

Vorarbeiten für eine monographische Neubearbeitung der paläarktischen Cicindelen.

Revision der *Cicindela hybrida*-Gruppe¹⁾.

(*C. hybrida*, *coerulea*, *transbaicalica*, *altaisa*, *maritima*.)

Von Karl Mandl, Wien.

(I. Teil mit 6 Textfiguren.)

Der paläarktische Cicindelenkatalog W. Horns zeigt die fast möchte ich sagen einzig dastehende Tatsache der Unterteilung einer Art (*C. hybrida* L.) in 18! Rassen. Noch in der Monographie paläarktischer Cicindelen haben W. Horn und H. Roeschke einen Teil der heute als Rassen geltenden Formen als Arten aufgefaßt, doch hat die große Variabilität derselben ersteren Autor veranlaßt, diese Formen später wegen ihrer scheinbaren Verwandtschaft zueinander und zu *C. hybrida* als Rassen letzterer Art anzusehen (Deutsche Ent. Zeitschrift, 1905, Heft 1 S. 153).

Tatsächlich sind die äußeren morphologischen Eigenschaften aller Formen dieser Gruppe derart variierend, daß sie einer strikten Beschreibung trotzen. Dichotomische Tabellen zur Identifizierung der einzelnen Formen aufzustellen gelang keinesfalls. Es blieb daher nur der einzige Ausweg, alle diese Formen als untereinander verwandt, also als Formen einer Art anzusehen. Der Streit z. B. ob *C. maritima* Dej. als eigene Art oder als Rasse der *C. hybrida* L. aufzufassen wäre, hat die stattliche Anzahl von 14 Veröffentlichungen hervorgerufen, von denen 8 für und 6 gegen die Artberechtigung dieser Form eintraten. Es wurde häufig auch von Übergangsformen gesprochen, die zwischen diesen beiden Formen vorhanden sein sollten. Tatsächlich existieren solche nicht. Bloß weil beide Formen zusammen fliegen und die Variabilitätsbreite beider derart groß ist, daß extrem gezeichnete Stücke äußerlich einander ähnlich werden können, wurde an Übergangsformen geglaubt. Die Untersuchung des männlichen Genitalorgans läßt aber in jedem einzelnen Fall die eindeutige Zuweisung zu dieser oder jener Form zu. Die Unterschiede sind derart kraß, daß eine Verwechslung in Hinkunft ausgeschlossen bleiben muß, wenn man sich der Mühe der Penisuntersuchung unterzieht.

Auf Grund einer solchen an mehreren Hunderten von Exemplaren aller 18 sogenannten *C. hybrida*-Rassen muß diese Formengruppe in 5 Arten aufgespalten werden, von denen jede wieder eine Anzahl von Nebenformen, d. i. geographischen Rassen, besitzt.

¹⁾ Zugleich 5. Beitrag zur Kenntnis paläarktischer Cicindelen unter besonderer Berücksichtigung des Materials des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Dahlem.

Zum Verständnis der folgenden Ausführungen kann ich nicht umhin, eine allgemeine Beschreibung des für meine Untersuchungen wichtigsten Organs, des Penisinnensacks, zu geben. Stülpt man durch einen Druck mit dem Finger auf den durch Kochen mit Wasser oder mit verdünnter Kalilauge erweichten Penis den Innensack aus, so kann man bei mikroskopischer Betrachtung (ohne Mikroskop ist die Untersuchung nahezu unmöglich) folgende Einzelheiten erkennen: Der Innensack besteht aus einer Reihe von Lappen oder Säcken, die etwa wie Badeschwämme aussehen. Die äußere Wandung der Häute dieser sackartigen Hohlräume ist meist, nicht immer, mit mehr oder weniger spitzen Häkchen versehen bzw. bewehrt. Öfters fehlt auch die nadelscharfe Spitze dieser Häkchen, dann sehen diese Hautverdickungen wie dachziegelartig aufeinandergelegte Schuppen aus. Diese Bewehrung einerseits, die Form der Hautsäcke andererseits ist artkonstant, doch nur schwer diagnostisch verwendbar. Es ist auch nicht notwendig, da andere Organe weit deutlichere Unterschiede aufweisen. Es sind dies die Chitinplatten des Innensacks.

Diese Chitinplatten stellen eigentlich mit Chitin verdickte Hautfalten dar, die z. T. als Reizorgane, z. T. als Versteifungen der sonst widerstandsunfähigen Sackgebilde wirken dürften.

In Fig. I habe ich diese Chitinplatten, soweit sie auffallend sind, mit Ziffern bezeichnet und will ihren vermutlichen Zweck erklären. Die Platte 1, die ich Zentralplatte nenne, welche eigentlich aus zwei in der Aufsicht sich deckenden Teilen besteht, ist mit bandförmigen Gelenken mit allen anderen chitinisierten Teilen verbunden. So mit der Versteifungsrippe 2, die den der Penisspitze abgewandten Sack ausgestülpt zu erhalten hat, und mit der Versteifungsrippe 3, der die gleiche Aufgabe für den der Penisspitze unmittelbar benachbarten Hautsack obliegt. Dann ist noch ein kürzerer oder längerer Spiralfaden 4, ähnlich einem Pfeifenkopf mit Pfeifenstiel, vorhanden, dessen Zweck mir vorderhand noch unerfindlich ist, und endlich eine meist sehr stark chitinisierte Hautfalte von dorn- bzw. zahnartiger Form, die ich künftig im Einklang mit Publikationen anderer Autoren Chitinzahl 5 nennen werde. In meinen früheren Arbeiten habe ich dieses für die Artunterscheidung wichtigste Gebilde Dornenplatte genannt, womit eine Chitinplatte von dornartiger Gestalt gemeint war, in Anlehnung an W. Horn, der einen der früher erwähnten, noch eingestülpten, daher plattenartig aussehenden, mit Dornen (Häkchen) versehenen Lappen als „Dornenplatte“ bezeichnete.

Nach Klarstellung dieser Verhältnisse gehe ich nun an die Beschreibung der einzelnen Arten nebst ihren Nebenformen oder Rassen. Zur Trennung der Arten wird auch die äußere Form des Penis herangezogen werden, da auch diese, wie Reihenuntersuchungen gezeigt haben, einer verhältnismäßig nur geringfügigen Variabilität unterliegt.

Betonen will ich, daß alle wichtigeren Eigenschaften der 5 Arten konstant sind, daß es zwischen diesen Arten keine Übergänge oder Zwischenformen gibt (Zeichnungsähnlichkeiten zählen hier nicht), daß aber alle Rassen ein und derselben Art untereinander durch Zwischenformen verbunden sind.

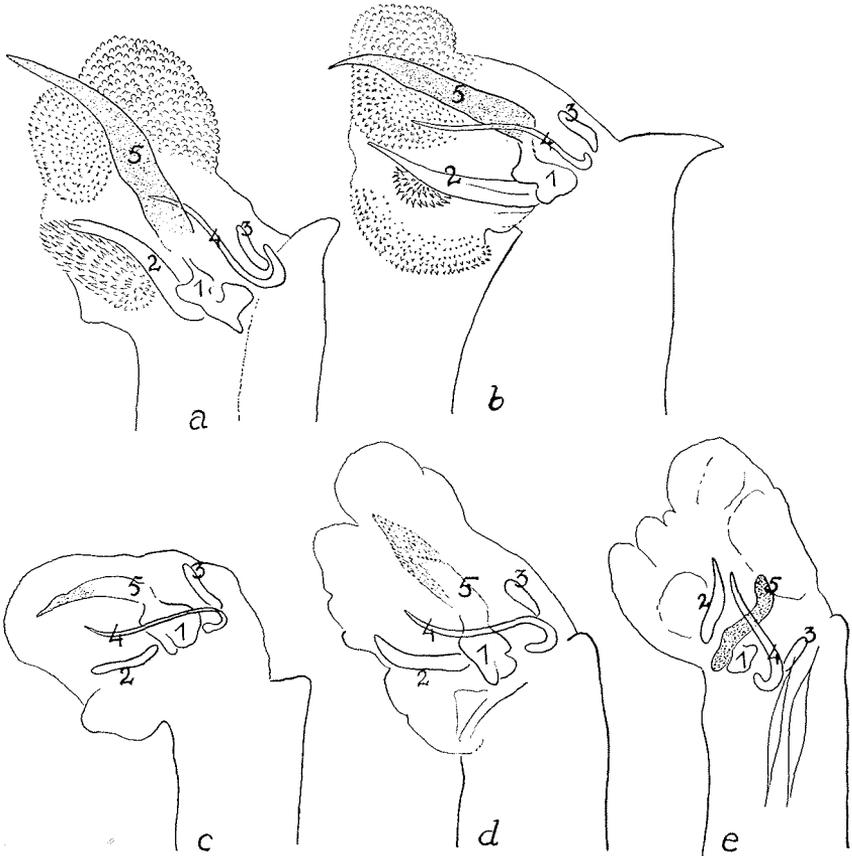


Fig. I. Penisspitzen mit ausgestülptem Innensack und Chitinplatte der 5 in diese Gruppe gehörigen *Cicindela*-Arten: a) *Cic. hybrida* L. — b) *Cic. coerulea nitida* Licht. — c) *Cic. transbaicalica* Motsch. — d) *Cic. altaica* Gebl. u. Motsch. — e) *Cic. maritima* Dej.

1 Zentralplatte. — 2 Versteifungsrippe (groß). — 3 Versteifungsrippe (klein). — 4 Spiralfaden. — 5 Chitinzahn (früher von mir Dornenplatte genannt).

Daß ich überhaupt in der Lage war, alle 18 bisher beschriebenen Formen, darunter auch die seltenen innerasiatischen Formen *Grumi*, *Kozłowi*, *Przewalski* und *Reitteri* zu untersuchen, verdanke ich einzig und allein dem Entgegenkommen des Herrn Dr. W. Horns, dem ich dafür und für seine vielfach mir gegebenen Ratschläge danke. Eine weitere

Unterstützung hinsichtlich Material und Ratschlägen sowie Zurverfügungstellung von Literatur wurde mir von seiten des Naturhistor. Museums in Wien und dessen Direktor Dr. K. Holdhaus zu Teil, dem ich gleichfalls an dieser Stelle meinen Dank abstatten möchte.

Unterscheidungstabelle der Arten der Formengruppe *C. hybrida* L. auf Grund der morphologischen Eigenschaften der männlichen Geschlechtsorgane.

- | | | |
|---|---|------------------------------------|
| 1 | Penis gekrümmt, Innensack mit einem Chitinzahn versehen . . . | 2 |
| | Penis gerade, keulenförmig, Innensack ohne Chitinzahn | <i>maritima</i> Dej. |
| 2 | Penisspitze abgerundet | ! |
| | Penisspitze scharf zugespitzt | <i>coerulea</i> Licht. |
| 3 | Penis sehr kurz, Chitinzahn nur an der Spitze pigmentiert, scharf zugespitzt | <i>transbaicalica</i> Motsch. |
| | Penis lang und kräftig, Chitinzahn sehr deutlich, stark pigmentiert | <i>hybrida</i> L. |
| | Penis auffallend lang und dünn, Chitinzahn am Ende abgerundet, Oberfläche desselben beschuppt . . . | <i>altaica</i> Gebl. & Motsch. 1). |

Eine Vervollständigung der Unterscheidungstabelle durch Anführung von Färbungs- und Zeichnungseigenschaften muß ich mir versagen, da diese wegen der erstaunlichen Variabilität für Bestimmungszwecke einfach unbrauchbar sind. W. Horn hat dies in seiner Arbeit: „Über die Verwandtschaft der *Cicindela*-Formen: *hybrida* L., *songorica* Mannh., *transbaicalica* Motsch., *Przewalski* Dokht. und *tricolor* Ad. in D. Ent. Ztschft. 1905, S. 153 ff. schlagkräftig bewiesen.

Cicindela hybrida L. und ihre Rassen.

Allgemeine Charakteristik.

Stirn bei der Mehrzahl der Rassen behaart. Augenrunzeln fein. Erstes Fühlerglied, wenn überhaupt, nur schwach behaart. Farbe der Lippen- und Kiefertaster sehr variierend. Halschildseitenränder fast gerade, beim ♂ nach hinten etwas zusammenlaufend, beim ♀ wenig²⁾ oder gar nicht konvergierend, bei einigen Rassen sogar divergierend; dann ist der Halsschild auch breiter als lang. Längs der Augen je ein grünlich-blauer Streif, der selten nur verschwindet. Furchen des Halsschildes und Grübchen der Flügeldecken blaugrün. Epipleuren an der Schulter kupfrig, rinnenförmige Vertiefung sehr häufig mehr oder weniger hell, unmetallisch.

Zeichnung: Bei der Mehrzahl der Rassen geschlossene Hm- und Ap-Lunulae und geschweifte Mittelbinde mit schräg absteigendem Hakenteil. Die Zeichnung ist bei einigen Rassen stark verbreitert, so daß scfl- und cfl-Formbildung eintritt; bei anderen Rassen ist wieder die Mittelbinde

1) Wegen der neuen Autorenbezeichnung siehe bei *C. altaica*.

stark abgeändert, und zwar derart, daß der Innenteil nur sehr wenig absteigt, oder daß die Binde überhaupt vollkommen gerade verläuft.

Färbung: In der Regel erzfärbig oder kupferig-erzfärbig, seltener hellkupferig, ausnahmsweise (als Aberration) grün, blau oder schwarz. Bei einigen Rassen ist eine grünlich-schwarze Färbung vorherrschend.

Penis stark gekrümmt, stumpfendig. Das Penisende ist bei einigen Rassen in auffallender Weise vorgezogen und breit abgerundet. Chitinzahn kräftig, glatt, stark pigmentiert, gekrümmt, an der konvexen Seite oft buckelig. Bei einigen Rassen aber ist der Chitinzahn klein und weicher, am Ende abgerundet, während er sonst spitzendig ist. Sowohl die Form des Penis als auch die des Chitinzahns ist bei dieser Art als recht brauchbares Rassenunterscheidungsmittel zu verwenden.

Das Verbreitungsgebiet der *C. hybrida* L. ist sehr groß; ihre Rassen mit inbegriffen besiedelt sie ganz Europa von der Mittelmeerküste bis zur Nord- und Ostseeküste, vom Atlantischen Ozean bis zum Schwarzen Meer, England, Rußland, Kleinasien, das Kaukasusgebiet, das Steppen- gebiet Sibiriens bis nach Transbaikalien, das Altaigebiet und einen Teil der Mongolei. Die Grenze ihres Verbreitungsgebietes im Osten ist das östliche Transbaikalien, etwa der 115. Längsgrad, im Norden ungefähr der 60. Breitengrad, in Asien reicht die Art etwa bis zum 45. Breitengrad nach Süden, in Europa bis zum 37. Breitengrad. Der Größe des Gebietes und den verschiedenartigsten klimatischen und anderen Bedingungen entsprechend, hat sich eine stattliche Anzahl von geographischen Rassen herausgebildet und bilden sich anscheinend noch weitere aus.

In allen ihren Merkmalen nur wenig variierend ist die in Transbaikalien lebende Form. Es ist eine *hybrida* von typischem Aussehen, durch keine äußeren und inneren Merkmale von jenen Tieren unterscheidbar, die wir in Europa als typische *hybrida* zu bezeichnen pflegen. Diese Form geht anscheinend durch ganz Westsibirien und Rußland bis nach Westeuropa; sie wird aber um so unstabiler, je weiter sie nach Westen kommt und ist an sehr vielen Lokalitäten mit örtlichen Rassen gemengt oder ganz durch solche vertreten. Die durch eine große Variabilität verursachte Fülle von Rassen und Zwischenformen verwirren das Bild anfänglich und machen das Studium dieser Art besonders schwierig. Ein klares Urteil zu erhalten war überhaupt erst möglich, als es mir auf Grund der Penisuntersuchungen geglückt war, diese Art von den nächstverwandten Arten *coerulea*, *transbaicalica*, *altaica* und *maritima* sicher zu trennen.

Außer der Hauptrasse hat noch die Rasse *Sahlbergi* Fischer ein sehr großes Verbreitungsgebiet: Fast ganz Rußland und Sibirien bis Transbaikalien. Es ist dies nicht weiter auffallend, da die Lebensbedingungen in dem ganzen Gebiet so ziemlich die gleichen sind. Im Südwesten des

Baikalsees hat sich eine kleine Unterrasse mit allerdings noch recht unkonstanten Eigenschaften herausgebildet: *Koshantschikovi* Lutschnik. Eine weitere, anscheinend nur auf ein kleines Gebiet beschränkte Rasse im Flußgebiet des tibetischen Jang-tse-kiang ist *Przewalskyi* Dokhtouff. Das Tier ist so selten in Sammlungen zu finden, daß über seine Variabilität nichts gesagt werden kann. Die als Varietäten von Tschitscherin zu ihr gestellten Formen *Grumi* und *Kozlowi* gehören nicht hierher, sondern zu *coerulea* Pall.

Eigenartig ist die Rassenbildung im europäisch-kleinasiatischen Gebiet. Hier sind zwei Hauptzweige deutlich zu unterscheiden: Einerseits ging die Besiedelung der Gebirgstäler vor sich, die in den Alpen die *riparia* Dej. entstehen ließ, im Kaukasus die *monticola* Mén., im Albanischen Gebirge *albanica* Apfelbeck. In den Vorländern dieser Gebirge finden sich regelmäßig Zwischenformen mit der Hauptrasse, die in einigen Gegenden sich zu stabilen Formen, also Rassen, ausgebildet haben. So z. B. Kleinasien und den Balkan besiedelt *tokatensis* Motsch., die Apenninische Halbinsel die weitest umgebildete Rasse *majalis* (Leoni), das Vorland der Pyrenäen bis zur französisch-atlantischen Küste eine Rasse, die ich im weiteren Teil des Textes beschrieben habe: *pseudoriparia* nov.

Die folgenden Formen sind örtliche Rassen mit einem relativ und absolut nur sehr kleinen Lebensraum. Es sind Formen des Tieflandes, an Sand, vielleicht auch an Seeufer gebunden. Die östlichste dieser Rassen ist *rumelica* Apfb., nur aus der Gegend von Burgas und Odessa bekannt. Sie ist nur wenig von der Hauptrasse abweichend. In ihren Merkmalen noch sehr unkonstant, also eine sicherlich noch sehr junge Form ist *magyarica* Roeschke. Eine weitere Form, die durch ihre besondere Größe und hellkupferbraune Färbung bei sehr breiter Zeichnung auffällt, ist *lagunensis* Gautier. Nicht sonderlich, aber konstant verschieden von dieser ist *iberica* nov., eine Form, die ich gleichfalls späterhin beschrieben habe. Beide stammen aus kleinen Gebieten Spaniens. Eine dritte Form von der iberischen Halbinsel ist die aus der Gegend von Marinha Grande in Portugal stammende *lusitanica*, gleichfalls neu beschrieben.

Die Entstehungsursachen der Rassen des ersten Hauptzweiges, der *riparia*-Gruppe, dürfte irgendwie mit dem Gebirge zusammenhängen. W. Horn hat in bezug auf *riparia* den Ausdruck „Gebirgsmilieu“ geschaffen. Ich nehme an, daß das Vorkommen dieser Rasse nicht so sehr an das Gebirge an sich gebunden ist, denn das Donauufer bei Krems und Wien oder das Draufer bei Agram sind in keiner Hinsicht als im Gebirge liegend anzusehen, sondern vielmehr an den groben Schotter der Flüsse, der vermutlich mit der Nahrung dieser Tiere in irgend einem Zusammenhang steht. Die Tatsache des Gebundenseins von Käferarten an Schotter hat Netolitzky erstmalig bei *Bembidion* festgestellt. Warum

sollte eine gleiche Ursache nicht auch für *riparia* Geltung haben? Sicher ist, daß sie abwärts von Wien nirgends mehr am Donauufer gefunden wird, aufwärts jedoch häufig an allen Nebenflüssen bis hinauf zu den Talschlüssen an die Gletscherränder der Alpen. Am Donauufer bei Budapest und auf den mit feinem Sand bedeckten Ufern und Sandbänken der Selenga z. B. (Zustrom des Baikalsees) wird sie durch die Haupttrasse vertreten.

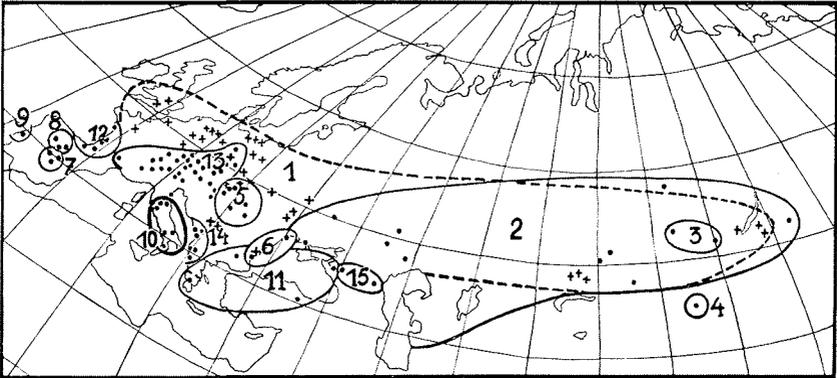


Fig. II. Verbreitungskarte der Rassen von *Cic. hybrida* L. — 1 *Cic. hybr. hybrida* L. — 2 *Cic. hybr. Sahlbergi* Fisch. — 3 *Cic. hybr. Koshantschikovi* Lutschnik. — 4 *Cic. hybr. Przewalskyi* Dokht. — 5 *Cic. hybr. magyariana* Roe. — 6 *Cic. hybr. rumelica* Apfb. — 7 *Cic. hybr. lagunensis* Gaut. — 8 *Cic. hybr. iberica* nov. — 9 *Cic. hybr. lusitanica* nov. — 10 *Cic. hybr. majalis* (Leoni) nov. — 11 *Cic. hybr. tokatensis* Motsch. — 12 *Cic. hybr. pseudoriparia* nov. — 13 *Cic. hybr. riparia* Dej. — 14 *Cic. hybr. albanica* Apfb. — 15 *Cic. hybr. monticola* Mén.

Was für *riparia* Dej. in bezug auf die Alpen gilt, hat sinngemäß für *monticola* Mén. und für *albanica* Apfb. in bezug auf das Kaukasus- bzw. Albanische Gebirge Geltung.

Riparia Dej. ist anscheinend eine von der Haupttrasse weit entfernte Form. Nichtsdestoweniger gibt es an vielen Orten Zwischenformen. Eine Serie solcher, deren äußerer Habitus noch der *hybrida* gleicht, zeigt fast den gleichen Bau des Penis wie *riparia*. Alle diese Tiere stammen aus Deutschland (Remstal-Württemberg, Gaulshof, Schmausenb.). Es scheint so, als wäre hier eine Rasse in Bildung begriffen, wie sich eine solche in Südfrankreich tatsächlich bereits herausgebildet hat. Zwischen den Pyrenäen und der Küste kommt eine zwischen *hybrida* und *riparia* stehende, in ihren Eigenschaften bereits fixierte Lokalrasse vor, die ich weiter unten als *pseudoriparia* beschrieben habe.

Gegenüber der früheren Auffassung der Art *C. hybrida* L. ist das Bild erheblich einfacher geworden. Das unerklärliche Nebeneinander mehrerer „Rassen“ an einem Ort fällt weg, da es sich dabei um gute

Arten handelt. Leider hat sich die Notwendigkeit ergeben, eine Reihe von Formen neu zu benennen; ich habe aber so sparsam als möglich davon Gebrauch gemacht. Wenn ein irgendwie brauchbarer Name vorhanden war, habe ich diesen verwandt, auch i. l. Namen, andernfalls habe ich zur Namensgebung fast ausschließlich den hauptsächlichsten Fundort benutzt, um sofort über das Vorkommen dieser betreffenden Form zu orientieren. Ich konnte dies ruhig tun, da es sich um ausgesprochene Lokalrassen handelt, für die ein weiteres Areal nicht in Frage kommt.

Die merkwürdige Tatsache der besonders großen Aufspaltung dieser Art in Rassen im Süden Europas werde ich im Schlußkapitel besprechen.

Verbreitungskarte: Figur II.

Cicindela hybrida hybrida Linné.

Stirn meist behaart. Lippentaster fast stets hell, Kieferntaster selten hell, unmetallisch. Halsschild bei beiden Geschlechtern parallel, nicht nach hinten erweitert. Flügeldecken bei sibirischen Stücken parallelrandig, auch bei den ♀♀ nicht sonderlich hinter der Mitte verbreitert, bei europäischen, besonders bei ♀♀ breit nach hinten erweitert, nahezu eiförmig, fast abgerundet mit eingezogener Spitze. Beine stark, Tarsen fast von Schienenlänge.

Zeichnung: Fast stets geschlossene Hm- und immer geschlossene Ap-Lunulae. Mittelbinde meist schwach gerandet, mit breitem, schräg absteigendem Hakenteil. Selten ist die Mittelbinde fast gerade, mit kaum merklich abgesetztem Endknopf.

Färbung hell- bis dunkelbraunerfarben, öfters mit einem grünlichen Schimmer. Rein grüne, blaue oder schwarze Abänderungen der Haupt-rasse sind bis jetzt nicht bekannt geworden.

Der Penis ist kräftig, stark gekrümmt, mit stumpfem, nicht vorgezogenem Ende. Der Chitin Zahn ist sehr stark chitiniert und pigmentiert, gekrümmt, mit deutlichem Buckel auf der konvexen Seite, mehr oder weniger breit, plattenartig. Spitze nur wenig abgerundet.

Verbreitung: Ich gebe im Folgenden nur sicher belegte Fundorte dieser Rasse an. Frankreich: La Ferté Beauharnais, Auchel, Fontainebleau; Niederlande: Arnheim, Amerongen, Rozendahl; Deutschland: Warnemünde, Wenden, Thiessow-Rügen, Poelitz, Curland, Elbedamm-Loschwitz-Dresden, Mecklenburg, Hinterpommern, Stettin, Misdroy, Grunewald, Berlin, Potsdam, Spandau, Lüneburger Heide, Nieder-Lausitz, Nürnberg; Polen: Kowel; Tschechoslowakei: Teplitz, Bothradek, Celakovice, Mähren, Trenczen; Österreich: Oberweiden-Marchfeld; Ungarn: Pestszentimre, Pesterzebeth, Székesféhérvár; Bulgarien: Sliven, Warna, Tundze, Rumelien; Rumänien: Targumaru; Rußland und Sibirien: Semipalatinsk, Kultuk-Baikalsee, Turan (Baikal), Werchne-Udinsk-Transbaik.

Penis: Fig. III: 1—14, 16—26, 31, 32.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 1—24, 26—31.

Flügeldecken: „ VI: „ 1—11, 29, 30.

Cicindela hybrida Sahlbergi Fischer

Stirn fast immer behaart, Lippentaster stets, Kiefertaster häufig hell, unmetallisch. Halsschild schmal, bei beiden Geschlechtern, beim ♂ stärker, nach hinten verengt. Flügeldecken beim ♂ parallelrandig, beim ♀ desgleichen nicht oder nur kaum verbreitert, ziemlich kurz abgerundet, Spitze eingezogen. Flügeldecken sehr fein gekörnt. Epipleuren meist hell, unmetallisch. Der ganze Körperbau macht einen grazilen Eindruck. Beine nicht übermäßig stark, Hintertarsen fast von Schienenlänge.

Farbe der Körperoberseite hell- bis (seltener) dunkel-kupferbraun; im ersteren Fall sind dann auch die Flügeldeckennaht und die Beine hellkarminrot.

Die Zeichnung ist gegenüber der Hauptrasse sehr häufig verbreitert (dlt-Form), Hm- und Ap-Monde sind breit, stets geschlossen, ersterer öfters zu einem einzigen, geraden Fleck zusammenfließend. Die Mittelbinde ist stark gerandet, mit rechtwinkelig abgelenktem, oft nur kurzem Hakenteil. Sehr häufig tritt eine Verbindung des Seitenteiles der Mittelbinde mit dem unteren Hm- oder dem oberen Ap-fleck oder mit beiden ein (scfl- und cfl-Form).

Diese Rasse bildet wohl die meisten Zwischenformen mit *hybrida hybrida*. Ungerechtfertigterweise werden sibirische *hybrida*-Exemplare oftmals als *Sahlbergi* angesehen. Dazu bemerke ich, daß in Sibirien die echte *Sahlbergi* weit weniger häufig ist als die typ. *hybrida*. *Sahlbergi* scheint nur in den südosteuropäischen Gouvernements Rußlands und in der Kirgisensteppe häufiger zu sein. Dazu kommt noch die oftmalige Verwechslung mit der Binnenform der *maritima* Dej.

Der Penis der *Sahlbergi* ist weniger stark gekrümmt, an der Spitze auch öfters zurückgebogen, ein Fall, der nur mehr ein zweites Mal noch bei der süditalienischen Rasse dieser Art vorkommt. Der Chitinzahn ist viel länger und vor allem schmaler als bei *hybrida*. Die Zwischenformen zeigen natürlich auch in dieser Hinsicht alle erdenklichen Übergänge.

C. hybrida Sahlbergi Fisch. neigt zur Ausbildung von aberrant gezeichneten Formen, während die Farbe mehr oder weniger gleich bleibt; nur scheint diese manchmal grünlich werden zu können.

Schmal gezeichnete Exemplare aus dem Gouv. Cherson bilden nach Motschulsky gar eine eigene Art. Mir lagen etwa ein Dutzend Tiere aus dieser Gegend vor; ich habe aber kein einziges, konstantes Merkmal herausfinden können, das wenigstens die Ansicht gerechtfertigt hätte, es handle sich hier um eine geographische Rasse; meiner Ansicht nach waren alle diese Stücke Übergangsformen zwischen *Sahlbergi* und der Hauptrasse.

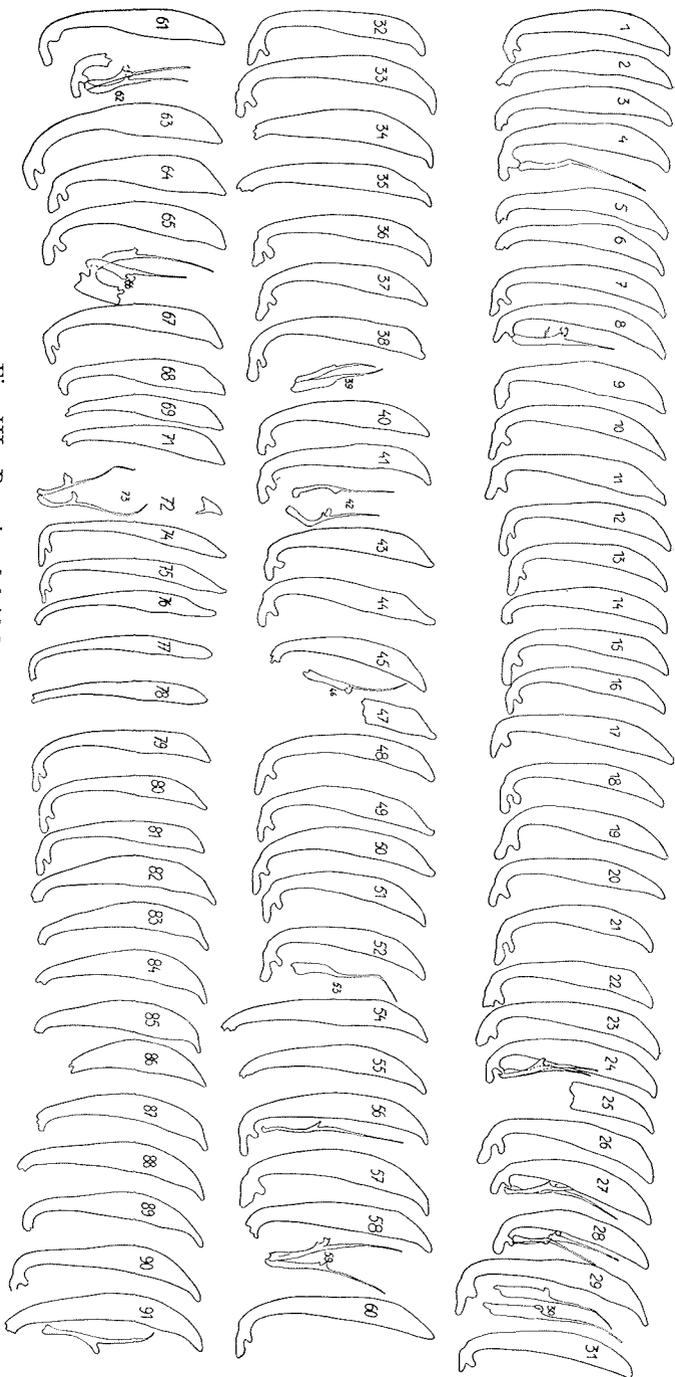


Fig. III. Penisabildungen von *Cicindela hybrida* L.
(Erklärung gegenüberstehend).

Erklärung von Fig. III: Penisabbildungen von:

Cicindela hybrida L.

1. *Cic. hybrida hybrida* L., Üllö, Ungarn. — 2. dto. Pesterzebet, Ung. — 3. dto. Marchfeld, N. Ö. — 4. dto. Mähren. — 5 u. 6. dto. Nied.-Lausitz. — 7. dto. Berlin. — 8. dto. Nidden, Ostpreußen. — 9. dto. Sellin, Rügen. — 10. dto. Reval. — 11—13. dto. Kiew. — 14. dto. Schitomir. — 15. *Cic. hybr. Koshantschikovi* Lutschnik, Turan, Baikal. — 16. *Cic. hybr. hybr.* L. Baikal. — 17. dto. Werchne Udinsk. — 18. dto. Kultuk, Baikal. — 19. dto. Sibirien. — 20. dto. Quellgebiet des Irkut. — 21. dto. Kusnetz, Altai. — 22. dto. ab. Mondy, Sajangebirge. — 23. dto. ab. *chersonensis* Motsch. Teterenfluß. — 24. dto. Cherson. — 25. dto. Schitomir. — 26. *Cic. hybr. hybr.* L. Spandau. — 27. *Cic. hybr. lusitanica* nov., Marinho, Port. — 28. dto. Marinho, Port. — 29. *Cic. hybr. pseudoriparia* nov., Arcachon, Frankreich. — 30. dto. Parameren. — 31. *Cic. hybr. hybr.* L. Spandau. — 32. dto. Mähren. — 33—36 *Cic. hybr. Sahlbergi* Fisch., Rußland. — 37. dto. Sarepta. — 38. dto. Kamenka. — 39. dto. Parameren. — 40—42. dto. Rossia or. — 43 u. 44. dto. Kirgisensteppe. — 45. dto. Semipalatinsk. — 46. dto. Paramere. — 47. dto. Saratow. — 48. dto. Barnaul. — 49. dto. Tschita. — 50. dto. ohne Fundort. — 51—53. dto. Tunkin'sche Berge, Sajangebirge. — 54. *Cic. hybr. magyrica* Roe. Csepelinsel, Budapest. — 55—59. dto. Székesféhervar, Ung. — 60 u. 61. *Cic. hybr. rumelica* Apfb. (Type), Burgas, Rumelien. — 62. dto. Parameren. — 63. *Cic. hybr. lagunensis* Gaut., Madrid. — 64. dto. Castilien. — 65. dto. Madrid. — 66. dto. Parameren. — 67. dto. Madrid. — 68. *Cic. hybr. iberica* nov., Soria, Spanien. — 69. dto. Espagne. — 71. dto. Valadolid. — 72. *Cic. hybr. Przewalskyi* Dokht. (Type), Ando, Mongolei. — 73. dto. Parameren. — 74. *Cic. hybr. majalis* (Leoni) nov., Italien. — 75. dto., Italien. — 76. dto., Benevento, Italien. — 77. dto. Italien. — 78. dto. Lavello, Italien. — 79. *Cic. hybr. tokatensis* Motsch., Derbent. — 80. dto. Kubangebiet, Kaukasus. — 81. dto. Olympia, Griechld. — 82. *Cic. hybr. pseudoriparia* nov., Arcachon, Frankreich. — 83. dto. Gave de Pau, Frankr. — 84. dto. St. Jean de Monts, Frankf. — 85. dto. Bilbao, Spanien. — 86. *Cic. hybr. riparia* Dej., Zermatt. — 87. dto. Monte Rosa, Schweiz. — 88. dto. Lunz, N.-Ö. — 89—91. dto. Hieflau, Steiermark.

-
- Die Form ist eine dlc-F ab. *chersonensis* Motsch.
 Die sefl-Form für die Hm-Makel ist ab. *Karelini* Fisch.
 Dieselbe Form nur mit gerader Mittelbinde ist . . . ab. *Gebleri* Fisch.
 Noch breiter zusammenhängend als bei den beiden erwähnten Aberrationen
 mit tief geschweifter Mittelbinde und überdies grünlich gefärbt ist
 ab. *persica* Mén.
 Eine Form mit bloß stark verbreiteter Zeichnung, also eine dlt-F ist
 ab. *caspia* Mén.
 Eine Randvereinigung sämtlicher Makel, aber nur mäßig breit zeigt die cfl-F
 ab. *sibirica* Fisch.
 und ab. *lateralis* Fisch. (Gebl.)
 Hierher gehört vermutlich auch ab. *decipiens* Gaut.
 Eine Vereinigung aller Makel mit gleichzeitig stark verbreiteter Zeichnung
 ist die cfl-dlt-F ab. *Pallasi* Fisch.
 und ab. *Fischeri* Beuthin.

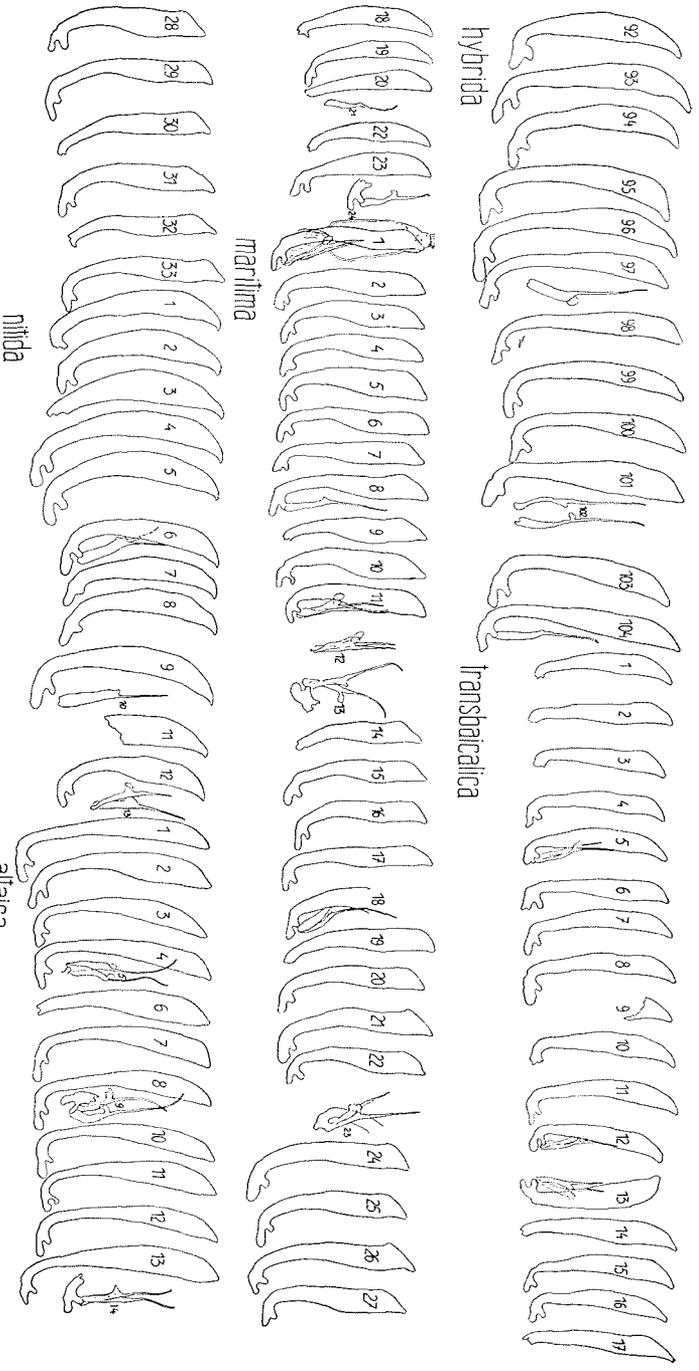


Fig. IV. Penisabbildungen von *Cicindela hybrida* L. (Forts.), *transsibirica* Motsch., *maritima* Dej., *coerulea* Pall. (versehentlich *nitida* genannt), *affinis* Gebl. u. Motsch. (Erklärung gegenüberstehend.)

Erklärung von Fig. IV: Penisabbildungen von:

Cicindela hybrida L. (Fortsetzung).

92 u. 93. *Cic. hybr. riparia* Dej. ohne Patria. — 94. *Cic. hybr. hybr.* L. Übergangsform zu *riparia* Dej., Gaulnhof, Deutschld. — 95. *Cic. hybr. riparia* Dej. Karersee, Südtirol. — 96. dto. cc-F. Tirol. — 97. *Cic. hybr. albanica* Apfb. Albanien. — 98. dto. Berat, Alb. — 99. do. Alb. — 100. dto. Berat, Alb. — 101—104. *Cic. hybr. monticola* Mén., Kaukasus.

Cicindela transbaicalica Motsch.

1—4. *Cic. transbaicalica transbaicalica* Motsch. — 5. *Cic. transb. hamifasciata* Kolbe, Pogranitschnaja. — 6. dto. Amgun (Amurprov.). — 7. dto. Tsioushui. 8. dto. Kansu Hoi Sien. — 9. *Cic. transbaic. palpalis* Dokht., Kuku Nor. — 10. *Cic. transb. hamifasciata* Kbe., Kansu. — 11. dto. Kwanhsien, Szetschwan. — 12 u. 13. *Cic. transb. magnifica* W. Horn, Changagebirge. — 14 u. 15. *Cic. transb. hamifasciata* Klbe. Nikolsk Ussurijsk. — 16. dto. Kiautschou. — 17 u. 18. dto. Korea. — 19. dto. Gensan, Korea. — 20. dto. Übergangsform zu *japanensis* Chdr. — 21. dto. Paramere. — 22. *Cic. transb. japonensis* Chdr. Yokohama. — 23 u. 24. dto. Japan.

Cicindela maritima Dej.

1—7. *Cic. maritima maritima* Dej., Rügen, Ostsee. — 8. dto. Rossitten. — 9. dto. Nidden. — 10. dto. Swinemünde. — 11. dto. Mecklenburg. — 12. dto. Parameren, Swinemünde. — 13. dto. Den Haag. — 14. *Cic. maritima kirgisisca* nov. Simbirsk. — 15. dto. Uralsk. — 16. dto. Kirgisensteppe. — 17. dto. Kaukasus. — 18. dto. Kirgisensteppe. — 18 u. 19. dto. Tschuiskaja-Steppe. — 20. *Cic. maritima maritima* Dej., Azurara, Portugal. — 21. *Cic. maritima spinigera* Eschsch., Kamtschatka. — 22. *Cic. maritima Reitteri* W. Horn, Mongolei. — 23. dto. Parameren. — 24. *Cic. maritima restricta* Fisch. Tunkin'sche Berge. — 25. dto. Sajangebirge. — 26—28. dto. Werchne Udinsk. — 29—33. dto. Oberlauf des Amur.

Cicindela coerulea Pall ¹⁾

1. *Cic. coerulea nitida* Licht. Werchne Udinsk, Transbaikalien. — 2. dto. Werchne Udinsk. — 3. dto. Chanka-See. — 4. dto. Kalgan, Mongolei. — 5. dto. Kalgan. — 6. *Cic. coerulea selengensis* nov. Selengatal. — 7 u. 8. dto. Selengatal. — 9. *Cic. coerulea coerulea* Pallas, Altai. — 10. dto. Paramere. — 11. *Cic. coerulea Grumi* Tschitsch. Nan-Schengebirge, Mongolei. — 12. *Cic. coerulea Kozłovi* Tschitsch., Dabassun-Gobi, Mongolei. — 13. dto. Parameren.

Cicindela altaica Gebl. u. Motsch.

1. *Cic. altaica* Gebl. u. Motsch. (*songorica* Mannh.) Wernij. Gouv. Semirjet-schensk. — 2. dto. Kuldja. — 3. dto. ohne Fundort. — 4.—6. dto. Wernij. — 7. dto. Juldus. — 8 u. 9. dto. Juldus. — 10. dto. braun-metallische Form, Issyk-Kul. — 11—14. dto. Chan-Tengri.

¹⁾ Auf der Tafel versehentlich *nitida* genannt.

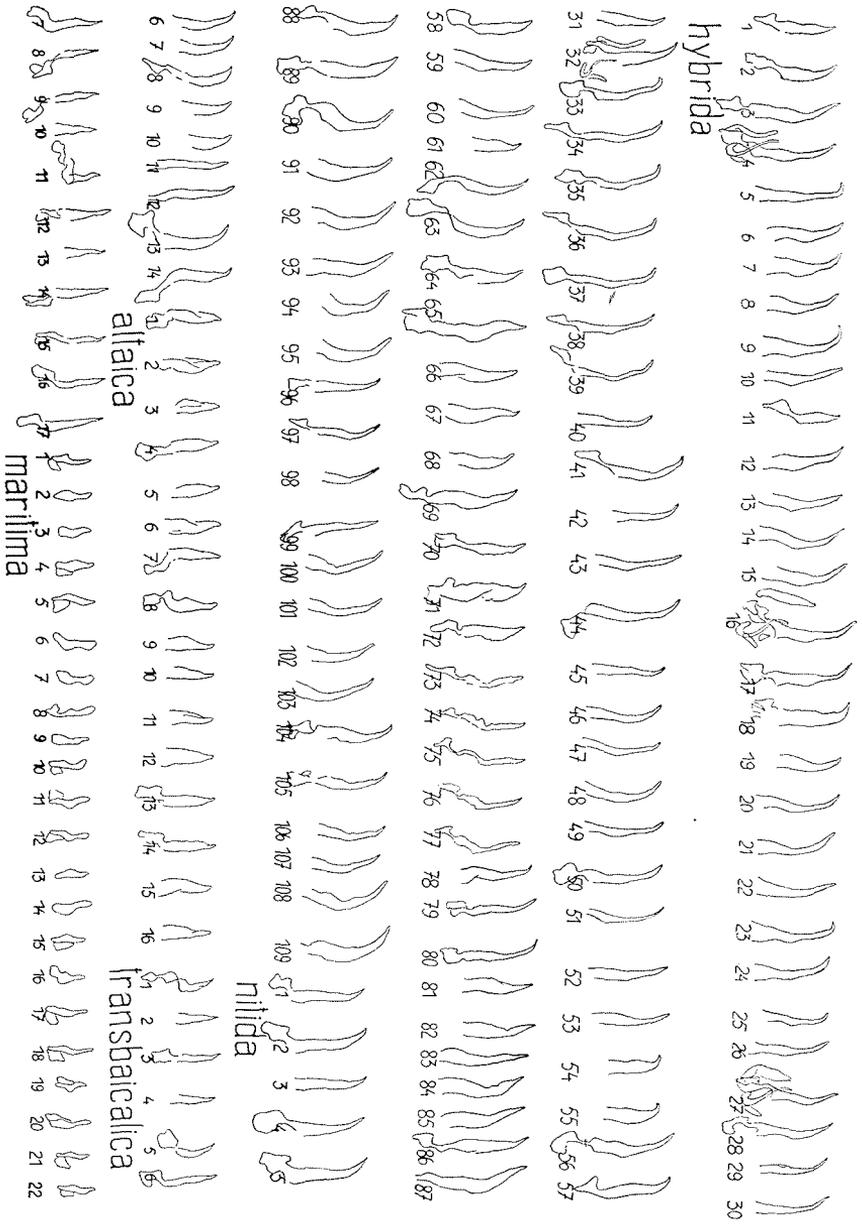


Fig. V. Chitin Zahnabbildungen von *Cecindela hybrida* L., *coerulea* Pall. (verselentlich *nitida* genannt), *altaica* Gebl. u. Motsch., *transbaicalica* Motsch., *maritima* Dej.

Erklärung von Fig. V: Chitinzahnabbildungen von:

Cicindela hybrida L.

1. *Cic. hybrida hybrida* L. Pest Erzebet. — 2. dto. Budapest. — 3. dto. Üllő, Ung. — 4. dto. Mähren. — 5 u. 6. dto. Nieder-Lausitz. — 7. dto. Spandau. — 8. dto. Lüneburger Heide. — 9. dto. Ahlbeck. — 10. dto. Misdroy. — 11. dto. Nidden. — 12. dto. Sellin, Rügen. — 13. dto. Rossitten. — 14. dto. ohne Fundort. 15—17. dto. Kiew. — 18—22. dto. Cherson. — 23 u. 24. dto. Kusnetz, Altai. — 25. *Cic. hybr. Koshantschikovi* Lutschnik, Turan, Baikal. — 26 u. 27. *Cic. hybr. hybr. L.* Werchne Udinsk. — 28 u. 29. dto. Kultuk, Baikal. — 30. dto. Sajangebirge. — 31. dto. Somme, Frankr. — 32. *Cic. hybr. lusitanica* nov. Marinho, Port. — 33. *Cic. hybr. Sahlbergi* Fisch. Sarepta. — 34. dto. Ostrußland. — 35—37. dto. Kirgisiensteppe. — 38. dto. Samara. — 39. dto. Tunkinsche Berge. — 40. dto. Rußland. — 41. dto. Samara. — 42. dto. Kamjenka. 43. dto. Rußland. — 44. dto. Ostrußland. — 45. dto. Kirgisiensteppe. — 46. dto. Tschita. — 47. dto. Kirgisiensteppe. — 48. dto. Barnaul. — 49. dto. Sajangebirge, Tunkin. — 50. dto. ohne Fundort. — 51. dto. Saratow. — 52 u. 53. dto. Rußland. — 54 u. 55. dto. Übergangsformen zu *C. hybr. hybr.*, Rußland. — 56. *Cic. hybr. magyarica* Roe., Székesfőhervár. — 57—59. dto. Székesfőhervár. 60. dto. Übergangsform zu *C. hybr. hybr. L.* Székesfőhervár. — 61. *Cic. hybr. magyarica* Roe. Székesfőhervár. — 62. *Cic. hybr. Przewalskyi* Dokht. (Type) Ando, Mongolei. — 63. *Cic. hybr. rumelica* Apfb., Burgas. — 64. dto. (Type), Burgas. — 65. *Cic. hybr. lagumensis* Gaut., Madrid. — 66. dto. Castilien. — 67—69. dto. Madrid. — 70. *Cic. hybr. iberica* nov., Espagne. — 71. dto. Soria, Spanien. — 72. dto. Valadolid. — 73. *Cic. hybr. majalis* (Leoni) nov. Italien. — 74 u. 75. dto. Italien. — 76. dto. Benevento, Italien. — 77. dto. Lavello, Italien. — 78. *Cic. hybr. tokatensis* Motsch., Kubangebiet, Kaukasus. — 79. dto. Olympia, Griechenld. — 80. dto. Derbent. — 81 u. 82. *Cic. hybr. hybr. L.* Übergangsformen zu *riparia* Dej., Gaulnhof bzw. Schmausenb., Deutschld. — 83. *Cic. hybr. pseudoriparia* nov. Arzachon, Frankr. — 84. dto. Gave de Pau. — 85. dto. St. Jean de Monts, Frankr. — 86. dto. Bilbao, Spanien. — 87. dto. Arzachon, Frankr. — 88. *Cic. hybr. riparia* Dej., Hieflau, Steiermark. — 89. dto. Monte Rosa, Schweiz. — 90. dto. Lunz, N. Ö. — 91. dto. Hochschwab. — 92. dto. Hieflau. — 93. dto. ohne Fundort. — 94. dto. Donauufer bei Wien. — 95. dto. Krems a. d. Donau. — 96. *Cic. hybr. albanica* Apfb., Berat, Alb. — 97—99. dto. Albanien. — 100. dto. Berat, Alb. — 101 u. 102. dto. Albanien. — 103. dto. Berat, Alb. — 104. *Cic. hybr. monticola* Mén., Kaukasus. — 105—107. dto. Kaukasus. — 108. *Cic. hybr. riparia* Dej. Karersee, Tirol. — 109. dto. cc-Form, Tirol.

Cicindela coerulea Pall.¹⁾

1. *Cic. coerulea nitida* Licht., Werchne Udinsk. — 2. dto. Kalgan. — 3. dto. Werchne Udinsk. — 4. dto. Chanka-See. — 5. dto. Kalgan. — 6. *Cic. coerulea selengensis* nov. Selengatal. — 7—10. dto. Selengatal. — 11. *Cic. coerulea coerulea* Pallas, Altai. — 12. dto. Altai. — 13. *Cic. coerulea Grumi* Tschitsch., Nan-Schan Gebirge. — 14. *Cic. coerulea Kozlovi* Tschitsch., Dabasun-Gobi, Mong.

Cicindela altaica Gebl. u. Motsch.

1. *Cic. altaica* Gebl. u. Motsch. (*songorica* Mannh.) ohne Fundort. — 2. dto. Kuldja. — 3. dto. Wernij. — 4. dto. Kuldja. — 5. dto. braun-metallische Form,

¹⁾ Auf der Tafel versehentlich *nitida* genannt.

Chan-Tengri. — 6. dto. Chan-Tengri. — 7. dto. schwarzgrüne Form, Kuldja. — 8 u. 9. dto. Alataugebirge. — 10. dto. Kuldja. — 11. dto. Juldus. — 12. dto. Wernij. — 13—16. dto. braun-met. Form, Chan-Tengri.

Cicindela transbaicalica Motsch.

1. *Cic. transb. transbaicalica* Motsch. Werchne Udinsk. — 2. dto. Werchne Udinsk. — 3 u. 4. *Cic. transb. palpalis* Dokht. Kuku Nor. — 5. *Cic. transb. hamifasciata* Kbe.-Fluß Amgun. — 6. dto. Kansu. — 7. dto. Kwan-hsien, Szetschwan. — 8. dto. Pogranitschnaja. — 9. dto. Kansu. — 10. dto. Kansu. — 11. dto. Nikolsk Ussurijsk. — 12. dto. Kiautschou. — 13 u. 14. *Cic. transb. magnifica* W. Horn, Changaigebirge, Mong. — 15. *Cic. transb. japonensis* Chdr. Übergangsform zu *hamifasciata* Kbe. Nikolsk Ussurijsk. — 16. *Cic. transb. japonensis* Chdr. Yokohama. — 17. dto. Japaf.

Cicindela maritima Dej.

1. *Cic. maritima maritima* Dej., Nidden, Ostpreußen. — 2—4 u. 6. dto. Rügen — 5. dto. Rossitten. — 7. dto. Swinemünde. — 8. dto. Azurara, Portugal. — 9. *Cic. mar. finmarkica* Munster, Karasjosk, Arkt. Norwegen. — 10. *Cic. mar. kirgisica* nov. Kirgisensteppe. — 11. dto. Kaukasus. — 12. dto. Westsibirische Steppe. — 13. dto. Tschuiskaja Steppe. — 14. *Cic. mar. Reitteri* W. Horn, Mongolei. — 15 u. 16. *Cic. mar. restricta* Fisch., Werchne Udinsk. — 17. do. Sajan-Gebirge. — 18. dto. Oberlauf des Amur. — 19 u. 20. dto. Amur-berlauf. — 21. dto. Tunkin'sche Berge. — 22. *Cic. mar. spinigera* Eschsch. Kamtschatka.

Verbreitung: Sibirien: Tschita, Jenisseisk, Barnaul, Semipalatinsk; Gouv. Uralsk und Transkaspien; Kirgisensteppe; Saratow, Sarepta, Kamenska; Cherson, Charkow.

Penis: Fig. III: 33—53.
Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 33—55.
Flügeldecke: „ VI: „ 17, 18.

Cicindela hybrida Koshantschikovi Lutschnik.

Oberseite bläulichgrün, Brust an den Seiten goldkupfrig-rot, oben grün. Kopf mit schwachem, kupfrigem Glanz, die zwei Längsstreifen (manchmal undeutlich) auf dem Prothorax und die Grübchen der Flügeldecken dunkelblau. Die Zeichnung der Flügeldecken besteht aus breiten Hm- und halbmondförmigen Ap-Flecken und schwach gebogener Mittelbinde, deren Außenteile stark verbreitert sind. Manchmal tritt auch Verbindung der Mittelbinde mit der Hm-Makel oder mit dieser und der Ap-Makel ein. In den übrigen Eigenschaften von der Hauptform nicht sonderlich abweichend sind die Tiere in der Regel nur weitaus kleiner: Größe 12—15,5 mm.

Form des Penis und der Chitinplatte identisch mit jener von *Sahlbergi*.

Vorkommen: Minussinsk, See Tiberkul; Quellgebiet des Irkut; Tunkin'sche Berge.

Penis: Fig. III: 15.
Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 25.
Flügeldecken: „ VI: „ 14, 15.

Cicindela hybrida Przewalskyi Dokhtouroff.

Oberseits schön kupferrotbraun, unterseits metallisch blaugrün. Kopf schön rot mit schwach violetter Schimmer, mit zwei leuchtend grünen Flecken auf der Stirne. Clypeus metallisch-violett mit einem grünen Fleck in der Mitte. Kopf zwischen den Augen sehr fein gestrichelt, am Scheitel fein granuliert: Thorax von derselben Farbe, desgleichen fein granuliert, etwas mehr glänzend, mit tief eingesenkten, smaragdgrünen Quer- und Längsfurchen. Schildchen rötlich. Flügeldecken nahezu parallel, fein punktiert, von einem schönen, bronzenen Braunrot, ähnlich wie bei *hybrida*.

Zeichnung: Hm-Lunula wie bei *hybrida*, Mittelbinde viel breiter, weniger schief und weniger stark geschweift als bei dieser. Die Mittelbinde ist durch einen Randstrich mit der Ap-Lunula vereinigt. Der Ap-Mond ist stark nach oben verlängert und erinnert an den Ap-Mond bei *litorea* Forsk. Unterseite der Brust, Schenkel und Tibien sind reichlich behaart. Lippe quer, etwas mehr vorgeneigt als bei *hybrida*, mit schräg abgeschnittenen Seitenrändern. 4 erste Fühlerglieder violett, die anderen dunkel-bronzefarben, nahezu schwarz. Schenkel und Tibien glänzend grün, Tarsen schwärzlich. Größe: 14 mm lang, $4\frac{3}{4}$ mm breit¹⁾.

Verbreitung: Ufer des Jang-tse-kiang, des Kou-tschun-tschu, des Tschun-Tschu-ouma und Bydjun (Mongolei).

Penis: Fig. III: 72, 73.
 Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 62.
 Flügeldecke: „ VI: „ 16.

Cicindela hybrida magyarica Roeschke.

Halsschild beim ♂ hinten nur wenig verengt, der des ♀ kaum oder gar nicht, bei letzterem auch deutlich breiter als lang. Die Flügeldecken sind beim ♂ nicht oder nur wenig, beim ♀ deutlich hinten verbreitert, beim ♂ hinten zugespitzt, mindestens schwach eingezogen. Körperoberseite meist leuchtend kupfrig, besonders Kopf und Halsschild oft metallisch glänzend. Flügeldecken öfters auch kupferbraun, rein grün oder rein blau. Abdomen grün oder blau; Beine kräftig.

Die Zeichnung ist gegenüber *hybrida hybrida* stark verbreitert. Geschlossene (sehr selten offene) Hm-Monde, geschlossene Ap-Monde und eine breit gerandete Mittelbinde. Eine Verbindung zwischen hinterem Hm-Fleck und der Mittelbinde tritt häufig ein, jedoch nicht am Seitenteil, sondern auf der Flügeldeckenscheibe. Diese Form ist benannt worden: ab. *Merklí* Beuthin.

Auch die blau gefärbte Abart hat einen Namen erhalten: ab. *jodina* Csiki.

¹⁾ Die Beschreibung ist die fast wörtlich übersetzte Originalbeschreibung.

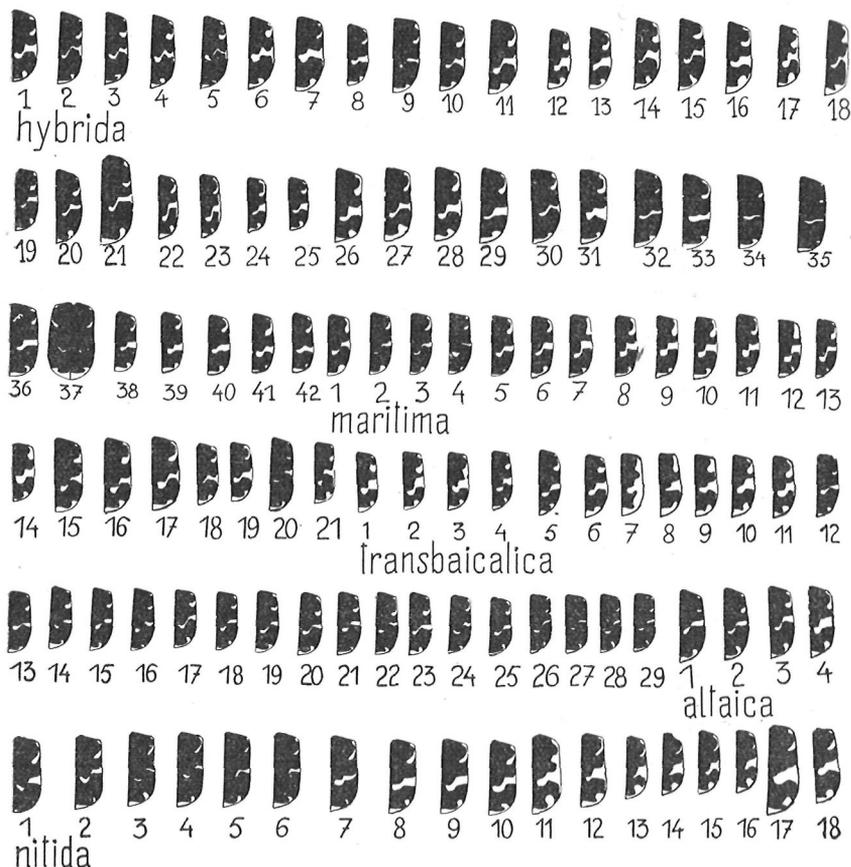


Fig. VI. Flügeldeckenabbildungen von *Cicindela hybrida* L., *maritima* Dej., *transbaicalica* Motsch., *altaica* Gebl. u. Motsch., *coerulea* Pall. (versehentlich *nitida* genannt).

Erklärung von Fig. VI. Flügeldeckenabbildungen von:

Cicindela hybrida L.

1. *Cic. hybrida hybrida* L. Barnaul. — 2. dto. Kusnetz, Altai. — 3. dto. Somme, Frankr. — 4. dto. Rossitten. — 5. dto. ab. *chersonensis* Motsch. Cherson. — 6. dto. Cherson. — 7. *Cic. hybr. hybr.* L. Lüneburger Heide. — 8. dto. Nürnberg. — 9. dto. Trenczen. — 10. dto. Marchfeld. — 11. dto. Székesfehérvár (Übergangsform zu *magyarica* Roe.). — 12. *Cic. hybr. magyarica* Roe. Ungarn. — 13. dto. Ungarn. — 14. *Cic. hybr. Koshantschikovi* Lutschnik, Quellgebiet des Irkut. — 15. dto. Irkut, Quellgebiet. 16. *Cic. hybr. Przewalskyi* Dokht., Ando, Mongolei. — 17. *Cic. hybr. Sahlbergi* Fisch., ohne Fundort. — 18. dto. Saratow. — 19. *Cic. hybr. rumelica* Apfb., Burgas. — 20. *Cic. hybr. lusitanica* nov. Marinho, Portugal. — 21. *Cic. hybr. pseudoriparia* nov., Arcachon, Frankr. — 22. *Cic. hybr. iberica* nov., Espagne. — 23. dto. Soria, Spanien. — 24. *Cic. hybr. majalis* (Leoni) nov., Italien. — 25. dto. Italien. — 26. *Cic. hybr. lagu-*

nensis Gaut., Madrid. — 27. dto. Cuença. — 28. dto. Castilien. — 29. *Cic. hybr. hybr.* L. Übergangsform zu *riparia* Dej. Teplitz. — 30. dto. Schmausenb. Deutschland. — 31. *Cic. hybr. riparia* Dej. Donauufer bei Wien (Kritzendorf). — 32. dto. Kaunertal, Westtirol. — 33. dto. ab. *rectilinea*, Reichenhall. — 34. dto. ab. *transversalis*, Gastein. — 35. *Cic. hybr. riparia* Dej. Schweiz. — 36. dto. Lienz. — 37. dto. Sonntalalm, Steiermark. — 38. *Cic. hybr. albanica* Apfb. Berat, Alb. — 39 u. 40. dto. Berat, Alb. — 41 u. 42. *Cic. hybr. monticola* Mén. Kaukasus.

Cicindela maritima Dej.

1. *Cic. maritima finmarkica* Munster, Karasjosk, Norwegen. — 2. dto. Karasjosk. — 3. *Cic. maritima maritima* Dej. Nidden. — 4. dto. Rossitten. — 5 u. 6. dto. Nidden. — 7 u. 8. *Cic. mar. kirgisisca* nov. Saratow. — 9 u. 10. dto. Kirgisensteppes. — 11. dto. Cherson. — 12. dto. Kaukasus. — 13. dto. Simbirsk. — 14. dto. Südrußland. — 15. *Cic. mar. restricta* Fisch., Quellgebiet des Irkut. — 16. dto. Baikal. — 17. dto. Werchne Udinsk. — 18. dto. Mondy, Sajangebirge. — 19. dto. Amuroberlauf. — 20. *Cic. mar. spinigera* Eschsch. Kamtschatka. — 21. *Cic. mar. Reitteri* W. Horn, Nord-Mongolei.

Cicindela transbaicalica Motsch.

1. *Cic. transb. transbaicalica* Motsch. Troitzkossawsk. — 2 u. 3. dto. Werchne-Udinsk. — 4. dto. Übergangsform zu *hamifasciata* Kbe. Werchne-Udinsk. — 5. dto. Kalgan. — 6—11. *Cic. transb. magnifica* W. Horn, Changaigebirge. — 12 u. 13. *Cic. trans. palpalis* Dokht, Kuku Nor. — 14. *Cic. transb. hamifasciata* Kbe. Radde. — 15. dto. Kiautschou. — 16. dto. Korea. — 17. dto. Nikolsk-Ussurijsk. — 18. dto. Kiautschou. — 19. dto. Amgun. — 20. dto. Kansu. — 21. dto. Kansu, Hoeih sien. — 22. dto. Szetschwan. — 23. dto. Sui Yun Tsinghuiho. — 24. dto. Übergangsform zu *japanensis* Chdr. Foochan. — 25. dto. Gensan. — 26. *Cic. transb. japonensis* Chdr. Yokohama. — 27 u. 28. dto. Japan. — 29. dto. Korea.

Cicindela altaica Gebl. u. Motsch.

1. *Cic. altaica* Gebl. u. Motsch., Juldus. — 2. dto. Kuldja. — 3. dto. braunmetallische Form, Chan-Tengri. — 4. dto. breit gezeichnete Form, Wernij, Gouv. Semirjetschensk.

Cicindela coerulea Pall.

1. *Cic. coerulea nitida* Licht. Nikolsk-Ussurijsk. — 2 u. 3. dto. Werchne-Udinsk. — 4. dto. Mongolei, Kalgan. — 5. dto. Nord-Mongolei. — 6. dto. Baikalsee. — 7. dto. Wladiwostok. — 8. dto. Werchne-Udinsk. — 9. dto. ab. *tenuifasciata* Fisch. Werchne-Udinsk. — 10. dto. ab. *optata* Fisch. Werchne-Udinsk. — 11. dto. Übergangsform zu *Cic. coerulea Grumi* Tschitsch. — 12 16. *Cic. coerulea selengensis* nov. Selengatal. — 17. *Cic. coerulea Grumi* Tschitsch. Nan-Sehan-Gebirge, Mong. — 18. *Cic. coerulea Kozlovi* Tschitsch. Dabassun-Gobi, Mong.

Penis gleich dem der Haupttrasse geformt, Innensackelemente, hauptsächlich der Chitinzahn, recht variabel, im allgemeinen breiter als bei *hybr. hybr.* und mit weniger starkem Buckel versehen.

Verbreitung: Mittel- und Südungarn (Székesféhervár, Csepelinsel bei Budapest; Komitat Veszprém; Banat); Siebenbürgen, Rumänien.

Anmerkung: Übergangsformen zur Hauptrasse kommen an den Randgebieten des Lebensraumes dieser Rasse vor.

Penis: Fig. III: 54—59.
 Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 56—61.
 Flügeldecke: „ VI: „ 12, 13.

Cicindela hybrida rumelica Apfelbeck.

Größer als *hybr. hybr.*, auffallend kurze, breite, hinten (besonders beim ♀) stark erweiterte Flügeldecken, hellere, etwas bronze-kupfrige Färbung und starker Seidenglanz. Mittelbinde mit schrägem, breitem Haken, am Rande nach vorn und hinten erweitert. Hm-Lunula geschlossen. Penis und Chitinzahn nicht sonderlich von der Hauptrasse verschieden.

Vorkommen: Vaja Kiöj bei Burgas; Odessa.

Penis: Fig. III: 60—62.
 Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 63—64.
 Flügeldecke: „ VI: „ 19.

Cicindela hybrida lagunensis Gautier.

Diese Rasse ist weit größer als die Hauptrasse, die Oberseite ist lebhaft kupferbraun gefärbt, alle Makeln der Flügeldecken meist breiter und rein weiß. — Hm-Mond ist nie unterbrochen. Punktreihen auf den Flügeldecken deutlicher, Körnelung schwächer als bei *hybrida*. Die vertieften Linien auf Kopf und Halsschild metallisch-blau. Abdomen grünblau bis blau, Seitenstücke der Brust goldrot. Größe 12—15 mm.

Penis größer, breiter, weniger stark gekrümmt. Chitinzahn gleichfalls größer und breiter, gestreckter und ohne den deutlichen Buckel auf der konvexen Seite.

Vorkommen: Spanien (an dem Salzsee Kastiliens; Madrid, Cuenca; Andalusien).

Penis: Fig. III: 63—67.
 Chitinzahn: „ V: *hybrida* 65—69.
 Flügeldecke: „ VI: „ 26—28.

Cicindela hybrida iberica nov.

Stirn unbehaart, fein gerunzelt, erstes Fühlerglied schwach behaart (2—4 Härchen). Lippen- und Kiefertaster dunkelbräunlich, nur die Endglieder metallisch. Kopf zwischen den Augen grob gerunzelt; Halsschild bei den ♂♂ sehr schmal, deutlich nach hinten verengt, bei den ♀♀ fast gleich breit wie lang und nur wenig nach hinten verengt. Flügeldeckenränder beim ♂ vollkommen parallel, auch beim ♀ parallel oder nur ganz wenig hinter der Mitte verbreitert. Abdomen blaugrün bis blau, auf der Scheibe stark behaart.

Färbung hell-kupferbraun, Flügeldeckennaht und Schenkel kupferrot.

Zeichnung besteht aus einem geschlossenen Hm- und einem eben-
solchen Ap-Mond, einer gerandeten Mittelbinde, deren schmaler Randstreif
weit nach oben und nach unten reicht. Die Mittelbinde ist sehr schmal,
besonders der Hakenteil, der senkrecht zum Randteil absteigt und mit
einem deutlich abgesetzten Knopf endigt. Größe 10—13 mm.

Penis fast gerade, klein, am Vorderende keulenförmig verdickt, stumpf
abgerundet (erinnert lebhaft an den Penis von *maritima*). Chitinzahn
kurz und breit, kaum gekrümmt, nur die Spitze abgebogen; schwächer
chitinisiert, daher öfter wellig umrandet.

Vorkommen: Soria, Valadolid, Olmedo (Nordspanien).

Penis: Fig. III: 68—71.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 70—72.

Flügeldecke: „ VI: „ 22, 23.

Typen in meiner Sammlung und in der Sammlg. Dr. Horn.

Cicindela hybrida lusitanica nov.

Stirn unbehaart, erstes Fühlerglied nur selten einige Härchen tragend;
Stirnrunzeln sehr fein, Kopf zwischen den Augen gröber gestrichelt. Hals-
schild beim ♂ sehr stark, beim ♀ weniger stark nach hinten verengt;
Ränder gerade. Flügeldeckenränder bei beiden Geschlechtern gebogen,
oval. Grübchen auf den Flügeldecken deutlich, am Grunde blau gefärbt.
Besonders stark ausgeprägt sind die Punktreihen längs der Flügeldecken-
naht und die in den Schulterecken (zwischen den inneren Enden der
beiden Hm-Flecke), die nahezu geschlossene Reihen tief eingestochener
Punkte darstellen.

Färbung der Oberseite kupfrig violett, häufig mit einem schwarzen
Schimmer am unteren Ende der Flügeldecken, überdies seidenartig glänzend.
Abdomen blau.

Zeichnung: Hm-Lunula geschlossen oder scheinbar ebenso häufig offen;
Ap-Lunula geschlossen, oberer Fleck gegen die Scheibenmitte gerichtet.
Mittelbinde dünn, Randteil erreicht den Außenrand der Flügeldecken sehr
häufig nicht, selten mit einem kurzen Randstrich nach unten. Absteigender
Ast der Mittelbinde schief gegen die Naht zu gerichtet mit undeutlichem
Endknopf. Größe 9,5—13 mm.

Penis nicht merklich von *hybr. hybr.* verschieden, Chitinzahn spitz
dreieckig, ohne Buckel, Ende etwas abgebogen.

Vorkommen: Marinha Grande (Nord-Estremadura: Portugal).

Penis: Fig. III: 27, 28.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 32.

Flügeldecke: „ VI: „ 20.

Typen in meiner Sammlung und in der Sammlg. Dr. Horn.

Cicindela hybrida tokatensis Motschulsky.

Stirn unbehaart, Halsschild bei beiden Geschlechtern nach hinten deutlich verengt. Flügeldeckenränder beim ♂ vollkommen, beim ♀ nahezu parallel. Färbung der Oberseite ist dunkel-schwarzgrün bis schwarz. Die Zeichnung besteht aus einer zumeist geschlossenen Hm-Lunula, einer geschlossenen Ap-Lunula und einer schmalen, gerandeten und mäßig schief stehenden Mittelbinde, mit nur undeutlich abgesetztem Endknopf.

Penis von dem der *hybr. hybr.* nicht sonderlich verschieden, Chitinzahn kleiner, schmaler, aber auch mit dem charakteristischen Buckel der *hybrida* versehen und dieser Form daher näher stehend als der *riparia*, mit der sie rein äußerlich eine gewisse Ähnlichkeit besitzt. Größe der Tiere: 10—12 mm.

Verbreitung: Kleinasien, Anatolien, Gebiet von Tokat, Sinope; Biledjik; Kubangebiet (Westl. Kaukasus). Derbent (Bulg.), Olympia (Griechenland).

Penis: Fig. III: 79—81.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 78—80.

Cicindela hybrida majalis (Leoni) nov.

Tiere von auffallend geringer Größe, 10—11 mm. Stirnrunzeln sehr fein, Kopfrunzeln zwischen den Augen desgleichen fein. Stirn und erstes Fühlerglied unbehaart. Halsschild bei beiden Geschlechtern, beim ♂ stärker, nach hinten verengt; Ränder gerade. Flügeldeckenränder beim ♂ parallel, beim ♀ hinter der Mitte schwach verbreitert.

Färbung: Hell- bis dunkel-kupferbraun, dunkelgrün oder schwarz. Abdomen grün.

Zeichnung: Geschlossene, seltener offene Hm-, geschlossene Ap-Lunula. Mittelbinde meist nur geschweift, Seitenteil meist gerandet.

Penis halb so lang als der Körper, also bei der Kleinheit der Tiere besonders hervorhebenswert. Er ist aber auch absolut länger als der der übrigen, weit größeren *hybrida*-Rassen, dabei aber weniger als halb so dünn. Der Penis ist fast gerade gestreckt, am Ende breit abgestumpft, die Spitze manchmal zurückgebogen. Chitinzahn gleichfalls sehr charakteristisch: sehr schmal, stumpfendig, wenig chitiniert, d. h. also halb häutig, Umrisse daher nie scharfrandig begrenzt, sondern gewellt erscheinend.

Verbreitung: Italien (Benevento, Lavello, Sambiasi-Calabrien, Stazzano, Pianazo, Modena, Bibbiena, Spilamberto-Emilia¹⁾).

Penis: Fig. III: 74—78.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 73—77.

Flügeldecke: „ VI: „ 24, 25.

¹⁾ Ich verdanke die Fundorte größtenteils Herrn Dr. Capra, der mir das Material des Museo civico di storia naturale in Genua zum Studium übersandte.

Typen in meiner Sammlg., in der Sammlg. Dr. Horn und in der des Naturhist. Museums in Wien.

Cicindela hybrida pseudoriparia nov.

Stirn unbehaart oder nur mit einzelnen Härchen besetzt. Flügeldecken beim ♂ vollkommen parallelrandig, beim ♀ oval. Die ♂♂ sehen trotz ihrer Größe (13—16 mm) ungemein schlank aus: Das Verhältnis von Körperbreite zur Körperlänge ist etwa 1 : 2,6, während bei *hybr.* das gleiche Verhältnis 1 : 2,3—1 : 2,4 ist.

Die Zeichnung besteht aus einer geschlossenen oder häufig auch offenen Hm-Lunula, einer geschlossenen Ap-Lunula und einer geschlossenen Mittelbinde, deren Seitenteil häufig gerandet ist. Öfters ist die Mittelbinde gerade, wie bei *riparia*.

Die Farbe ist meist hell-kupferbraun, seltener dunkelbraun. Die Flügeldeckennaht ist leuchtend karminrot, desgleichen Schenkel und Schienen

Penis stark gekrümmt mit lang ausgezogener, breit abgerundeter Spitze, noch extremer geformt als bei *riparia* (nur bei einigen Schweizer *riparia* Exempl. habe ich eine ähnliche Penisform gefunden). Chitinzahn gleichfalls *riparia*-ähnlich.

Das Tier bildet tatsächlich eine in fast allen Eigenschaften konstant gewordene Zwischenform zwischen der genannten und der Haupt rasse und dürfte aus *riparia* durch Anpassung an die an der Küste veränderten Lebensbedingungen entstanden sein.

Verbreitung: Westküste Frankreichs (St. Jean de Monts, Arcachon, Pau, Gave de Pau), Bilbao (Spanien).

Penis: Fig. III: 29, 30, 82—85.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 83—87.

Flügeldecke: „ VI: „ 21.

Typen in meiner Sammlung und in der Sammlung Dr. Horn.

Cicindela hybrida riparia Dejean.

Stirn meist unbehaart, Kiefer- und Lippentaster bei beiden Geschlechtern fast immer metallisch. Halsschildränder beim ♂ parallel oder nur wenig nach hinten konvergierend, beim ♀ divergierend (Ausnahmen kommen bei dieser stark variierenden Rasse natürlich vor). Flügeldecken beim ♂ hinten etwas, beim ♀ stark verbreitert, nahezu eiförmig, hinten gerundet, Spitze eingezogen. Epipleuren meist metallisch. Beine stark. Größe 12—15 mm. Die Färbung der Körperoberseite ist grünlich- oder bräunlich-erzfarben, sehr häufig auch schwärzlich oder schwarz, Abdomen grün. Sehr selten ist nicht nur die Oberseite, sondern auch die Unterseite schwarz. Grüne und besonders rein blau gefärbte Exemplare sind gleichfalls selten.

Zeichnung: Geschlossene oder ebenso häufig offene Hm-Monde, geschlossene, sehr selten offene Ap-Monde; eine wenig oder meist nicht gerandete Mittelbinde, die mehr oder weniger die Neigung hat, gerade zu verlaufen. Stücke mit *hybrida*-artig geschweifter Mittelbinde sind recht selten. Die Zeichnung neigt stark zur Reduktion, so daß es häufig vorkommt, daß die Mittelbinde den Flügeldeckenrand nicht erreicht. Auch ist die Mittelbinde selbst manchmal in mehrere Teile aufgelöst.

Übergangsformen zur Haupttrasse sind öfters zu finden; am ehesten sind diese an der Penisbildung und an der Form des Chitinzahns als solche zu erkennen.

Penis stark gekrümmt, Spitze stark abgebogen und breit abgerundet, manchmal stark vorgezogen. Chitinzahn ohne Buckel, aber deutlich geknickt, mit etwas abgerundeter Spitze.

Verbreitung: Am Ufer aller Gebirgsbäche der Alpen, weit ins Vorland reichend (z. B. Donau bis Wien); Pyrenäen; Böhmisches-Sächsisches Gebirge bis ins Elbetal (bis Dresden).

Penis: Fig. III: 86—96, IV: 92—96.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 81, 82, 88—95, 108, 109.

Flügeldecke: „ VI: „ 29, 30, 31—37.

Cicindela hybrida albanica Apfb.

Von der Rasse *riparia* nicht sonderlich verschieden, hauptsächlich durch die geringere Größe (11—13 mm) kenntlich und durch die eigenartig gefärbte Unterseite. Diese ist purpurn oder purpurviolett; Kopf- und Prothoraxunterseite purpurn bis blau, grün oder gold-metallisch; Halsschild bei beiden Geschlechtern, beim ♂ stärker, nach hinten verengt. Flügeldecken kurz, beim ♂ parallel, beim ♀ hinter der Mitte schwach erweitert. Farbe schwarz mit (selten) kupfrigem Schimmer. Zeichnung: Geschlossene Hm- und geschlossene Ap-Monde; eine fast gerade Mittelbinde mit kaum oder nicht erweitertem Seitenteil, meist ungerandet.

Penis und Chitinzahn von der Rasse *riparia* nicht sonderlich verschieden.

Verbreitung: Skodra, Kirina, Munela, Merdite-Winnidk, Valona, Berat, alle Orte in Albanien. Agram.

Penis: Fig. IV: 97—100.

Chitinzahn: „ V: *hybrida*, 96—103.

Flügeldecke: „ VI: „ 38—40.

(Fortsetzung folgt.)