

Koleopterologische Rundschau, Band 48 (1970)

## Über *Calosoma chlorostictum* Dejean und *Calosoma imbricatum* Klug

( Mit 2 Abbildungen )

Von KARL MANDL, Wien

Manuskript eingelangt am 19. November 1969

Eine *Calosoma*-Determinationsendung des Zoologischen Museums der Universität Helsinki mit Material von den Kap Verdeschen Inseln gab den Anlaß einer Frage nachzugehen, die mich schon lange beschäftigte. Es handelt sich dabei um die Zuteilung der im Titel genannten Arten samt deren infraspezifischen Formen zu den aufgestellten Genera beziehungsweise Subgenera. Im Zusammenhang damit mußte ich mich auch mit der Frage der Teilung des Großgenus *Calosoma* Weber durch verschiedene Autoren beschäftigen.

Eine Teilung dieses Großgenus hat bereits Motschulsky versucht, sie aber mit nichtsagenden Unterschieden begründen wollen, so daß ihm niemand dabei gefolgt ist. Seine Genera wurden zum Teil als Subgenera weiterverwendet, zum Teil jedoch überhaupt als Synonyma eingezogen. Wenn nun Jeannel neuerdings (1940) eine Aufteilung dieser Großgattung in 20 Genera vornimmt und zur Untermauerung seiner Theorie auch phylogenetische Aspekte in die Beschreibungen aufnimmt, so hatte auch er damit wenig Beifall geerntet. Ein Großteil neuerer Autoren, wie zum Beispiel Kryshanowsky (1965) oder Tatjana Gidaspow (1959) lehnen weiterhin diese Atomisierung ab und anerkennen bloß zwei Genera: *Calosoma* Weber und *Callisthenes* Fisch., womit man einverstanden sein kann.

Eine andere Frage ist die Aufteilung dieser Gattungen in Subgenera. Diese sind keine naturbedingten Begriffe wie die Arten, sondern bloße Ordnungsbehelfe, was im weiteren Sinne ja eigentlich auch für die Genera gilt. Als solche sollen sie die Zusammenfassung der Arten zu Gruppen erleichtern, wozu sie sehr wohl im Stande sein können, wenn sie auf morphologische Merkmale begründet werden, nicht aber, wenn versucht wird, phylogenetische Aspekte in sie hineinzupressen. So verstanden ist die Aufstellung von Subgenera zu begrüßen.

Ich werde also im folgenden konform mit Breuning die Motschulskyschen Genera als Subgenera werten, soweit sie die Funktion solcher überhaupt übernehmen können, die restlichen aber als Synonyme unbeachtet lassen. Auch mit den Jeannelschen Genera werde ich es nicht anders halten, da sie praktisch ja nur die wiederhergestellten Motschulskyschen Genera sind. Ich habe nicht die Absicht, mich mit allen Jeannelschen Genera auseinanderzusetzen, sondern nur jene einer kritischen Würdigung zu unterziehen, die mit den beiden im Titel genannten Arten in Zusammenhang stehen.

Breuning (1927) kennt nur das Genus *Calosoma* Weber, das er in 20 Subgenera unterteilt. Die Art *chlorostictum* Dejean steht bei ihm im Subgenus *Callistri-ga* Motsch. (noch als Subspecies des *C. maderae* Fabricius), die Art *imbricatum*

Klug hingegen bei *Camnara* Motsch. Jeannel aber stellt beide Arten in sein Genus *Camnara* (Motsch.) Jeannel, das er anders auffaßt, als Motschulsky. Am Rande sei vermerkt, daß er *Callistriga* Motsch. als Synonym von *Castrida* Motsch. wertet, diesen Namen aber wegen Seitenpriorität als gültigen Gattungsnamen betrachtet. Außerdem nimmt er die amerikanischen Arten, die bei Breuning im Subgenus *Callistriga* stehen, heraus und transferiert sie zum Genus *Campalita* Motsch., stellt aber in sein Genus *Castrida* einen Teil jener Arten, die bei Breuning im Subgenus *Charmosta* Motsch. stehen. Damit ist einer gigantischen Verwirrung Tür und Tor geöffnet.

Jeannel stützt sich, wie bereits gesagt, bei seiner Einteilung vor allem auf Eigenschaften entwicklungsgeschichtlicher Natur und vereinigt Formen, die mit einander nichts zu tun haben. Allein die Einleitung der Beschreibung seines Genus *Campalita* zeigt die Unmöglichkeit einer praktischen Verwendbarkeit. Er schreibt: "Ce genre s'opposera au genre *Camnara* par l'évolution de sa sculpture qui passe au type pentaploïde. Même chez des *C. maderae* du Nord de l'Afrique, dont la sculpture paraît nettement triploïde, il est facile de constater ça et là sur les tertiaires un dédoublement de certains éléments de la régulation, dédoublement qui fait prévoir l'évolution pentaploïde. Comme chez *Camnara*, il existe des espèces avec ou sans brosses mésotibiales chez des mâles .....

Ich habe Dutzende Exemplare des *C. maderae* gesehen, konnte aber in keinem Falle feststellen, daß die aus drei Reihen zwischen je zwei Primärintervallen bestehende Skulptur zu einer fünfreihigen tendieren würde. Dieses Merkmal ist absolut unbrauchbar und sehr wenig halte ich von der Unterscheidungsmöglichkeit durch die Beborstung, auf die Jeannel ebenfalls großen Wert legt, da Borsten im allgemeinen sehr hinfällig sind und nur bei ganz frischem Material einwandfrei beobachtbar sind. Hingegen ist der rote Filzfleck am Hinterende der Mitteltarsen ein ganz ausgezeichnetes, wenn auch nur bei Männchen verwendbares Merkmal. Bei Weibchen muß die Art der Schienen, ob gerade oder gebogen, zur Unterscheidung mitherangezogen werden.

Gerade dieses so leicht erkennbare Merkmal tut Jeannel folgendermaßen kurz ab: "Pour Breuning, et les auteurs en général, l'absence de brosses mésotibiales chez le mâle a été la caractère du genre (soll heißen Subgenus) *Camnara*. On ne doit certainement pas donner une telle importance générique à un caractère sexuel secondaire. Je grouperai donc avec le *Camnara imbricatum* sans brosses, d'autres espèces africains avec brosses." Er stellt aber bloß noch die Art *chlorostictum* in dieses Genus! Wie unnatürlich zusammengestellt seine Genera sind zeigt die Einreihung des *C. desarticulata* Sem. in das Genus *Campalita*, obwohl *desarticulata* ohne Zweifel nur eine Subspecies des *imbricatum* ist.

Warum Jeannel zwei so grundverschiedene Eigenschaften besitzende Arten wie *imbricatum* und *chlorostictum* in einem Genus vereint, ist nicht recht verständlich, es sei denn, er braucht die Anwesenheit beider Arten auf den Kap Verdeschen Inseln aus Gründen einer Evolutionshypothese, was man aus den ersten Absätzen der Seite 54 seiner Monographie herauslesen kann.

Sei dem wie immer: Nach meiner Meinung haben Tabellen der Erleichterung eines Determinationsvorhabens zu dienen und evolutionstheoretische Überlegungen haben in ihnen keine Berechtigung.

Ich habe keinen Grund im Rahmen dieser Publikation auf weitere Einzelheiten der Jeannelschen Einteilung des Großgenus *Calosoma* einzugehen und bemerke nur noch, daß ich mich im folgenden an die Breuningsche Monographie halten werde, das heißt auch die Umbenennung des Subgenus *Callistriga* in *Castrida* nicht mitmache, da die Empfehlung der Seitenpriorität (Artikel 69 B, Absatz 12 der Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur) eben nur eine Empfehlung und keine bindende Regel ist. Außerdem gilt sie nur für Arten und braucht für Subgenera keine Anwendung zu finden. Überdies ist es dem revidierenden Autor überlassen, bei Seitenpriorität den Namen zu wählen. Da Breuning den Namen *Callistriga* gewählt hat, sehe ich keine Veranlassung von diesem Namen abzugehen. Es gehört demnach *chlorostictum* Dejean mit allen subspezifischen Formen in das Subgenus *Callistriga* Motsch. und *imbri-catum* Klug mit allen seinen Rassen in das Subgenus *Caminara* Motsch.

Etwas anderes ist es mit dem von Breuning gebrauchten Namen *rugosum* De Geer 1778. Breuning begründet ausführlich, warum er den möglicherweise von Fabricius bereits 1775 für diese Art geschaffenen Namen *calidum*, den Lapouge wiederhergestellt hat, ablehnt. Seiner logischen Argumentation könnte man unbedingt Folge leisten, wenn dem nicht die von Jeannel wieder ans Licht gerückte Tatsache entgegenstehen würde, daß der Name *rugosus* De Geer (1778 als *Carabus* beschrieben) schon vorher durch einen *Carabus rugosus* Fabricius, 1775 beschrieben, präokkupiert ist. *Rugosus* Fabr. ist die bekannte marokkanische *Carabus*-Art. Daher muß der Name *rugosus* De Geer wegen Homonymie verworfen werden und kann auch nicht für eine *Calosoma*-Art verwendet werden. Nach Jeannel tritt also der nächstverfügbare Name *chlorostictum* Dejean in Kraft. Jeannel identifiziert *rugosum* De Geer mit *chlorostictum* Dejean, womit er sich jeden weiteren Gedanken um eine Namensänderung erspart. Die beiden Formen sind aber nicht identisch, wie Breuning zeigt, so daß das frühere *rugosum* De Geer als Subspecies von *chlorostictum* Dejean, allerdings unter einem anderen Namen, wieder hergestellt werden muß. Der Name *curvipes* Kirby 1818, der eigentlich vor *chlorostictum* Dejean 1831 Priorität hätte, soll auch nicht verwendet werden, da es ganz ungewußt ist, welche Art Kirby tatsächlich vor sich hatte (als Heimat für *curvipes* gibt Kirby Brasilien an). Auch ist der Typus nicht mehr vorhanden. Darin folge ich gerne Jeannel, wenn er schreibt: "Après le nom de *rugosum* De Geer viendrait par ordre d'ancienneté celui de *curvipes* Kirby 1818. Les termes de la description sont vagues et l'espèce est donnée comme vivant en Brésil, de sorte qu'on ignorerait complètement quel *Calosome* Kirby avait sous les yeux .....

Das nächstfolgend beschriebene *Calosoma crassipes* Chaudoir, (das Breuning mit mehr oder weniger gewundener Logik als Unterrasse zu *auropunctatum* Herbst stellt, was unrichtig ist, da es unmöglich ist, daß eine *auropunctatum*-Form in Oberägypten vorkommt) stammt aus Kordofan. Damit begründet Jeannel die auf der Hand liegende Identität des *crassipes* mit dem gleichfalls aus Oberägypten stammenden *chlorostictum*, weshalb er *crassipes* als Synonym zu *chlorostictum* stellt. Es verbleibt nur noch der Name *elegans* Géhin 1885 (aus Mozambique beschrieben), der aber schon allein wegen Homonymie mit *elegans* Kirsch 1859 unverwendbar ist. Tatsächlich hat also diese von Westafrika über Südafrika bis zum Ausgang des Roten

Meeres vorkommende Subspecies des *chlorostictum* keinen verfügbaren Namen, weshalb ich sie mit dem ganz ähnlich klingenden Namen *rugosulum* benenne.

Nach Abschluß des Manuskriptes erhielt ich noch Kenntnis von einer neueren Arbeit von Silvio Bruno (1967): "Le Calosome delle Isole dell'Atlantico", die der Vollständigkeit halber hier kurz besprochen werden soll. Bruno verwendet zum Teil die Jeannel'sche Systematik (Genus *Caminara* für *chlorostictum* und *imbricatum*), zum Teil aber die Breuningsche Systematik, indem er *olivieri* und *maderae* als zu *Calosoma* (*Cámpalita*) gehörig betrachtet, gibt allerdings dafür nirgends eine Begründung. Die Fundorte für die beiden Arten *chlorostictum* und *imbricatum* sind von Breuning beziehungsweise von Jeannel übernommen, die Verbreitungskarte bringt ganz allgemein nur den ungefähren Lebensraum zum Ausdruck. Neue Erkenntnisse bringt Brunos Arbeit nicht.

Nach diesen einleitenden Betrachtungen kann nunmehr an die Charakterisierung der beiden Arten herangegangen werden.

*C. chlorostictum* Dejean gehört in das Subgenus *Callistriga* Motsch. und hat demnach die Mittelschienen bei den Männchen innen mit einem dichten, roten Haarfilz bekleidet und überdies stark gebogen. Auch die Hinterschienen sind gebogen. Die Vorderschienen sind bei beiden Geschlechtern normal gefurcht. Die Flügeldeckenintervalle sind gewölbt und kräftig querverieft. Die Oberseite ist braun- bis grünpupfrig oder schwarz gefärbt. Zu dieser Art gehören folgende Unterarten: *chlorostictum* Dejean s. str.; *rugosulum* nomen novum für *rugosum* de Geer; *cognatum* Chaudoir; *helenae* Hope; *amabile* Mandl; *hadramautum* Mandl; *kasyi* Mandl.

*C. imbricatum* Klug gehört in das Subgenus *Caminara* Motsch. und hat die Mittelschienen bei den Männchen ohne roten Haarfilz und stets nur schwach gebogen. Die Hinterschienen sind immer gerade. Die Vorderschienen sind bei den Männchen normal gefurcht. Die Primärintervalle sind nicht stärker erhaben als die übrigen. Die Individuen mancher Rassen sind oft sehr klein. Zu dieser Art gehören die folgenden Unterarten: *imbricatum* Klug s. str.; *hottentottum* Chaudoir; *linnavouorii* Mandl; *arabicum* Motschulsky; *löffleri* Mandl; *deserticola* Semjonoff; *andreweesi* Breuning.

#### *Calosoma* (*Callistriga*) *chlorostictum* Dejean

Die Subspecies der beiden Rassen lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

Kleiner, weniger erhabene Flügeldeckenintervalle, jedoch kräftig und dicht querverieft; Primärgrübchen häufig grün oder grünlichblau. Ägypten bis Sudan

..... *chlorostictum* Dejean s. str.

Größer, 22 - 29 mm, tief punktierter Kopf und Halsschild, stark konkave, kräftig querverieft Flügeldeckenintervalle, die Streifen nicht deutlich punktiert. Färbung zu meist braunkupfrig, zuweilen schwärzlich, zuweilen heller messingfarben, die Ränder gleichfarbig oder etwas heller. Primärgrübchen mäßig groß, messingfarben oder grün. Von Westafrika (10<sup>0</sup> s. B. über Südafrika bis zum Südende des Roten Meeres .....

..... *ssp. rugosulum* nomen novum für *rugosum* De Geer

Viel kleiner, 16 - 23 mm, mit kräftig gerunzeltem Kopf und Halsschild, und dicht und kräftig querverieften Flügeldeckenintervallen. Braunkupfrig, schwarzbraun bis ganz

schwarz, Primärgrübchen kupfrig oder grün, Taster, Fühler und Tarsen häufig braunrot. Insel Sankt Helena . . . . . ssp. *helenae* Hope

Eine zweifelhafte Form, die nach einem Exemplar mit falschem Fundort aufgestellt wurde: In Größe und Gestalt des ssp. *helenae* gleich, doch ist der Halsschild viel länger. Auch die Fühler, beziehungsweise deren einzelne Glieder, sind relativ viel länger als bei *helenae*. Die Flügeldeckenskultur besteht aus durchwegs gleichartigen aber verflachten Intervallen mit dichter, doch weniger dichter Schuppenstruktur als bei *helenae*. Primärgrübchen blaugrün. Streifen deutlich punktiert. Vermutlich aus Westafrika (nicht wie es in der Beschreibung irrtümlich heißt: Ostafrika . . . . . ssp. *amabile* Mandl

Kleiner, Kopf und Halsschild nur sehr fein punktiert, viel feiner als bei *rugosulum*, Flügeldeckenintervalle mäßig gewölbt, viel schwächer querverieft als bei *rugosulum*, dadurch glatter. Die Streifen kräftig punktiert. Färbung düster kupfrig bis schwarz. Primärgrübchen grün. Kap Verdesche Inseln . . . . . ssp. *cognatum* Chaudoir

In der Größe zwischen *chlorostictum* und *rugosulum*, heller braunkupfrig als letzteres, Intervalle dichter querverieft als bei *chlorostictum*. Halsschild auffallend schmal, Südwestküste der arabischen Halbinsel . . . . . ssp. *hadramautum* Mandl

Kopf klein, dicht und fein punktiert, Halsschild klein, quer, dicht und fein runzlig punktiert, Flügeldeckenintervalle stark querverieft, weniger konvex als bei *chlorostictum*. Primärgrübchen nicht sehr groß, metallisch grün oder messingfarben, Farbe der Oberseite dunkel bis heller braunkupfrig, häufig mit grünem Schein, Männchen stark glänzend, Weibchen etwas matter. Größe 19 bis 25 mm. Irak . . . . . ssp. *kasyi* Mandl

#### *Calosoma* (*Camina*) *imbricatum* Klug

Kopf und Halsschild mäßig fein punktiert. Intervalle mäßig erhaben und ziemlich stark querverieft. Färbung schwarz mit grünlichem oder bronzem Schimmer oder ganz grün. Kleiner: 15 - 22 mm. Von den Kap Verdeschen Inseln quer durch das nördliche Afrika bis zur Küste des Roten Meeres . . . . . *imbricatum* Klug s. str.

Kopf und Halsschild dichter und kräftiger gerunzelt-punktiert, stärker gewölbte und kräftiger querverieft Flügeldeckenintervalle. Oberseite stark glänzend dunkel bronzefarben oder rotkupfrig oder bronzegrün, die Ränder und Primärgrübchen heller oder grün. Fühler, Taster und Tarsen meist braunrot. Größe 15 - 22 mm. Südwest- und Südafrika . . . . . ssp. *hottentottum* Chaudoir

Kopf stärker gerunzelt als bei *imbricatum* aber weniger stark als bei *hottentottum*. Halsschildhinterecken leuchtend grün. Intervalle stärker gewölbt als bei *imbricatum* aber weniger als bei *hottentottum*. Farbe der Oberseite dunkel-erzbraun, die Seiten und Spitzen der Flügeldecken sowie der Seitenrand und die Primärgrübchen leuchtend grün. Länge 19 mm. Ostafrika etwa 10° südlich und nördlich des Äquators. . . . . ssp. *linnavouorii* Mandl

Kopf und Halsschild noch feiner punktiert, Flügeldeckenintervalle viel flacher und we-

niger querverieft als bei *imbricatum* aber nicht größer, eher etwas kleiner als dieses, Arabische Halbinsel ..... *ssp. arabicum* Motschulsky

Kopf punktiert, nicht gerunzelt, Halsschild kleiner als bei *imbricatum*, fein punktiert, nur an den Rändern gerunzelt. Flügeldecken länger, weniger breit und flacher als bei *imbricatum*, Intervalle viel flacher und nur mäßig stark querverieft. Primärgrübchen zart, metallisch grün. Primärrippen treten nicht hervor. Färbung einheitlich schwarz, selten mit einem grünen Schimmer. 15 - 18 mm. Südwest-Iran bis zum westlichen Indien ..... *ssp. löffleri* Mandl

Körper länglich, flach gewölbt. Kopf dicht und tief gerunzelt - punktiert. Halsschild sehr kurz, quer, stark herzförmig verengt. Oberseite fein und dicht gerunzelt-punktiert. Intervalle sehr flach gewölbt, dicht aber fein querverieft. Primärgrübchen nur mäßig groß und metallisch grün. Färbung schwarz, nur die Ränder des Halsschildes und der Flügeldecken hellgrün. Turkmenien bis Südost-Mongolei ..... *ssp. deserticola* Semjonoff

Relativ groß, 20 - 23 mm. Kopf und Halsschild sehr fein punktiert. Flügeldeckenintervalle düster-mattschwarz mit schmalen grünen Rändern und Primärgruben. Assam .... *ssp. andrewesi* Breuning

Auf den nebenstehenden Kartenskizzen ist das Verbreitungsareal der einzelnen Rassen der beiden Arten ungefähr umgrenzt. Anschließend seien noch die präzisen Fundortangaben zusammengestellt, soweit sie in der Literatur (Breuning, Jeannel u.a.) enthalten sind und aus dem von mir eingesehenen Sammlungsmaterial und dem Material mehrerer mir zugekommener Determinationssendungen entnommen werden konnten.

*Calosoma (Callistriga) chlorostictum* Dej. s.str. Alexandria; Kairo; Luxor; Dongola; Ambukol; Djidda; Sinai.

*ssp. rugosulum* nom. nov. für *rugosum* De Geer. Tanganjika; Kenya; Harrar; Djibouti; Obock; Abessinien; Erythrea; Tigré.

*ssp. cognatum* Chaudoir. Kap Verdesche Inseln; S. Antao; S. Vicente; Fogo; Brava.

*ssp. helenae* Hpe. Insel St. Helena.

*ssp. amabile* Mandl. Westafrika?

*ssp. hadramutum* Mandl. Keshin (Kischin) am Ausgang des Wadi Hadramut; Jafia; Ness Zioneh.

*ssp. kasyi* Mandl. Irak; Ramadi; Bakuba; Bagdad.

*Calosoma (Caminara) imbricatum* Klug. s.str. Kap Verdesche Inseln; S. Vicente, S. Jago; Brava; S. Nicolao. Kap Verde-Festland; Senegal; Sahara; Timbuktu; Ngimgi (Tschad); Agadès (zwischen Niger und Air); Doumergue-Berge südl. Fezzan; zwischen Ouargla und Temassinin südl. des Grand Erg; Erythrea; Berbera; Djibouti; Obock-Tadjoura-Bai; Nubien: Suakin; Sudan: Ambukol.

*ssp. hottentottum* Chaudoir: Otjitambi - ehem. Deutsch Südwestafrika; Griqualand: Kimberley; Pniel; Kap der guten Hoffnung?

*ssp. linnavouorii* Mandl: Taveta; Hargeisa; Daragodleh. Wahrscheinlich gehören auch die folgenden Orte zu dieser Subspecies: Kenya: Sultan Hamid zwischen Voi und Nairobi, die Jeannel für hottentottum angibt.

*ssp. arabicum* Motschulsky: Jemen; El Hedjas; Djelala; Basra; Insel Ashtola im Persischen Golf: Irak ?

*ssp. löffleri* Mandl: Rigmati westl. des Dschas Morian; Persisch Belutschistan; Bampur; Khasch; Iranshahr; Fars; Firouabad; Irafshan; Karachi-Pakistan; Thar-Wüste im Staat Bombay.

*ssp. deserticola* Semjonoff: Afghanistan; Provinz Herat, Bala Murgab; Wadi-i-Namak Shor; Mangan; Provinz Maimana: Ali Gul; Turkemien: Krasnowodsk; Tedschen; Repetek; Merw; Wüste Kisil Kum; Mongolei: Süd-Gobi; 70 km südwest. von Teheran; Südwesten von Quetta-Pakistan; NO-Iran-Jussuffabad.

*ssp. andrewesi* Breuning; Assam ohne nähere Angabe!

## Literatur

- Breuning, St.v. 1927. Monographie der Gattung *Calosoma* Web. I. Teil Koleopterologische Rundschau, XIII.; dto. III. Teil, Kol. Rdschau, XIV, S. 95.
- Breuning, St.v. 1934. Über Carabini, B. Berichtigungen und Nachträge zu meiner Monographie der Gattung *Calosoma*. *Folia Zoologica et Hydrobiologica*, 6, S. 36.
- Gidaspow, Tatjana 1959. American Caterpillar Hunters of the Genera *Calosoma* and *Callisthenes*. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, Vol. 116, Art. 3
- Jeannel, R. 1940. Les *Calosomes*. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, N. S. Tome XIII, Fasc. I.
- Kryshanowskij, O. L. 1965. Zusammensetzung und Herkunft der Bodenfauna von Mittel-Asien. Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Zoologisches Institut. Moskau-Leningrad. (Russisch).
- Mandl, K. 1953. Die Ergebnisse der Österr. Iran-Expedition 1949/1950. Col. I. Teil. Cicindelidae, Carabidae (Genera *Carabus* u. *Calosoma*) Sitzungsberichte der Österr. Akademie d. Wissensch., Mathem. Naturw. Klasse, Abt. I, 162. Bd., 1. u. 2. Heft, S. 57 ff.
- Mandl, K. 1954. Ergebnisse einer Revision der Carabiden-Sammlung des Naturhist. Museums in Wien (3. Teil). Neue *Calosoma*-Formen in der Coleopt. Sammlung d. Nat. Hist. Mus. in Wien. *Koleopt. Rundschau*, 32. Bd., (1951-1954), S. 100 - 101.
- Mandl, K. 1967 (1). Österr. Entomolog. Expeditionen nach Persien und Afghanistan. Beiträge zur Coleopterologie, Teil VIII. Cicindelidae und Carabidae (Carabini). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 70. Band, S. 455, 456.
- Mandl, K. 1967 (2). Neue Carabini-Formen aus Iran. *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*. Bd. 19, Heft 2-3, S. 44.
- Mandl, K. 1956 (3). Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistans. Cicindelidae u. Carabidae (Genera *Carabus* u. *Calosoma*). *Časopis Moravského Musea (Acta Musei Moraviae)*, LII, Supplementum, S. 49.
- Motschuksky, M. V. de, 1865. Enumération des nouvelles espèces de Coléoptères. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, Tome XXXVIII. S. 300 - 309.



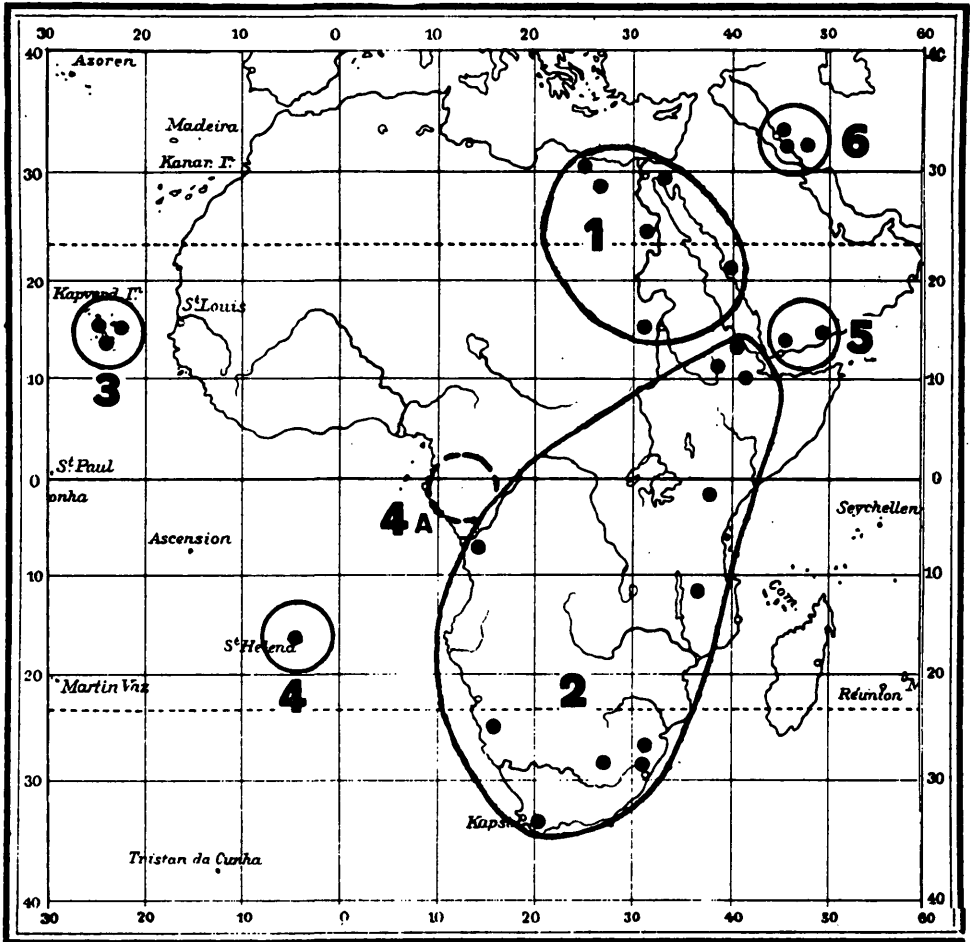


Abb. 1. Beiläufige Umgrenzung der Verbreitungsreale des *Calosoma (Callistriga) chlorostictum* Dejean samt seinen Rassen

- 1 ssp. *chlorostictum* Dejean s. str.
- 2 ssp. *rugosulum* nom. nov. für *rugosum* De Geer
- 3 ssp. *cognatum* Chaudoir
- 4 ssp. *helenae* Hope
- 4a ssp. *amabile* Mandl
- 5 ssp. *hadramautum* Mandl
- 6 ssp. *kasyi* Mandl

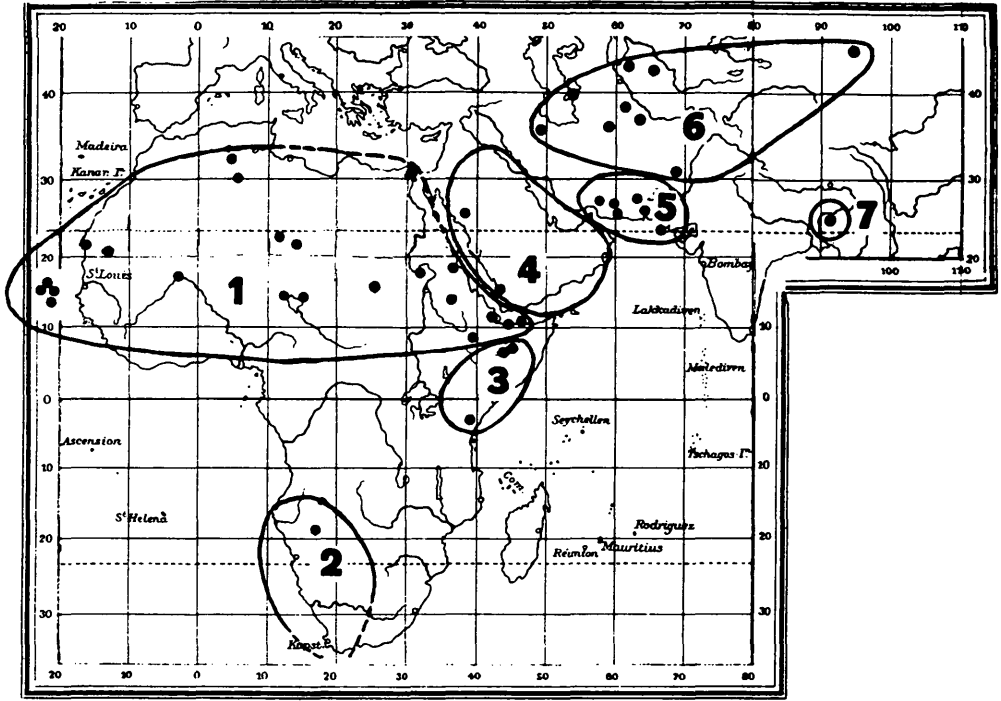


Abb.2. Beiläufige Umgrenzung der Verbreitsreale des *Calosoma (Caminara) imbricatum* Klug samt seinen Rassen

- 1 ssp. *imbricatum* Klug s. str.
- 2 ssp. *hottentottum* Chaudoir
- 3 ssp. *linnavouorii* Mandl
- 4 ssp. *arabicum* Motschulsky
- 5 ssp. *löffleri* Mandl
- 6 ssp. *deserticola* Semjonoff
- 7 ssp. *andrewsi* Breuning