ruspoli, 1970 Entomops 19, p. 99 (spec. pr.)
sinopensis var. *caeruleoviolaceus* Breuning & Ruspoli, 1970 l.c. p. 99
sinopensis, Breuning & Ruspoli, 1977 Entomops 43, p. 66—67
sinopensis caeruleoviolaceus, Breuning & Ruspoli, 1977 l.c. p. 66—67
sinopensis, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

ssp. *lohsei* n. ssp.

pseudoducalis Heinz & Korge, 1967
spinolae n. *pseudoducalis* Schweiger, ? 1963 Instanbul Univers. Fen. Fak. B XXVII, p. 146—147 (infrasubspecif. Form)
spinolae m. *sinopensis,* Heinz & Korge, 1964 (nec Breuning) Reichenbachia 3, Nr. 19, p. 234
spinolae pseudoducalis, Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter 63, p. 102 (Erhöhung in Subspeciesrang)
spinolae pseudoducalis, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

erenleriensis Heinz & Korge, 1967

ssp. *erenleriensis* Heinz & Korge, 1967
nordmanni n. *erenleriensis* Schweiger, 1962 Entomolog. Blätter 58, p. 127 (infrasubspecif. Form)
nordmanni n. *erenleriensis,* Schweiger ?1963 Istanb. Univ. Fen. Fak. B XXVII, p. 141 (infrasubsp. Form)

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

spinolae nordmanni n. *erenleriensis,* Heinz & Korge, 1964 Reichenbachia 3, Nr. 19, p. 233—234 (infrasubspec. Form)
nordmanni erenleriensis, Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter 63, p. 102 (Erhöhung in Subspeciesrang)
erenleriensis, Battoni & Blumenthal, 1973 Mitt. Münch. Ent. Ges. 63, p. 105 (spec. pr.)
erenleriensis kaynasliensis Machard, 1975 Carabologia 4, p. 142
erenleriensis, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176
erenleriensis kaynasliensis, Machard, 1977 l.c. p. 176

ssp. *fortepunctatus* Battoni & Blumenthal, 1973
spinolai n. *rotundicollis* Blumenthal & Breuning 1966, (nec MANDL) Boll. dell'Ass. Romana di Ent. XXI, p. 57
erenleriensis fortepunctatus Battoni & Blumenthal, 1973 Mitt. Münch. Ent. Ges. 63, p. 105—106
nordmanni erenleriensis, Heinz, 1973 Ent. Blätter 69, p. 31 (partim)

ssp. *karadaghensis* Battoni & Blumenthal, 1973
erenleriensis karadaghensis Battoni & Blumenthal, 1973 Mitt. Münch. Ent. Ges. 63, p. 106
nordmanni erenleriensis, Heinz, 1973 Ent. Blätter 69, p. 31 (partim)
erenleriensis karadaghensis, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

ssp. *bithynicus* Heinz & Korge, 1967
erenleriensis bithynicus Heinz & Korge, 1967 Ent. Blätter 63, p. 102—103 (formal u. im Text als Subspecies behandelt)
erenleriensis bithynicus, Machard, 1977 L'Entomologiste 33 (4—5), p. 176

Schlußbetrachtung

In dieser Arbeit beschränkten sich die Autoren bewußt auf die Untersuchung der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den unmittelbar mit *spinolai* phylogenetisch zusammenhängenden Taxa, um den Umfang der Arbeit in angemessener Zeit bewältigen zu können. Neben den weiter oben bereits mehrfach erwähnten noch zu schließenden Kenntnislücken erscheint es den Verfassern dringend erforderlich, in einer weiteren Arbeit die Taxa einzubeziehen, die geographisch und stammesgeschichtlich zu der *spinolai*-Gruppe die nächsten Beziehungen aufweisen, nämlich die Arten *calleyi* Fischer-Waldheim, *chalconatus* Mannerheim und *hozari* Mařan. Diese bilden einen besonderen Entwicklungszweig innerhalb der Untergattung, der seine Abtrennung vom *torosus-spinolai*-Zweig mit Sicherheit der Überflutung des „Pontischen Blocks" am Ende des Mesozoikums (Tethys) verdankt. Bei dieser gewaltsamen Zerteilung des Lebensraums der hypothetischen gemeinsamen Stammform muß sich ein westlicher (*torosus*-) Zweig und ein östlicher (*calleyi*-) Zweig gebildet haben, die beide bis heute voneinander separiert sind und getrennt voneinander durch Adaptation an neue bzw. sich neu bildende Lebensräume weiter der Speziation unterworfen waren.

Die heutige räumliche Verteilung der Arten und Rassen läßt erkennen, daß weder das Pontische Gebirge noch große Flußsysteme wirksame Verbreitungsschranken — wenigstens für diese Artengruppe — darstellen. Die Verbreitung ist vielmehr einerseits die Folge von großräumig angelegten geologischen Ereignissen (Grabeneinbrüche, Meerestransgressionen, Kippung bzw. Hebung/Senkung von Großschollen), andererseits das Ergebnis von Verschiebungen in der Ausdehnung der Wald- bzw. Steppengebiete als Folge von langdauernden klimatischen Änderungen.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Literatur

Battoni, S. & Blumenthal, C. L. (1973): „Beitrag zur Verbreitung und Systematik der Gattung *Carabus* in Nordanatolien und Griechenland (Col.)" Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft e.V. 63, p. 93—111.

Bleuse, L. (1896): „Trois variétés nouvelles de Coléoptères du Genre *Carabus* L." — Miscellanea Entomologica, Narbonne IV, p. 19.

— (1914): „Quelques variétés de Coléoptères du Genre *Carabus*." — l.c., XXI p. 64.

Blumenthal, C. & Breuning, S. (1966): „Beiträge zur Kenntnis der *Carabus*-Fauna Anatoliens." — Bolletino dell'Associazione Romana di Entomologia XXI, 4, p. 56—59.

Blumenthal, C. L. & Heinz, W. (1977): „Beschreibung einer neuen *Carabus*-Art aus dem Subgenus *Lamprostus*." — Entomologische Zeitschrift 87, p. 219—220.

Breuning, St. v. (1932—1936): „Monographie der Gattung *Carabus* L." — Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren Heft 104—110, Troppau.

— (1961): „Neuer Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Carabus* L." — Entomologische Abhandlungen, Dresden 26, Nr. 13, p. 113—115.

— (1962): „Neue und interessante Formen der Gattung *Carabus* L. und *Dorcadion* Muls. aus Anatolien" — Reichenbachia 1, Nr. 6 p. 37—38.

— (1964): „Beitrag zur Kenntnis der Carabini Anatoliens." — Atti della Società Italiana di Scienza Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano Vol. CIII, Fasc. III p. 213—217.

— (1964): „Beschreibung einiger neuer Formen der Gattung *Carabus* L." — Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, Tutzing 15, 1, p. 106—107.

Breuning, St. & Ruspoli, M. (1970): „Description de 15 espèces et sous-espèces nouvelles de Carabidae (Col.) d'Anatolie et d'une section nouvelle." — Entomops, Nice 19, p. 84—102.

— (1977): „Révision systématique de la Faune carabologique d'Anatolie." — Entomops, Nice 43, p. 66—70.

Chaudoir, M. de (1848): „Description d'une espèce nouvelle de Cicindèle trouvée en Russie et de quelques Carabes inédits de Russie et du Nord de l'Anatolie." — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XXI (2) p. 446—449.

— (1850): „Supplément a la Faune des Carabiques de la Russie. V. Espèces nouvelles des Genres *Carabus* etc. de la Russie." — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XXIII, p. 153—155.

Cristoforis, J. de & Jan, G. (1837): „Description de huit espèces de Carabes du Bosphore." — Magazin de Zoologie, Paris, Cl. IX p. 1—6, PL. 181—183.

Eichler, W. (1924): „Nouvelles espèces et variétés de coléoptères du Caucase et de l'Asie mineure." — Polskie Pismo Entomologiczne, Zeszyt 3, p. 61—62.

Ganglbauer, L. (1905): „Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien)." — Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums XX, p. 248.

Géhin, J. B. (1885): Catalogue synonymique et systématique des Coléoptères de la Tribu des Carabides.

Heinz, W. & Korge, H. (1964): „*Cychrus*- und *Carabus*funde in den Pontischen Gebirgen Kleinasiens." — Reichenbachia 3, Nr. 19, p. 227—236.

— (1967): „Über *Carabus*-Arten Anatoliens." — Entomologische Blätter 63, p. 87—105.

Heinz, W. (1973): „Beiträge zur Kenntnis der Fauna des Iran und Anatoliens." — l.c. 69, p. 14—36.

Kraatz, G. (1879): „Über die Arten der Carabiciden-Gattung *Tribax* Thomson." — Deutsche Entomologische Zeitschrift XXIII, Heft 1, p. 25—30.

Lapouge, G. V. de (1914): „Carabes nouveaux ou mal connus." — Miscellanea entomologica, XXII, No 5—6 Narbonne p. 18—39.

Machard, P. (1975): „Carabidae de Turquie." — Carabologia 4, p. 142—143.

— (1977): „Faune carabologique de Turquie: Les *Lamprostus* d'Anatolie." — L'Entomologiste 33, p. 174—178.

Mandl, K. (1961): „Wissenschaftliche Ergebnisse einer Anatolien-Expedition im Jahre 1960." — Koleopterologische Rundschau, Wien 39, p. 28.

— (1963): „Wissenschaftliche Ergebnisse einer Expedition nach Anatolien im Jahre 1962." — l.c. 40/41, p. 46.

— (1975): „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Carabini." — Koleopterologische Rundschau, Wien 52, p. 74—77.

Mařan, J. (1950): „Results of the Zoological Scientific Expedition of the National Museum in Praha to Turkey." — Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae XXVI, 380, p. 3—6.

Ménétriès, M. (1836): „Insectes nouveaux de la Turquie." — Bulletin scientifique publié par l'Academie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg Tome I, Nr. 20, p. 149.

— (1840): „Insectes de Turquie." — Mémoires de l'Academie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg Tome III (Sciences naturelles), p. 11—12.

Reitter, E. (1896): Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren 34, Carabidae 1. Abt.: Carabini, p. 67—68.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

SCHAUFUSS, L. W. (1882): „Nunquam otiosus." — Zoologische Mitteilungen — Organ der Gesellschaft für Botanik und Zoologie zu Dresden Bd. III, p. 513—527.
SCHWEIGER, H. (1962): „Neue Carabiden aus Kleinasien." — Entomologische Blätter 58, p. 119—127.
— (?1963): „Neue und wenig bekannte Carabiden aus Kleinasien." — Istanbul Universitesi Fen Fakultesi Mecmuasí, Serie B, 27, p. 137—150.
— (1968): „Neue *Carabus*-Formen aus Anatolien." — Entomologische Blätter 64, p. 157—167.

Zusammenfassung

Die Arbeit sichtet die mit *spinolai* Crist. & Jan und *torosus* Friv. nächstverwandten Formen kritisch, bewertet sie hinsichtlich ihrer systematischen Kategorie unter Berücksichtigung der taxonomischen Prioritäten und gibt Ansatzpunkte für weitere Untersuchungen der phylogenetischen Entwicklung. Es werden einige Taxa, deren Angehörige durch voll entwickelten Trennungsmechanismus fortpflanzungsmäßig voneinander isoliert sind, in den Rang von Arten erhoben und eine neue Rasse beschrieben.

Résumé

Le present travail est un examen critique de *spinolai* Crist. & Jan et *torosus* Friv. ainsi que des formes apparentées; il analyse leur valeur, compte tenu de leur catégorie systématique et des priorités taxonomiques, en donnant des bases de travail pour une recherche ultérieure sur évolution phylogénétique. Quelques taxa, qui sont isolés sur le plan reproductif par un mécanisme bien développé sont élevés au rang d'espèce, et une nouvelle sous-espèce est décrite.

Abstract

This publication deals critical with *spinolai* Crist. & Jan. and *torosus* Friv. and its related forms, evaluates its systematical categories in respect of taxonomical priorities and is giving further details for examinations of the phylogenetic evolution. Some taxa, which are isolated by fully developed separating-mechanism are raised to the rang of species, and one new subspecies is described.

Anschriften der Verfasser:
Dipl. Ing. Walter Heinz, Im Binsig 17, 6948 Wald-Michelbach.
Carl L. Blumenthal, Kiefernstr. 21, 5210 Troisdorf-Spich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A [Biologie]

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 315_A

Autor(en)/Author(s): Heinz Walter

Artikel/Article: Versuch einer systematischen Neugliederung der mit Carabus (Lamprostus) torosus Friv. und spinolai Crist. et Jan verwandten Formen. (Col. Carabidae). 1-31