

Stettiner Entomologische Zeitung.

Herausgegeben vom
Entomologischen Verein zu Stettin.
Schriftleitung: Dr. Ernst Urbahn.

1929.

90. Jahrgang.

Heft I.

Studien über die Morphologie und Systematik der paläarktischen Splinkkäfer

von V. v. Butovitsch.

(Mit 8 Tafeln und 9 Textfiguren.)

In der vorliegenden Arbeit ist ein Versuch gemacht worden, das System der paläarktischen Splinkkäfer auf natürlicher Grundlage aufzubauen. Um die phylogenetische Verwandtschaft zu erforschen, genügen die üblichen morphologischen Merkmale nicht, ja sie sind oft irreführend, wie es das Reittersche System der Gattung *Scolytus* gezeigt hat. Dagegen bieten die anatomischen Merkmale, da sie durch äußere Einwirkungen nicht beeinflusst werden, sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung der entwicklungsgeschichtlichen Stufenfolge und der natürlichen Verwandtschaft der Arten untereinander. Verbindet man beide, sowohl die morphologische, als auch die anatomische Untersuchungsmethode, so ist das Ergebnis um so sicherer. Schwierigkeiten treten jedoch auf, wenn äußere Merkmale mit den inneren nicht gut korrespondieren; in solchen Fällen sind nur die letzteren als ausschlaggebend zu verwenden.

Wenn in den nachfolgenden Beschreibungen von den anatomischen Merkmalen nur die chitinenen Teile berücksichtigt werden, so geschieht das aus dem Grunde, weil diese zur Einordnung der Gattung im System von größtem diagnostischen Wert sind, und weil sie sich am leichtesten herauspräparieren lassen.

Die einleitenden Untersuchungen sind an dem Entomologischen Institut der Schwedischen Forstlichen Versuchsanstalt gemacht worden. Dem Direktor der Versuchsanstalt Herrn Prof. Dr. H. Hesselman bin ich für die freundliche Überlassung der Räume, dem Leiter des Entomologischen Instituts Herrn Prof. Dr. I. Trägårdh und Herrn Dr. P. Spessivtseff für die wertvollen Ratschläge und Vervollkommnung meiner Kenntnisse auf dem Gebiete der mikroskopischen Technik zu großem Dank verpflichtet.

Für die liebenswürdige Überweisung des Untersuchungsmaterials sage ich den Herren: Prof. Dr. M. Rimsky-Korsakoff-Petersburg, Prof. Dr. Ph. Zaitzev-Tiflis, Prof. Dr. P. Winogradoff-Nikitin-Tiflis, Forstrat H. Eggers-Stolberg (Harz), Dr. J. Obenberger-Prag, V. Stark-Leningrad und Ingenieur A. Pfeffer-Prag Dank.

Ganz besonderen Dank schulde ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geheimrat Prof. Dr. K. Eckstein, an dessen Institut die vorliegende Arbeit entstanden ist, der als Ratgeber und Anreger mir stets zur Seite stand.

Nomenklatur.

Der so oft bestrittene und wiederholt abgelehnte Geoffroysche Name *Scolytus* kommt in der vorliegenden Betrachtung wieder zur Geltung.

1762 beschrieb Geoffroy (N. 30) die Gattung *Scolytus* und nahm als Type den großen Ulmensplintkäfer. Etwas später (1775) beschrieb Fabricius (N. 23) *Bostrichus scolytus* mit derselben Art als Type; Fabricius zitiert Geoffroy, jedoch hält er offenbar *Scolytus* als Synonym mit *Bostrichus*. 1793 trennte Herbst (N. 33) *B. scolytus* F. von der Gattung *Bostrichus* unter dem Gattungsnamen *Eccoptogaster*. Zwei Jahre nachher nennt Olivier (N. 52) den *B. scolytus* F. — *Scolytus destructor*. Die damals herrschende Meinung, der Art- und Gattungsname können nicht dieselben sein, war wahrscheinlich der Grund, weshalb einerseits Herbst statt den Gattungsnamen *Scolytus* Geoffr. *Eccoptogaster*, anderseits Olivier statt den Artnamen *scolytus* F. *destructor* einsetzte.

Trotz der klaren Priorität Geoffroys gewann der Gattungsname *Eccoptogaster* Herbst, besonders in der Neuzeit, Verbreitung. Diese Tatsache erklärt sich durch die oft fehlerhafte Auslegung der nomenklatorischen Gesetze. Die Diagnose Geoffroys ist genau, für seine Zeit vorbildlich; zur Erkennung des Genus genügt sie auch heute. Die Nichtachtung des Prinzips der binären Nomenklatur, die so oft Geoffroy vorgeworfen wurde, ist in diesem Fall belanglos — die französischen Artnamen sind ja nie anerkannt worden —, da das Genus nur einen Namen haben kann; ob hinter der Gattungs- eine Artbeschreibung folgt oder nicht, ist ohne Bedeutung.

Die anfangs dieses Jahrhunderts zwischen Weise (N. 77) und Ganglbauer (N. 27) entstandene diesbezügliche Polemik brachte viel zur Aufklärung der Frage.

Auf den Beschluß des 5. Internationalen Zoologen-Kongresses, der in Berlin 1901 abgehalten wurde und an dem Ganglbauer beteiligt war, erwiderte Weise mit scharfer, jedoch gerechtfertigter Kritik. Die Resolution des Kongresses lautet

„Gültiger Name einer Gattung oder einer Art kann nur der Name sein, mit dem sie zuerst bezeichnet worden ist, unter der Bedingung,
a) daß dieser Name veröffentlicht und definiert oder angedeutet worden ist, und

b) daß der Autor den Grundsätzen der binären Nomenklatur folgte.“

Um Wiederholungen zu vermeiden, sei hier Weise (N. 77) zitiert (S. 295):

„Mit diesem versteckten Angriffe sub b gegen Geoffroy hatte der 5. Internationale Zoologen-Kongreß indessen nur bewiesen, daß es mit seiner Logik nicht weit her ist, denn wenn zur Gültigkeit eines Gattungsnamens die Bedingung gehört, „daß der Autor den Grundsätzen der binären Nomenklatur folgte“, so muß der Gattungsname unweigerlich binominal sein. Auch Ganglbauer hat in allen oben zitierten Arbeiten dieselbe verkehrte Ansicht vertreten, der Gattungsname sei binominal; da er immer wieder betont: weil Geoffroy sich nicht an das allgemein anerkannte binäre Nomenklaturgesetz gehalten hat, sind seine Gattungsnamen ungültig. Ein Gattungsname ist aber, wie Ganglbauer recht gut weiß, monominal, was ja auch im ersten Grundsatz der „zoologischen Nomenklaturregeln“ klar ausgesprochen wird („die wissenschaftliche Benennung der Tiere ist für das Subgenus und alle übergeordneten Kategorien monominal, für die Spezies binominal“); folglich hat der Gattungsname an sich mit der binären Nomenklatur nicht das geringste zu tun.“

Und weiter (S. 296)

„Ohne Anwendung der binären Nomenklatur kann jeden Augenblick ein unanfechtbarer Gattungsname eingeführt werden. Ein australisches Genus z. B. enthielt auch einige amerikanische Arten, an denen ich wesentliche Unterschiede herausfinde; dann brauche ich nur anzugeben: die amerikanischen Arten, die in den bezeichneten Punkten von den australischen abweichen, trenne ich unter dem Namen x generisch ab, und es würde keinem Menschen einfallen, den Namen nur deshalb zu beanstanden, weil ich mich bei der Benennung nicht „an das allgemein anerkannte binäre Nomenklaturgesetz gehalten habe“ Ich will das eben Gesagte an einem anderen Beispiele hier gleich in die Praxis übertragen: In der amerikanischen Gattung *Doryphora* Ill., zu welcher der Autor „die Chrysomelen mit einem nach vorn gerichteten Stachel an der Brust“ stellte (Magazin f. Insektenkunde 6., 331; 1807), sind die Klauen frei, gespreizt und an der Spitze des vierten Tarsengliedes eingefügt. Es gibt aber einige Arten mit dicht aneinander liegenden, an der Basis verbundenen Klauen, die weit

vor der Spitze des vierten Tarsengliedes eingelenkt und anfangs in eine gemeinschaftliche, scharf gerandete Rinne desselben eingelegt sind. Diese Arten, welche auf den Flügeldecken ziemlich übereinstimmend mit 9 bis 10 Längsreihen dunkler Makeln (bei einer Art durch dunkle Querstriche verbunden) gezeichnet sind, trennte Chapuis, ohne eine Art zu nennen, als *Megistomela* ab.“

Soviel Weise. Reitter, der in dem Catalogus 1891 (N. 34) und in der ersten Auflage seiner Bestimmungstabelle (N. 56) den Geoffroyschen Namen *Scolytus* behält, verwirft diesen im Catalogus 1906 (N. 35). In der zweiten Auflage der Bestimmungstabelle (N. 57) nimmt Reitter den alten Namen *Scolytus* wieder auf mit der Begründung (S. 13—14):

„Ich bleibe bei dem ältesten Namen der Familie, der schon lange in der Literatur mit gutem Rechte eingeführt war, obwohl man in den letzten Jahren gegen die Geoffroyschen Namen opponierte. Zur Beschreibung einer Gattung allein bedarf es nicht der binären Nomenklatur. Geoffroy war ein Zeitgenosse Linnés, und es ist ganz natürlich, daß sich die systematischen Vorschläge des letzteren erst allmählich eingelebt haben. Latreille, Erichson und andere beschreiben auch zahlreiche Gattungen ohne gleichzeitige Artdiagnosen, und es wäre ein Akt der Ungerechtigkeit, bei Geoffroy eine Ausnahme zu machen, zumal seine Gattungsbeschreibungen mit Abbildungen begleitet wurden und besser sind als viele andere der alten Autoren.“

Es ist somit kein Grund vorhanden, den Namen *Scolytus* durch *Eccoptogaster* zu ersetzen: Die Diagnose Geoffroys ist ausreichend, die Gattung lateinisch benannt und dies nach 1758 (Editio X von Systema naturae Linnés); auch hat der Name *Scolytus* mehr Verbreitung gefunden als *Eccoptogaster*, was aus der folgenden chronologischen Übersicht zu ersehen ist.

1763	Geoffroy	(N. 30)	<i>Scolytus</i>
1764	Müller	(N. 48)	<i>Scolytus</i>
1766	Schaeffer	(N. 58)	<i>Scolytus</i>
1767	Linné	(N. 45)	<i>Scolytus</i>
1775	Fabricius	(N. 23)	<i>Bostrichus</i>
1776	Sulzer	(N. 72)	<i>Dermestes</i>
1776	Mueller	(N. 49)	<i>Scolytus</i>
1777	Goeze	(N. 31)	<i>Dermestes</i>
1788	Linné	(N. 46)	<i>Bostrichus</i>
1789	Olivier	(N. 52)	<i>Scolytus</i>
1793	Herbst	(N. 33)	<i>Eccoptogaster</i>
1802	Marsham	(N. 47)	<i>Ips</i>
1807	Illiger	(N. 37)	<i>Coptogaster</i>

1807	Latreille	(N. 41)	<i>Scolytus</i>
1824	Curtis	(N. 9)	<i>Bostrichus</i>
1825	Duftschmidt	(N. 11)	<i>Coptogaster</i>
1826	Sturm	(N. 71)	<i>Scolytus</i>
1836	Dejean	(N. 10)	<i>Scolytus</i>
1836	Erichson	(N. 20)	<i>Eccoptogaster</i>
1837	Ratzeburg	(N. 53)	<i>Eccoptogaster</i>
1849	Gaubil	(N. 28)	<i>Scolytus</i>
1856	Cat. Stettin	(N. 18)	<i>Eccoptogaster</i>
1858	Cat. Stettin	(N. 19)	<i>Scolytus</i>
1862	Schaum	(N. 59)	<i>Scolytus</i>
1864	Eichhoff	(N. 16)	<i>Scolytus</i>
1866	Lacordaire	(N. 40)	<i>Scolytus</i>
1868	Cat. Stettin	(N. 69)	<i>Scolytus</i>
1872	Gemminger et Harold	(N. 29)	<i>Scolytus</i>
1873	Chapuis	(N. 7)	<i>Scolytus</i>
1874	Redtenbacher	(N. 55)	<i>Scolytus</i>
1875	Lindemann	(N. 43)	<i>Scolytus</i>
1876	Leconte & Horn	(N. 42)	<i>Scolytus</i>
1877	Stein u. Weise	(N. 70)	<i>Scolytus</i>
1881	Eichhoff	(N. 17)	<i>Scolytus</i>
1883	Leconte & Horn	(N. 42a)	<i>Scolytus</i>
1888	Bedel	(N. 3)	<i>Scolytus</i>
1891	Heyden, Reitter, Weise	(N. 34)	<i>Scolytus</i>
1894	Reitter	(N. 56)	<i>Scolytus</i>
1895	Judeich u. Nitsche	(N. 38)	<i>Scolytus</i>
1895	Blandford	(N. 4)	<i>Scolytus</i>
1897	Escherich	(N. 22)	<i>Scolytus</i>
1901	Barbey	(N. 1)	<i>Scolytus</i>
1903	Ganglbauer	(N. 27)	<i>Eccoptogaster</i>
1906	Heyden, Reitter, Weise	(N. 35)	<i>Eccoptogaster</i>
1907	Trédl	(N. 75)	<i>Eccoptogaster</i>
1908	Kleine	(N. 39)	<i>Eccoptogaster</i>
1909	Swaine	(N. 73)	<i>Eccoptogaster</i>
1910	Hagedorn	(N. 32)	<i>Eccoptogaster</i>
1911	Fuchs	(N. 25)	<i>Eccoptogaster</i>
1911	Nüsslin	(N. 51)	<i>Eccoptogaster</i>
1913	Reitter	(N. 57)	<i>Scolytus</i>
1913	Spessivtseff	(N. 64)	<i>Eccoptogaster</i>
1915	Hopkins	(N. 36)	<i>Scolytus</i>
1918	Swaine	(N. 74)	<i>Eccoptogaster</i>
1922	Spessivtseff	(N. 66)	<i>Scolytus</i>
1923	Escherich	(N. 23)	<i>Eccoptogaster</i>
1926	Spessivtseff	(N. 67)	<i>Eccoptogaster.</i>

Verzeichnis der Arten der Gattung *Scolytus* Geoffr.

Im nachstehenden Verzeichnis sind alle bis jetzt bekannten und die in dieser Arbeit neubeschriebenen Arten, Rassen, Varietäten, Aberrationen und deren Synonyme angegeben.

Paläarktische Arten sind gesperrt gedruckt.

Scolytus Geoffroy.

(*Eccoptogaster* Herbst.)

- abhorrens* Wichmann, Wien. Ent. Zeit. 1913. — Dalmatien.
aegyptiacus Eggers, Ent. Bl. 1918, 55. — Ägypten.
affinis Eggers, Ent. Bl. 1914, 108. — Mazedonien.
agnatus Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, 78. — Japan.
amurensis Eggers, Wien. Ent. Zeit. 1908, 144. — Sibirien, Amur. (? Syn.: *sahlbergi* Eggers).
amygdali Guerin, Bull. Ent. Soc. Fr. 1847, 46. — Tirol, Istrien, bis Nordafrika und Kleinasien.
 ab. *rufipennis* Brancsik, Berl. Ent. Zeit. 1874, 135. — Triest, Spanien, Kaukasus; (syn.: *anatolicus* Eggers).
aratus Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, 79. — Japan, Ostsibirien.
 var. *aequipunctatus* Nijjima, Journ. Agr. Sapp. Coll. 1905, 71. — Japan, Ostsibirien.
assimilis Bohemann, Res. Eugen. 1859, 88. — Argentinien.
atratus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 266. — Kolumbien.
balkanicus Eggers, Ent. Bl. 1911, 75. — Bosnien, Krain.
brevicauda Wichmann, Ent. Bl. 1915, 102. — Brasilien.
californicus Leconte, Trans. Am. Ent. Soc. 1868, 166. — Nordamerika.
carinatus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 263. — Kolumbien.
carpini Ratzeburg ¹⁾, Forstinsekten, I, 1837, 141. — Mitteleuropa, Rußland. Syn.: ?*noxius* Ratz. ²⁾.
chikisani Nijjima, Journ. Sapp. Agr. Coll. 1805, 70. — Japan.
claviger Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, 80. — Japan, Ostsibirien.
confusus Eggers, Ent. Bl. 1922, 12. — Ostsibirien.
costellatus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 266. — Brasilien.
curviventralis Nijjima, Journ. Sapp. Agr. Coll. 1905, 70. — Japan.

¹⁾ Erichson bei Ratzeburg.

²⁾ *Noxius* Ratz. (Andersch bei Ratzeburg) wurde als Synonym zu *pygmaeus* ♀ betrachtet. Die 2 in der Sammlung Ratzeburgs steckenden, etwas beschädigten *noxius* sehen aber dem *carpini* Ratz. sehr ähnlich.

- dauricus* Chapuis, Syn. Scol. 1873, 268. — Daurien.
demaisoni Eggers, Ent. Bl. 1912, 47. — Sizilien, Spanien, Algier, Türkei.
deodara Stebbing, Dep. Ins. Aff. Forestry, II, 1903, 220. — Himalaya.
dimidiatus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 265. — Mexiko, Kuba, Guatemala.
ecksteini m. — Kaukasus.
eichhoffi Reitter, Bestimmungstabelle 1894, 40. — Talyschgebirge (Kaukasus).
ensifer Eichhoff, Europ. Bork. 1881, 163. — Mittel- und Südeuropa, Kaukasus.
esuriens Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1854, 77. — Japan.
fagi Walsh, Pract. Ent. II. 1867, 58. — Nordamerika.
fasciatus Reitter, Deutsche Ent. Ztschr. 1890, 394. — Kaukasus.
frontalis Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, 79. — Japan.
fuchsi Reitter, Bestimmungstabelle 1913, 15. — Kaukasus.
granulifer Reitter¹⁾, Bestimmungstabelle 1913, 19. — Transkaukasus.
jacobsoni Spessivtseff, Ent. Month. Mag. 1919, 246. — Ostsibirien.
japonicus Chapuis, Ann. Soc. Belg. 1875, 199. — Japan.
javanus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 264. — Java.
jaroshevskii Schevyrew, Rev. Russe Ent. 1904, 38. — Kaukasus. Syn. *unispinosus* Schevyrew.
intricatus Ratzeburg²⁾, Forstinsekten, I, 1837, 186. — Europa, Kaukasus. Syn.: *pygmaeus* Gyllenhal, *carpini* Redtenbacher, *picicolor* Steph., *affinis* Sturm.
kirschii Skalitzki, Ent. Monatsbl. 1876, 110. — Böhmen, Südrußland.
koenigi (Schevyrew, Bull. Ac. Imp. Sc. St. Petersburg 1890), 98; Semenow, Rev. Russe Ent. 1902, 206. — Österreich, Dalmatien, Bosnien, Moldau, Toscana, Algier, Südrußland, Kaukasus, Transkaspien. Syn.: *siculus* Eggers; *?aceris* Knotek³⁾.

¹⁾ Eggers (Ent. Bl. 1914, 38) hält diese auf einem Weibchen begründete Art für *jaroshevskii* Schevyrew.

²⁾ Koch bei Ratzeburg.

³⁾ Neuerdings wird diese Art von Eggers (Ent. Bl. 1927, 122) angezweifelt, höchstwahrscheinlich mit vollem Recht. Eggers hat Gelegenheit gehabt, zahlreiches Material von *koenigi* und *aceris* aus verschiedenen Gegenden zu vergleichen und ist auf Grund der Übereinstimmung äußerer Merkmale und Fraßfiguren zu der Schlußfolgerung gekommen, daß *aceris* als Synonym von *koenigi* angesehen werden muß. Eine genaue anatomische Untersuchung wäre jedoch in diesem Fall sehr angebracht, da es sich möglicherweise um eine Rasse bzw. Varietät von

koltzei Reitter, Wien. Ent. Zeit. 1894, 128. — Sibirien, Amur.
laevis Chapuis¹⁾, Syn. Scol. 1873, 262. — Europa, Kaukasus.

var. *pomacearum* m. — Kaukasus.

major Stebbing, Dep. Nat. Ins. Aff. Forestry, II, 1903, 203. — Ostindien.

mali Bechstein, Forstinsekten, III, 1805, 832. — Europa, Kaukasus, Sibirien. Syn. *pruni* Ratzeburg, *dahuricus* Mannerheim, *pusillus* Sturm.

var. *pyri* Ratzeburg, Forstinsekten, I, 1837, 164. — Europa, Kaukasus, Sibirien.

ab. *castaneus* Ratzeburg²⁾, Forstinsekten, I, 1837, 164. — Verbreitung wie bei *mali*.

ab. *nitidulus* Chapuis, Syn. Scol. 1873, 267. — Verbreitung wie bei *mali*.

ab. *strigilatus* Reitter. — Verbreitung wie bei *mali*.

mandli Eggers, Ent. Bl. 1922, 12. — Transbaikalien.

marginatus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 264. — Yucatan.

mediterraneus Eggers, Ent. Bl. 1922, 116. — Krim, Kaukasus, Klein-Asien, Tunis, Algier.

minor Stebbing, Dep. Not. Ins. Aff. Forestry, II, 1903, 207. — Ostindien.

monticolae Swaine, Dom. Ent. Br., Dep. Agr., Bull. 14, 1917. — Nordamerika.

morawitzi Semenow, Rev. Russe Ent., II, 1902, 267. — Transbaikalien, Gouv. Nishni-Nowgorod.

multistriatus Marsham, Ent. Brit. 1802, 54. — Europa.

Syn. ?*armatus* Comolli³⁾, *flavicornis* Chevrolat.

var. *ulmi* Redtenbacher, Faun. Austr., I, 1894, 361. — Europa.

var. *triornatus* Eichhoff, Eur. Bork. 1881, 160. — Europa.

muticus Say, Journ. Ac. Nat. Sci. Philad., III, 1826, 323. — Nordamerika.

nodicornis Wichmann, Ent. Bl. 1915, 216. — Brasilien.

koenigi handeln kann. „Es gibt — sagt Eggers — also wohl nur einen paläarktischen Ahorn-*Scolytus*, der in allen Gebirgen des Mediterrangebietes dem Ahorn folgt und *Scolytus koenigi* Schev. heißen muß.“ In der allerdings dem Mediterrangebiete nicht mehr angehörenden Gegend von Kopet-Dagh, wo *koenigi* zuerst gefunden wurde, kommt Ahorn nicht vor; dieser Umstand spricht jedoch nicht gegen die Annahme Eggers', da da, wo Ahorn nicht vorkommt, *koenigi* an anderen, verwandten Holzarten brüten kann.

¹⁾ Ziegler bei Chapuis.

²⁾ Koch bei Ratzeburg.

³⁾ *armatus* wird zur Synonymik von *pygmaeus* hingezogen; der Größe nach kann er jedoch kein *pygmaeus* sein. Leider erwähnt Comolli nichts über die Ansatzstelle des Bauchhöckers.

- nodifer* Reitter, Bestimmungstabelle 1913, 24. — Walachei.
nodulum Wichmann, Ent. Bl. 1915, 102. — Brasilien.
numidicus Brisout, Rev. Ent., II, 1883, 147. — Algier.
orientalis Eggers, Deutsche Ent. Zeit. 1910, 557. — Kaukasus.
penicillatus Reitter, Bestimmungstabelle 1913, 21. — Marokko.
peregrinus Eggers¹⁾, Ent. Bl. 1908, 215. — Frankreich.
piceae Swaine, Can. Ent. 1910, 33. — Nordamerika.
platystulus Wichmann, Ent. Bl. 1915, 213. — Amur.
praeceps Leconte, Proc. Am. Phil. Soc. 1876, 371. — Nordamerika.
productus Hagedorn, Bull. Mus. Paris. X, 1904, 547. — Venezuela.
propinquus Blandford, Biol. Centr.-Am. Col. 1897, 121. — Mexiko.
proximus Chapuis, Syn. Scol. 1873, 265. — Neu-Granada.
pygmaeus Fabricius, Mantissa Insect. I, 1787, 37. — Europa, Kaukasus. Syn.: *minutus* Ziegler.
 ab. *inaequipunctatus* m. — Kaukasus.
quadrispinosus Say, Journ. Ac. Nat. Sci. Philad. III, 1826, 323. — Nordamerika. Syn.: *caryae* Riley.
ratzeburgi Janson, Entom. Ann. 1856, 87. — Europa, Kaukasus, Sibirien. Syn.: *destructor* Ratzeburg, *destructor* Thomson, *scolites* Paykull.
rugulosus Ratzeburg²⁾, Forstinsekten, I, 1837, 187. — Europa. Syn. *haemorrhous* Schmidberger, *flavicornis* Géné.
 ssp. *similis* m. — Deutschland, Tschechien.
 ssp. *caucasicus* m. — Kaukasus.
 ssp. *fauveli* Reitter, Bestimmungstabelle 1894, 43. — Kaukasus, Armenien, Persien.
 ssp. *samarcandicus* m. — Samarkand (Turkestan).
semenovi Spessivtseff, Ent. Month. Mag. 1919, 247. — Ost-sibirien.
schevyrewi Semenow, Rev. Russe Ent., II, 1902, 265. — Tian-Shan. Syn. ?*frankei* Wichmann, ?*emarginatus* Wichmann³⁾.
 var. *sinensis* Eggers, Ent. Bl. 1910, 35. — Nordchina.
scolytus Fabricius, Syst. Ent. 1775, 59. — Europa, Kaukasus, Armenien. Syn.: *geoffroyi* Goeze, *destructor* Olivier, *ratzeburgi* Thomson.
sibiricus Eggers, Ent. Bl. 1922, 12. — Transbaikalien.
simmeli Eggers, Ent. Bl. 1923, 133. — Krain.
subscaber Leconte, Proc. Am. Philos. Soc. 1876, 37. — Nordamerika.
sulcatus Leconte, Trans. Am. Ent. Soc., II, 1868, 167. — Nordamerika.

¹⁾ Reitter (N. 57, S. 20) hält *peregrinus* Egg. für eine zwerghafte Hungerform von *carpini* Ratz.

²⁾ Koch bei Ratzeburg.

³⁾ s. Eggers, „Seltene und neue paläarktische Borkekäfer“, Ent. Bl. 1921, 39.

- sulcifrons* Rey, Echange, 1892, 30. — Italien, Frankreich, Dalmatien.
- tauricus* Eggers, Ent. Bl. 1914, 185. — Krim.
- thoracicus* Chapuis, Syn. Scol. 1873, 263. — Brasilien.
- transcaspicus* Eggers, Ent. Bl. 1922, 116. — Transkaspien.
- trispinosus* Strohmeier, Ent. Wochenblatt, 1908, 69. — Japan, Ostsibirien.
- tsugae* Swaine, Dom. Ent. Br., Dep. Agr., Bull. 14, 1917. — Nordamerika.
- unispinosus* Leconte, Proc. Am. Philos. Soc. 1876, 371. — Nordamerika.
- ventrosus* Schevyrew, Bull. Ac. Imp. Sc. St. Petersburg, 1890, 98. — Ostsibirien. Syn.: *ventricosus* Schevyrew.
- ventralis* Leconte, Trans. Am. Ent. Soc., II, 1868, 167. — Nordamerika.
- vevator* Reitter¹⁾, Bestimmungstabelle 1913, 23. — Amur.
- zaitzevi* m. — Kaukasus.

Geschichtliche Entwicklung der Kenntnisse von der Anatomie der Gattung *Scolytus* Geoffr.

Im Jahre 1875 erschienen hintereinander „Vergleichend anatomische Untersuchungen über das männliche Begattungsglied der Borkenkäfer“ und „Monographie der Borkenkäfer (I, *Scolytidae*)“, — zwei Arbeiten von C. E. Lindemann, in welchen zum ersten Male der innere Bau der Borkenkäfer untersucht und die systematische Bedeutung anatomischer Merkmale erkannt wurde. Trotzdem Lindemann zum Teil zu falschen Schlußfolgerungen kam und sein natürliches System nicht befriedigen konnte, ist das Jahr 1875 als Anfang einer neuen Epoche in der Geschichte der Ipidologie zu verzeichnen.

Der Anregung Lindemanns folgten verschiedene Forscher, die sein Werk wesentlich erweitert, ergänzt und berichtigt haben. Seitdem gewannen die anatomischen Merkmale immer mehr an Bedeutung, um schließlich die prävalierende Stellung in der Systematik einzunehmen.

Von den Borkenkäferanatomern sind Verhoeff (1896), Nüsslin (1911—1912), Fuchs (1911—1912) und Hopkins (1915) zu nennen. Mit Rücksicht auf die ausführliche Arbeit Lindemanns behandeln diese Autoren die Gattung *Scolytus* entweder gar nicht oder nur beiläufig. Aus diesem Grunde wird nur die

¹⁾ Eggers (Ent. Bl. 1913, 284) hält diese Art für ein ♀ von *koltzei* Reitter.

Lindemannsche Monographie¹⁾ einer näheren Besprechung unterzogen werden.

Diese sehr verdienstvolle und ausführliche Arbeit Lindemanns zerfällt in zwei Teile; der erste enthält die allgemeine Morphologie und Anatomie der Gattung *Scolytus*, der zweite die Morphologie, Anatomie und Biologie einzelner Arten, wobei Lindemann nicht nur den Käfer, sondern auch die Larve und Puppe berücksichtigt. Von den 16 damals bekannten paläarktischen Arten konnte L. nur 11 untersuchen und fand, daß 5 von diesen nicht als selbständige Arten betrachtet werden können, und zwar gehören nach Lindemann:

<i>carpini</i> Ratz.	zu <i>intricatus</i> Ratz.,
<i>ulmi</i> Redt.	<i>multistriatus</i> Marsh.,
<i>pygmaeus</i> F.	<i>ratzeburgi</i> Jans.,
<i>castaneus</i> Ratz.	<i>mali</i> Bechst.,
<i>dahuricus</i> Manrh.	<i>mali</i> Bechst.

Für *dahuricus*, *castaneus* und höchstwahrscheinlich auch für *ulmi*²⁾ trifft das zu. Dagegen ist die Aberkennung der Artrechte bei *carpini* und *pygmaeus* gänzlich unmöglich. Lindemann schreibt (S. 59—60), daß er, abgesehen von der Übereinstimmung innerer Organe, auch kein äußeres Merkmal finden konnte, das ihn dazu hätte veranlassen können, *carpini* von *intricatus* zu trennen. Eine Verwechslung dieser Arten von solchem Borkenkäferkennner wie Lindemann wäre jedoch kaum möglich, hätte Lindemann tatsächlich beide Arten untersucht; sein Trugschluß besteht eben darin, daß er nur etwas variierende *intricatus*-Käfer vor sich hatte.

Bei *pygmaeus* und *ratzeburgi* liegt gleichfalls ein Bestimmungsfehler vor. Lindemann hat wahrscheinlich nie einen richtigen *pygmaeus* F. gesehen, sonst wäre er nicht zur Identifizierung beider Arten gekommen. Sein vermeintlicher *pygmaeus* war eben kein *pygmaeus* F., sondern der damals schon beschriebene, dem *pygmaeus* F. nach äußeren Merkmalen ziemlich ähnliche *laevis* Chap.; dieses ergibt sich aus der Beschreibung Lindemanns, die er für seinen „*Sc. ratzeburgi* var. *pygmaeus*“ gab (S. 75):

„Diese Varietät unterscheidet sich von der Stammform durch etwas geringere Größe und Bewaffnung der Bauchseite beim Männchen. Der Hinterrand des dritten Bauchringes trägt in der

¹⁾ Die „Vergleichend anatomische Studien über das Begattungsglied der Borkenkäfer“ ist nur ein Auszug aus der Monographie.

²⁾ Das einzige Exemplar von *ulmi* Redt., das ich untersucht habe, ist nach dem Bau des Penis und Kaumagens von der Stammform nicht zu unterscheiden.

Mitte ein winziges Höckerchen, welches bei vielen Individuen gänzlich fehlen kann. Der Hinterrand des vierten Bauchringes mit einem ziemlich großen Höcker. Bauchseite des Weibchens ohne Höcker.“

Daß Lindemann keinen Unterschied im Bau der anatomischen Merkmale zwischen dem vermeintlichen *pygmaeus*, d. h. *laevis*, und *ratzeburgi* finden konnte, kann nur dadurch erklärt werden, daß er mit schwach oder gar nicht mazerierten Präparaten gearbeitet hat¹⁾.

Im ganzen hat Lindemann 6 Arten untersucht, und zwar *multistriatus* Marsh., *intricatus* Ratz., *mali* Bechst., *ratzeburgi* Jans., *rugulosus* Ratz. und *scolytus* F.

Im folgenden sei noch kurz auf einige Fehler und Lücken der Lindemannschen Beschreibungen hingewiesen.

Bei *multistriatus* Marsh. Die 8 weibliche Ventralplatte ist nicht herzförmig, sondern in die Breite gezogen; auch ist die Zahl der Randhaare viel größer als 5 jederseits.

Bei *intricatus* Ratz. Die Beschreibung und die Abbildung der 8. weiblichen Ventralplatte ist nicht zutreffend. Das wichtigste Merkmal des Penis — der röhrenförmige Körper — ist von Lindemann übersehen worden.

Bei *mali* Bechst. Die Behaarung der 8. Ventralplatte bei beiden Geschlechtern ist sehr dicht und unregelmäßig, nicht 2reihig. Die Beschreibung und Abbildung des Penis, besonders dessen Endplatte, ist mangelhaft und gibt keinen klaren Begriff vom Bau dieses Organes.

Bei *rugulosus* Ratz.: Das 8. männliche Sternit trägt jederseits nicht ein, sondern mehrere Haare, auch ist es wesentlich breiter als auf der Abbildung Lindemanns. Die Beschreibung und die Abbildungen des Penis und besonders des Aufsatzes ist verfehlt. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die Originalbeschreibung und die Zeichnungen Lindemanns verwiesen (N. 43).

Bei *ratzeburgi* Jans. Das 8. weibliche Sternit ist dicht und unregelmäßig behaart, nicht 2reihig; das 8. männliche Sternit ist gleichfalls unregelmäßig behaart, nicht 3reihig. Die Form der Endplatte des Penis ist nicht genügend klargelegt, der Stengel des Penis ist nicht einfach, sondern mit einem Seitenzahn bewaffnet.

¹⁾ Bei der Beschreibung des 8. weiblichen Sternites erwähnt Lindemann nichts vom Membranteil, auch in den Abbildungen ist nichts von diesem zu sehen; das 8. männliche Sternit stellt er als eine ungeteilte Platte dar. Ferner enthalten die Beschreibungen des Penis bei verschiedenen Arten Fehler oder Nichtachtung wichtiger Merkmale. Alles das spricht deutlich für die obige Annahme.

Bei *scolytus* F.: Die Beschreibung sämtlicher innerer sowie zum Teil äußerer Merkmale paßt auf *scolytus* F. nicht. Wiederum hat Lindemann statt *scolytus* F. eine andere, nahe verwandte Art untersucht. In der äußeren Diagnose steht nämlich, daß das Männchen von „*scolytus*“ durch eine 4büschelige Bürste am 5. Sternit, das Weibchen durch die Höckerchen am 3. und 4. Sternit ausgezeichnet seien, die letzteren sollen dem Männchen fehlen oder schwach angedeutet sein. Der Lindemannsche *scolytus* hat also Ähnlichkeit mit *sulcifrons* Rey. Diese Ähnlichkeit läßt sich auch an inneren Organen mehr oder weniger deutlich verfolgen. Sehr typisch für *sulcifrons* ist die Abbildung des 8. Tergits, dagegen ähnelt das 8. männliche Sternit mehr jenem von *scolytus*. Da Lindemann die Biologie von *scolytus* F. nur aus der Literatur bekannt war¹⁾ und dieser Splintkäfer zu seiner Zeit nur einmal in Rußland (Gouv. Tambow) gefunden wurde, ist mit Sicherheit anzunehmen, daß Lindemann seine vermeintlichen *scolytus*-Käfer, wahrscheinlich aber *sulcifrons* oder diesem nahe verwandte Art, aus Europa erhalten hat.

Soweit Lindemann. Auf die Verhoeffsche Arbeit (N. 76) soll nicht näher eingegangen werden, da sie die Gattung *Scolytus* nicht behandelt. Es sei nur erwähnt, daß die Erkennung des Geschlechtes nach der Lage des 8. Tergits, die Verhoeff bei allen Borkenkäfern gefunden haben wollte²⁾, schon Lindemann bekannt war. Die Verhoeffsche Bezeichnung des Stengels des männlichen Kopulationsorgans als *spiculum gastrale*, die auch Nüsslin (N. 51) übernommen hatte, ist nach den Untersuchungen von Fuchs (N. 25—26) zu verwerfen. Fuchs fand an zahlreichem Material deutliche Verbindung des Stengels mit der 8. Ventralplatte und bezeichnete den Stengel mit Recht als *spiculum ventrale*. Wiederum war es Lindemann, der diese Verbindung zuerst wahrgenommen und den Stengel als abgetrennten Fortsatz der 8. Ventralplatte angesehen hat. Leider ist seine verdienstvolle, in russischer Sprache verfaßte Monographie in Westeuropa unbekannt geblieben.

In den für die Borkenkäfer-Anatomie grundlegenden Arbeiten von Nüsslin (N. 51) und Fuchs (N. 25—26) findet man nur sehr vereinzelte Angaben über *Scolytus*-Arten. Neu ist die Abbildung des Penis und der 8. weiblichen Ventralplatte von *laevis*

1) Er zitiert sie nach Taschenberg.

2) Die Regel, die Verhoeff zur Geschlechtserkennung aufgestellt hat, lautet etwa wie folgt: Ist die letzte äußerliche Dorsalplatte die siebente, so liegt ein Weibchen, ist sie die achte, so liegt ein Männchen vor. Nach späteren Untersuchungen Nüsslins (N. 51) gilt diese Regel einem Teil der Borkenkäfer, *Scolytinae* einbezogen.

bei Fuchs und des Penis von *laevis* bei Nüsslin; beide Autoren zeichnen den Stengel des Penis, aber ohne Seitenzahn. Bei der Charakterisierung des Penis von *Scolytus* bemerkt Fuchs, daß der „Körper“ dorsal weit offen ist. Diese Form des Körpers ist jedoch nur einem Teil der Gattung *Scolytus* eigen; bei einigen Arten ist die dorsale Spalte dagegen sehr schmal, bei anderen ist sie überhaupt verschwunden — der Körper ist in eine Röhre verwachsen.

Weitere Angaben über Anatomie der Splinkkäfer findet man bei Hopkins (N. 36), Spessivtseff (N. 65) und Wichmann (N. 78a).

Hopkins untersuchte das männliche Begattungsglied bei *rugulosus* Ratz., *quadriscopinosus* Say und *muticus* Say. Für die beiden ersteren gibt er Zeichnungen bei. Die Form und der Bau des *rugulosus*-Penis bei Hopkins, falls er nicht nach einem flach gedrückten Präparat gezeichnet hat, weicht von dem paläarktischen *rugulosus*-Penis so ab¹⁾, daß man vermuten könnte, es gäbe in Amerika eine parallele, also nicht aus Europa eingeführte Art.

Spessivtseff (N. 65) in der Neubeschreibung von *Sc. jacobsoni* und *semenovi* gibt Abbildungen und Diagnosen des Kaumagens und Penis dieser Arten.

Wichmann beschreibt die 8. weibliche Ventralplatte von *nodulum* Wichm. und gibt eine Abbildung derselben (Ent. Bl. 1915, S. 102).

Der allgemeine Bau der inneren Teile und deren Terminologie.

Die termini technici, die von Lindemann (N. 43), Verhoeff (N. 76), Nüsslin (N. 51), und Fuchs (N. 25, 26) gegeben wurden, bieten insofern Schwierigkeiten, als ihre Anwendung auf die Arten der Gattung *Scolytus* im Sinne der Homologie der einzelnen Teile nicht immer sicher ist. Die vorhandene Terminologie reicht zu vergleichend anatomischen Zwecken nicht mehr aus, da verschiedene systematisch wichtige Organteile unbenannt geblieben sind.

Im folgenden werden die in Frage kommenden Organe, und zwar, für Männchen der Penis und das 8. Sternit, für Weibchen das 8. Sternit, für beide Geschlechter der Kaumagen, einzeln besprochen. Zum leichteren Verständnis dienen die beigegebenen Figuren.

¹⁾ Die Gabel ist ohne Fortsätze an den Seiten, die „Ansatzhöhe“ (s. das S. 50) ist gleich der Körperhöhe; auch der Aufsatz weist verschiedene Abweichungen auf.

Die in Klammern stehenden Buchstaben bedeuten: L. = Lindemann, V. = Verhoeff, N. = Nüsslin, F. = Fuchs, H. = Hopkins, S. = Stein.

Männchen.

Penis. (Fig. 1, 2 u. 3.)

Der Penis im weiteren Sinne, d. h. die Gesamtheit aller chitinenen Gebilde, die im Dienste der Kopulation stehen, besteht aus „primären“ (L.) und „accessorischen“ (L.) Teilen. Die primären Teile sind konstant und bei allen Borkenkäfern vertreten; sie sind 3teilig und bestehen aus: 1. dem „Körper“ (L.) („Penis“ [V.]), einer verschiedengestaltigen, meist rinnenförmigen Hülle, 2. der „Gabel“ (L.) („Parameren“ [V.], „äußere Hülle“ [F.]), einer ventral vom Körper gelegenen und ihn zum Teil umfassenden, verschieden geformten Platte, 3. dem „Stengel“ (L.)¹⁾ („spiculum gastrale“ (V.), „spiculum ventrale“ (F.)), einem gewundenen, den Penis stützenden Stab. Am Oberrande des Körpers und mit diesem verwachsen sitzen kurze oder lange „Füßchen“ (L.) („femora penis“ [V.]), die keinem *Scolytus* fehlen.

Die dorsale Seite des Körpers ist meist mehr oder minder weit offen; oft greifen die lateralen Seiten dorsal weit über, so daß dazwischen nur eine schmale Spalte entsteht. Bei manchen Arten ist der Körper gänzlich oder zum Teil zu einer Röhre geschlossen. Der unterste Teil des Körpers ist oft kopfförmig aufgetrieben, in diesem Fall wird er als „Kopf“ bezeichnet, welche Benennung Fuchs (N. 25) für den homologen Teil des *Pityogenes*-Penis gab.

Die Beschreibungen jener Teile des Körpers, des Penis und auch anderer Organe, die nur für eine bestimmte Artengruppe charakteristisch sind, werden bei Besprechung dieser Gruppen angegeben.

Die Gabel ist lang oder kurz, breit oder schmal, am untersten Ende meist gabelförmig verzweigt; mit den verzweigten Enden hält die Gabel den Körper fest.

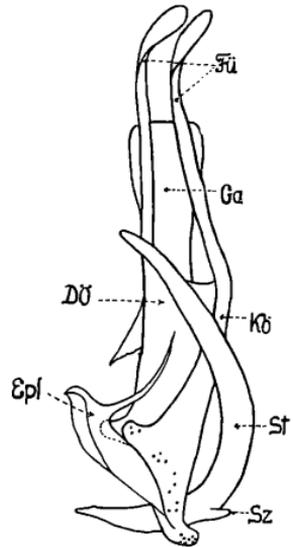


Fig. 1. Penis von *Sc. ratzeburgi* Jans. Dö-dorsale Öffnung, Epl-Endplatte, Fü-Füßchen, Ga-Gabel, Kö-Körper, St-Stengel, Sz-Seitenzahn.

¹⁾ Der Stengel ist morphogenetisch als abgetrennter medianer Fortsatz der 8. Ventralplatte zu deuten, der zum Hilfsorgan des Penis umgebildet wurde.

Der Stengel umfaßt von der ventralen Seite den Körper so, daß das untere Ende unter der Körperspitze, das obere oberhalb des Körpers, meist in der Gegend der Füßchenbasis, liegt ¹⁾. Er ist selten einfach, meist mit einem oder zwei einfachen oder verzweigten Seitenfortsätzen (Seitenästen, Seitenzähnen, Seitenhöcker) bewehrt. Im Inneren des Stengels zieht ein feines Längsröhrchen, welches für die nachstehende Betrachtung belanglos ist.

Die akzessorischen Bestandteile des Penis, der „Aufsatz“ (L.), die bei der Mehrzahl der Arten vertreten sind, bestehen meist

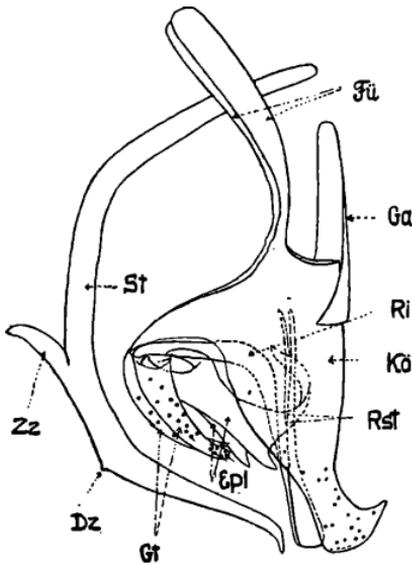


Fig. 2. Penis von *Sc. rugulosus* ssp. *samarcandicus* m. Dz-Dornzahn, Epl-Endplatte, Fü-Füßchen, Ga-Gabel, Gt-Geschlechtstaster, Kö-Körper, Ri-Rinne, Rst-Rinnenstäbchen, St-Stengel, Zz-Zapfenzahn.

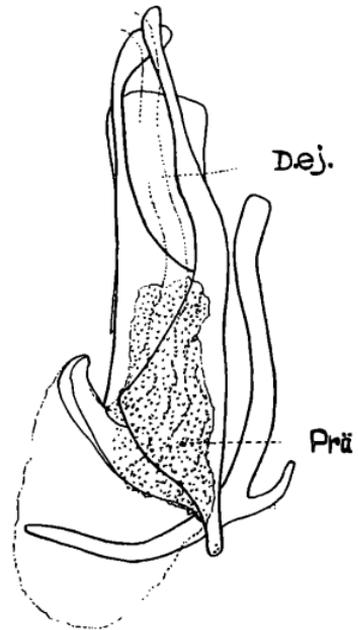


Fig. 3. Penis von *Sc. mali* Bechst. aus Sofia. Dej-ductus ejaculatorius, Prä-Präputialsack.

nur aus paarigen oder durch Verwachsung unpaar gewordenen, dem Körper dorsal vorgelagerten und mit diesem häutig verbundenen „Endplatten“ ²⁾. Verhoeff (N. 76) und Nüsslin (N. 51) sehen in den Endplatten abgetrennte Chitinstücke der Körperwand des Penis und zählen diese infolgedessen nicht zu den akzessorischen Teilen. Fuchs (N. 26) dagegen vermutet in den Endplatten, wenigstens bei den Gattungen *Scolytus*, *Kissophagus*, *Dendroctonus* und einigen anderen ein Gebilde des Präputial-

¹⁾ Von der dorsalen Seite gesehen.

²⁾ Sind die Platten verwachsen, so werden sie als „Endplatte“ bezeichnet.

sackes (über Präputialsack s. unten). Diese Annahme Fuchs' scheint größere Wahrscheinlichkeit für sich zu haben; dafür spricht die Verwachsung des Präputialsackes mit der Endplatte, welche Erscheinung fast bei allen *Scolytus*-Arten sehr deutlich wahrgenommen werden kann; bei der phylogenetisch älteren Gruppe, *multistriatus*-verwandten Arten, die keine Endplatte besitzen, sieht man am untersten Teile des Körpers sehr feine, hervorspringende Plättchen, die den Abschluß des Präputialsackes bilden und den Endplatten höchstwahrscheinlich homolog sind; auch sind die Endplatten nie mit Poren versehen, welche regelmäßig am untersten Teil des Peniskörpers bei allen *Scolytus*-Arten auftreten.

Als weitere Bestandteile des Aufsatzes, die nur bei wenigen Arten vorkommen, sind noch die unpaare mediane „Rinne“ (Autoren) und zwei dieser sehr genäherten oder mit ihr verwachsenen oder nur angedeuteten Stäbchen, die wir „Rinnenstäbchen“ nennen, zu erwähnen.

Innerhalb des Körpers liegt ferner der häutige Präputialsack, der mit seinem basalen Teil der Endplatte angewachsen ist. Präputialsack ist das untere, stark erweiterte Ende des ductus ejaculatorius und trägt auf seiner inneren Oberfläche zahlreiche mehr oder minder große, chitinige Zähne; im Ruhezustand liegt er zusammengefaltet im Körper, während der Kopula stülpt er sich aus diesem heraus. Dieses Verhalten des Präputialsackes trifft nur für die Arten mit einer unpaaren Endplatte zu; seine Funktion bei anderen Arten ist unbekannt. Der Präputialsack ist systematisch wertvoll, jedoch nur für größere Gruppen, als Artmerkmal kommt er nicht in Betracht.

Die physiologische Bedeutung der primären Bestandteile des Penis kommt erst bei der Kopula zur Geltung. Um den Penis aus der Leibeshöhle herauszuschieben und wieder zurückzuziehen dienen besondere Muskeln. Der eine „*musculus extractor penis*“ (L.) verbindet das obere Ende des Stengels mit den Füßchenspitzen, der andere, „*musculus retractor penis*“ (L.), den Oberrand der Gabel mit der Bauchwand der Leibeshöhle.

8. Sternit. (Fig. 4.)

Das 8. Sternit oder die 8. Ventralplatte („Geschlechtsplatte“ [L.]) ist klein, rudimentär, und vom 7. Sternit¹⁾ vollständig verdeckt; bei allen Arten ist es in zwei symmetrische Platten geteilt, die durch Entchitinisierung des medianen Plattenteils entstanden sind. Der fast immer stärker chitinisierte und

¹⁾ Die zwei ersten Sternite sind rückgebildet, deshalb wird das 7. Sternit bei äußeren Beschreibungen als 5. bezeichnet.

etwas verdickte Vorderrand dieser Platten ist meist gerade, oft ragt sein inneres spitziges oder hakenförmiges Ende horizontal

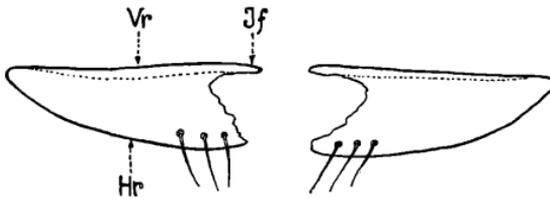


Fig. 4. 8. männl. Sternit von *Sc. intricatus* Ratz. Hr-Hinterstrand, If-Innenfortsatz, Vr-Vorderrand.

oder schräg nach oben hervor. Der hintere Sternitrand ist etwas gebogen; diesem mehr oder weniger genähert sitzen Haare, deren Zahl, Länge und Anordnung systematisch wichtig ist. Selten ist die Platte haarlos.

Weibchen.

8. Sternit. (Fig. 5.)

Das 8. Sternit („Geschlechtsplatte“ [L.]) ist eine verschieden geformte Chitinplatte, deren meist stärker chitinisierter und verdickter Vorderrand in der Mitte in einen mehr oder weniger kräftigen, kurzen oder langen Fortsatz, den „Stengel“ (L.) („spiculum ventrale“ [N.], „spiculum laterale clausum“ [F.]), übergeht. Den stärker chitinierten Teil des Vorderrandes werden wir, lediglich zur Vereinfachung der Beschreibung, als „Spicularwurzel“ bezeichnen. Nach der Mitte und dem Hinterrand zu wird die Platte immer schwächer und geht in eine feine, durchsichtige, oft feine Zilien tragende Membran über. Dieser Membranteil der Platte ist von verschiedener Form und Größe; nur bei wenigen Arten fehlt er. Der Hinterrand ist meist beiderseits gebogen und in der Mitte durch die Membran unterbrochen. Auf dem die dünne Membran umschließenden stärker chitinierten Teil sitzen dem Hinterrande genähert nie fehlende Haare, deren Zahl, Länge und An-

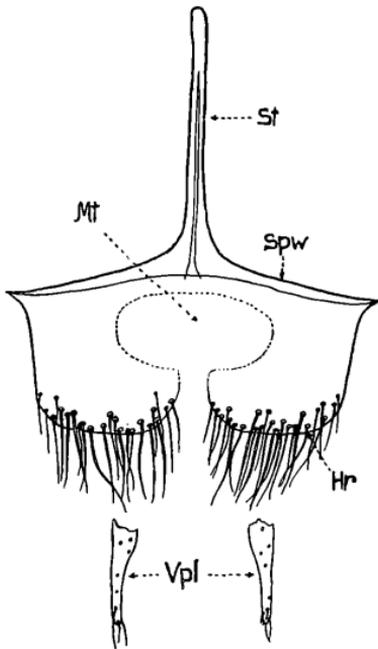


Fig. 5. 8. weibl. Sternit von *Sc. koenigi* (Schev.) Sem. aus dem Kaukasus. Hr-Hinterstrand, Mt-Membranteil, Spw-Spikularwurzel, St-Stengel, Vpl-Vaginalpalpen.

ordnung, gleichfalls wie beim Männchen, von systematischem Wert ist.

Unter der 8. Ventralplatte liegen noch zwei mit dieser beweglich verbundenen kegel-, flaschen- oder kugelförmige Gebilde, die „Vaginalpalpen“ (S.) („Geschlechtstaster“ [L.]). Diese Palpen, die Verhoeff als Reste des 9. Sternits angesprochen hat, sind mit haarlosen, an der Spitze haartragenden „Poren“ versehen,

Das 8. Sternit ist völlig durch die letzten Bauchringe verdeckt; es ist in Funktion des weiblichen Genitalapparates getreten und dient nach Untersuchungen Lindemanns zur Schließung der Geschlechtsöffnung.

Männchen und Weibchen.

Kaumagen¹⁾. (Fig. 6 u. 7.)

Der Kaumagen oder Proventriculus besteht aus acht gleich gebauten Platten, „Kauapparaten“ (L.), die miteinander verbunden ein 8seitiges Prisma, richtiger eine abgestumpfte Pyramide, mit mehr oder weniger konkaven Seiten bilden. Jeder Kauapparat besteht aus zwei symmetrischen Teilen, die vorne in der Mitte aneinanderstoßen. Die Trennungslinie zwischen diesen heißt „Mediane“ (N.), jene zwischen einzelnen Kauapparaten „Intermediane“ (N.). Der vordere Teil des Kauapparates, der „Plattenteil“, bildet zwei „Kauplatten“ (L.), die mehr oder weniger dicht bezahnt sind. Der hintere Teil, der „Ladenteil“, „Kauladen“ (L.), besteht aus zwei Reihen langer, flacher, gebogener, hintereinanderliegender „Kauborsten“ (L.). Der gewölbte mittlere Teil der Kauplatten (von innen gesehen), der ein systematisch sehr wertvolles Merkmal darstellt, wird hier als „Medianhügel“ und die auf ihm sitzenden, in ihrer Gestalt sehr variierenden Zähne als „Hügel-

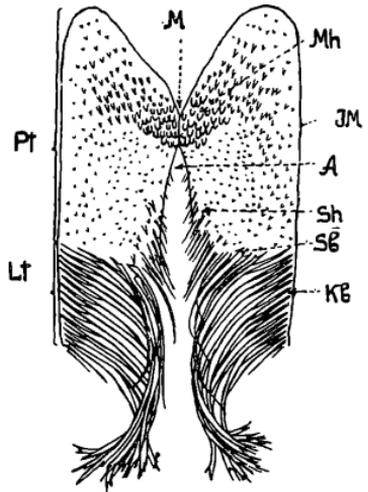


Fig. 6. Kaumagen von *Sc. mali* Bechst. aus dem Kaukasus. A-Ausschnitt, IM-Intermediane, Kb-Kauborsten, Lt-Ladenteil, M-Mediane, Mh-Medianhügel, Pt-Plattenteil, Sb-Sperrborsten, Sh-Sperrhaare.

¹⁾ Es scheint, als ob in der Bezahnung des Plattenteils des Kaumagens einige geschlechtliche Verschiedenheiten vorkommen, solche Verschiedenheiten fand Lindemann bei *multistriatus* Marsh. Auch mir sind einige unbedeutende Abweichungen in der Kauplattenbezahnung bei *laevis*, *rugulosus* u. a. m. aufgefallen.

zähne“ bezeichnet. Die Hügelzähne sind den übrigen Plattenzähnen in Größe meist überlegen und fallen durch stärkere Chitinisierung besonders auf.

Durch Trennung der Kauplatten entsteht hinter der Mediane eine Lücke, die auf ihren Rändern meist Haare und Borsten trägt. Die Lücke nenne ich „Ausschnitt“, die Borsten und Haare, da sie den Sperrborsten anderer Borkenkäfer homolog sein dürften, — „Sperrborsten“ und „Sperrhaare“

Der Kaumagen liegt im Prothorax mit dem breiteren Ende (Plattenteil) nach vorne und bildet den Abschluß der Speiseröhre.

Von den besprochenen Merkmalen ist für das Männchen in der Hauptsache der Penis, viel weniger das 8. Sternit, für das

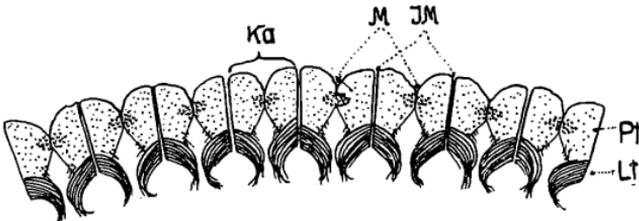


Fig. 7. Kaumagen eines *Scolytus*. I-Intermediane, Ka-Kauapparat, Lt-Ladenteil, M-Mediane, Pt-Plattenteil.

Weibchen das 8. Sternit und für beide Geschlechter der Kaumagen von großem diagnostischen Wert. Der Penis ist sowohl zur Unterscheidung der Arten oder Rassen, als zur Trennung größerer taxonomischen Einheiten, der Kaumagen mehr für letzteres geeignet. Die letzten Ventralplatten bei beiden Geschlechtern geben gute Artkennzeichen, seltener sind sie zur Charakteristik der Artengruppen verwendbar.

Auf Grund dieser anatomischen und mit Zuhilfenahme der morphologischen Merkmale kann ein natürliches System der Splintkäfer aufgebaut werden, das die phylogenetische Verwandtschaft innerhalb dieser Gattung zum Ausdruck bringt.

In der folgenden Tabelle sind die Hauptmerkmale zur Bestimmung der natürlichen Artengruppen gegeben.

Bestimmungstabelle der Untergattungen.

1. Penis mit Rinne. Kauplatten des Kaumagens sehr breit, mit langen, großen, spitzen Zähnen.
Trennungslinie zwischen dem ersten und zweiten Bauchring nur angedeutet . . . subgen. *Ruguloscolytus* n.
- Penis ohne Rinne. Kauplatten des Kaumagens schmaler, mit kleineren Zähnen.

Erster und zweiter Bauchring durch einen mehr oder minder erhabenen Rand getrennt subgen. *Scolytus* s. str.

Bestimmungstabelle der Artengruppen.

subgen. *Scolytus* s. str.

1. Penis ohne Endplatte.
Zweiter Bauchring mit einem kurzen oder langen Fortsatz, selten ohne solchen (*pygmaeus* F.) 2.
- Penis mit Endplatte.
Zweiter Bauchring ohne Fortsatz 4.
2. Stengel des Penis rudimentär; 8. Sternit des Weibchens ohne Membranteil, sein Hinterrand nicht nach vorn umgeschlagen.
Fortsatz des zweiten Bauchringes beim Männchen groß, kräftig, beim Weibchen klein, verkümmert
Archaeoscolytus n.
- Stengel des Penis gut ausgebildet; 8. Sternit des Weibchens mit oder ohne Membranteil, im letzteren Fall Hinterrand nach vorn umgeschlagen.
Fortsatz des zweiten Bauchringes beim Weibchen nicht verkümmert 3.
3. Peniskörper asymmetrisch, mit sehr kräftigem Kopf, dorsale Seite des Kopfes mit zwei Fortsätzen. 8. Sternit des Weibchens ohne Membranteil, dessen Hinterrand nach vorn umgeschlagen. 8. Sternit des Männchens haarlos.
Hinterränder des zweiten, dritten und vierten Sternits seitlich nicht spitzig ausgezogen. *Pygmaeoscolytus* n.
- Peniskörper symmetrisch, mit einem kleinen Kopf, dorsale Seite des Kopfes ohne Fortsätze. 8. Sternit des Weibchens mit Membranteil, dessen Hinterrand nicht nach vorn umgeschlagen. 8. Sternit des Männchens behaart.
Hinterränder des zweiten, dritten und vierten Sternits seitlich spitzig ausgezogen. *Spinuloscolytus* n.
4. Peniskörper dorsal offen, rinnenförmig; Stengel mit einem Seitenfortsatz.
Seiten des Halsschildes etwas dichter punktiert als auf der Scheibe *Scolytus* s. str.
- Peniskörper dorsal zum größten Teil geschlossen, röhrenförmig; Stengel einfach, ohne Seitenfortsatz.
Seiten des Halsschildes dicht, grob, zum Teil aneinander stoßend punktiert *Tubuloscolytus* n.

subgen. *Ruguloscolytus* n.

1. Rinne mit den Rinnenstäbchen verwachsen, Geschlechtstaster (siehe Seite 47) nur angedeutet, laterale Seiten des Peniskörpers bewimpert.

Käfer groß, von normaler *Scolytus*-Gestalt, Stirn granuliert
Pinetoscolytus n.

- Rinne von den Rinnenstäbchen getrennt, Geschlechtstaster gut ausgebildet, laterale Seiten des Peniskörpers ohne Wimper. Käfer klein, länglich-eiförmig, Stirn längsnadelrissig

Ruguloscolytus s. str.

Die Trennung der natürlichen Gruppen ausschließlich nach morphologischen Merkmalen ist oft schwierig, da diese, durch äußere Faktoren beeinflusst, mehr oder weniger starken Veränderungen ausgesetzt sind. Aus der vorstehenden Tabelle ist leicht zu ersehen, daß zur Charakterisierung einzelner Gruppen sehr heterogene äußere Merkmale benutzt worden sind, die bei Hinzuziehung weiterer, in dieser Arbeit nicht besprochenen Arten, höchstwahrscheinlich nicht mehr befriedigen werden.

Genus *Scolytus* Geoffroy.

(*Eccoctogaster* Herbst.)

Innere Merkmale.

Gabel des Penis nur ventral ausgebildet, flach-rinnenförmig, mehr oder weniger lang.

8. männliches Sternit mit dem Stengel des Penis verbunden, rudimentär, 2teilig.

Weibliche Genitalien ohne Kittdrüsen.

8. weibliches Sternit in der Mitte des Vorderrandes mit einem Stengel; Platte in der Mitte meist häutig.

Paarige eingliedrige Vaginalalpen mit der 8. weiblichen Ventralplatte verbunden.

Kauladen des Kaumagens ohne Bürsten; Kauplatten mit einem Ausschnitt.

Mitteldarm kurz, ohne Divertikel.

Stigmenzahl: 7¹⁾.

Äußere Merkmale.

Stirn beim Männchen meist dichter behaart als beim Weibchen.

Fühlergeißel 7gliedrig; Fühlerkeule flach, geringelt.

Halsschild an den Seiten mit einer Kante.

¹⁾ Die Stigmen werden hier eingereicht, weil sie äußerlich ohne Präparation des Käfers nicht zu sehen sind.

Flügeldecken mehr oder weniger flach, an der Spitze kaum nach unten gebogen, ohne Absturz.

Flügel ganzrandig.

Schienen an der Außenseite glatt; drittes Tarsalglied 2lappig. Bauchseite vom zweiten Sternit nach oben ansteigend.

8. weibliches Tergit fast vollständig vom 7. verdeckt.

Subgenus *Scolytus* s. str.

Innere Merkmale.

Penis mit oder ohne Endplatte; Rinne fehlt; Gabel unten verzweigt.

Kauapparate des Kaumagens bedeutend länger als breit; Hügelzähne klein, mehr oder minder zahlreich; Ausschnitt spitz.

Äußere Merkmale.

1. und 2. Sternit von einem mehr oder weniger erhabenen Rand getrennt.

Artengruppe *Archaeoscolytus*.

Innere Merkmale.

Peniskörper dorsal ziemlich weit offen; Endplatte fehlt vollständig; Stengel kurz, rückgebildet.

8. weibliches Sternit ohne Membranteil.

Kauplatten des Kaumagens vor dem Medianhügel unbezahlt.

Äußere Merkmale.

(Siehe unter *claviger* Blandf.)

claviger Blandf.

Die einzige mir bekannte hierzu gehörige Art ist durch den Dimorphismus der sekundären Geschlechtscharaktere ausgezeichnet. Das Männchen trägt fast am Vorderrande des 2. Bauchringes einen sehr kräftigen Fortsatz, das Weibchen ist dagegen mit einem kleinen, seitlich komprimierten, spitzigen Höcker ausgestattet, der etwa in der Mitte des 2. Bauchringes sitzt. Die Bauchseite des Weibchens ist länger und dichter behaart als beim Männchen.

Penis. (Taf. I, 1.)

Körper lang, kräftig, zur Spitze allmählich schmaler, dorsal oben und unten weit offen, in der Mitte durch die übergreifenden Seiten schmaler; Füßchen gut ausgebildet, oben breiter; Gabel unten sehr erweitert, den Körper halb umschließend; Stengel kurz, gedrungen, leicht gebogen, mit einem kleinen spitzen Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 1.)

Sehr breit und kurz; Vorderrand an den Seiten leicht herabfallend, ohne Innenfortsätze; Hinterrand fast gerade, auf der ganzen Länge mit ziemlich dicht stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 1.)

Platte sehr fein, kaum 2mal so breit als lang; Hinterrand jederseits leicht gebogen, in der Mitte unterbrochen; Haare ziemlich dicht, dem Hinterrand sehr genähert; Seitenränder sehr undeutlich; Spikularwurzel kurz, spitz; Stengel schmal, mäßig lang.

Kaumagen. (Taf. VII, 9.)

Plattenteil kaum breiter oder so breit als lang, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als Ladenteil; Hügel klein, mit schmalen, konischen Zähnen; das obere Drittel des Plattenteils ohne Zähne; Ausschnitt kurz, spitz, mit wenigen Sperrhaaren und Borsten; Kauladen mit jederseits 10—12 an der Spitze gefiederten und gesägten Kauborsten.

Vielleicht gehört zu dieser Gruppe der mir unbekanntes *Sc. jaroshevskii* Schev. = ? *granulifer* Reitt.

Artengruppe *Spinuloscolytus*.

Innere Merkmale.

Penis.

Körper sehr schlank, lang, fast in eine Röhre verwachsen, dorsale Spalte sehr schmal; Körperspitze kopfförmig, Kopf klein, zum Teil schwächer chitinisiert, mit zahlreichen Poren versehen. Endplatte fehlt, statt deren an der dorsalen Seite des Kopfes zwei äußerst feine, durchsichtige Lamellen. Füßchen kurz, rückgebildet. Gabel schmal. Stengel wohl ausgebildet, sehr fein; das basale Ende stärker, mit einem verzweigten Außenzahn und einem der Stengelspitze genäherten Innenhöcker.

8. Sternit des Männchens.

Hinterrand mit wenigen in einer Reihe stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens.

Platte meist sehr breit; Vorderrand ohne spitz ausgezogenen Seitenecken; Hinterrand in der Mitte unterbrochen; Stengel sehr fein, lang, bedeutend länger als die Platte.

Kaumagen.

Ladenteil sehr lang.

multistriatus Marsh.

Eine in Größe, Färbung und Punktierung der Flügeldecken sehr variierende Art. Der am 3. und 4. Sternit ausgezeichnete *triornatus* Eichh. wird von Reitter (N. 57) als eine Art, von

Eggers (N. 13) als „einen sehr kräftigen *multistriatus*“ angesehen. Allerdings ist *triornatus* nicht eine Skulpturaberration von *multistriatus*, wie es beim Vergleich der männlichen Begattungsglieder und der letzten Sternite (Taf. I, 2 u. 3; Taf. IV, 2 u. 3) beider Formen ersichtlich ist. Ob *triornatus* eine Varietät oder Rasse von *multistriatus*, oder gar eine selbständige Art ist, kann wegen Mangels an Material nicht beurteilt werden.

Die Stellung des *ulmi* Redt. konnte aus demselben Grunde nicht festgestellt werden; an dem einzigen untersuchten männlichen Exemplar von *ulmi* konnten keine Abweichungen von *multistriatus* wahrgenommen werden. Deshalb ist *ulmi* wahrscheinlich eine Aberration oder eine Varietät von *multistriatus*.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. I, 2.)

Körper sehr schlank, schmal, an der Füßchenbasis am breitesten, von der Seite betrachtet leicht gewunden; die dorsale Spalte äußerst schmal, parallelrandig, oben und unten erweitert; Füßchen sehr kurz, 4mal so kurz als der Körper; Gabel schmal, so lang als der halbe Körper.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 2.)

Vorderrand gerade, ohne Fortsätze; Hinterrand mit wenigen, 4—6, Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 2.)

Platte etwa 3mal so breit als lang, mit wenigen, dicht am Hinterrand sitzenden Haaren; Membranteil länglich-oval bis nierenförmig; Spikularwurzel lang, schmal, fast horizontal; Stengel schmal, an der Spitze breiter.

Kaumagen. (Taf. VII, 10.)

Plattenteil etwas breiter als lang, nur 2mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit ziemlich großen, konischen, zum Teil leicht nach außen gekrümmten, etwas zugespitzten Zähnen; die übrigen Plattenzähne ziemlich spärlich; Ausschnitt spitzig, ziemlich kurz, mit zahlreichen Sperrhaaren; Kauladen mit 12—15 an der Spitze gefiederten und gesägten Kauborsten.

orientalis Eggers.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. I, 4.)

Körper schlank, lang, mehr oder weniger gerade, hinter der Mitte deutlich aufgetrieben, dann, nach der Spitze zu, verschmälert; dorsale Spalte viel breiter als bei *multistriatus* Marsh.,

von oben nach unten allmählich breiter; Füßchen 3mal so kurz als der Körper; Gabel schmal, von halber Körperlänge.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 4.)

Vorderrand ganz gerade, ohne Innenfortsätze; Hinterrand mit wenigen, 6—7, Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 3.)

Platte ca. 3mal so breit als lang, mit wenigen am Hinterrand stehenden Haaren. Membranteil oval; Spikularwurzel lang, breiter als bei *multistriatus*; Stengel sehr fein.

Kaumagen. (Taf. VII, 11.)

Plattenteil etwas breiter als lang, $1\frac{3}{4}$ mal so lang als Ladenteil (Ladenteil von auffallender Länge); Medianhügel mit ziemlich großen, kegelförmigen, an der Spitze meist abgerundeten Zähnen, Platte sonst spärlich und fein bezahnt; Ausschnitt breiter und länger als bei *multistriatus* Marsh., mit feinen, langen Sperrhaaren; Kauladen mit je 14—16 an der Spitze gefiederten Kaulborsten.

ecksteini n. sp.

Pechbraun, Fühler, Beine, Flügeldecken und zum Teil auch die Bauchseite rötlich-braun, Halsschild dunkler, rot- bis pechbraun. Stirn beim Männchen flach, beim Weibchen gewölbt, mit feinen, dichten, gegen den Clypeus konvergierenden Längsnadelrissen, beim Weibchen mit spärlichen, kurzen, vorn an den Seiten etwas längeren Haaren, beim Männchen mit einem Kranz langer, gelber, nach innen gekämmter Haare; Clypeusrand in der Mitte bogig ausgeschnitten. Halsschild so lang als breit mit hinten parallelrandigen, vorn verschmälerten und abgerundeten Seiten, vorn leicht eingeschnürt; Punktierung dicht, auf der Scheibe fein, vorn und an den Seiten viel gröber. Schildchen dreieckig, punktiert, Punkte wie bei *multistriatus* mit büscheligen Wimpern. Skutellarimpression kurz. Flügeldecken länger als zusammen breit, so breit als das Halsschild, parallel, im letzten Viertel etwas verschmälert, beim Weibchen einzeln abgerundet, beim Männchen gerade abgestutzt; Reihen und Zwischenräume ziemlich dicht, regelmäßig und gleichgroß punktiert, Reihenpunkte etwas vertieft; Behaarung sehr spärlich, nur an den Seiten einige mehr oder weniger deutliche Haarreihen; Spitze niedergedrückt, etwas verworren punktiert, mit einzelnen längeren, gelben Haaren. Abdomen kurz; der Vorderrand des zweiten Sternites in der Mitte mit einem breiten, ziemlich plumpen, von oben und unten stark komprimierten Fortsatz, dieser beim Männchen breiter als lang, stumpf-viereckig, beim Weibchen länger als breit, feiner und länger als beim Männchen,

mit leicht nach oben gebogener Spitze; Hinterränder des zweiten, dritten und vierten Sternits an den Seiten spitzig vorgezogen, Spitze des zweiten am größten, des vierten am kleinsten; in der Mitte des Hinterrandes des dritten Sternits beim Männchen ein kleiner zapfenförmiger Zahn, der Hinterrand des vierten Sternits leistenförmig erhaben, in der Mitte höckerartig aufgetrieben; drittes und viertes Sternit beim Weibchen einfach; Bauchseite beim Männchen fast kahl, nur an den Seiten deutlich behaart, beim Weibchen dichter und länger gelb behaart.

Länge des Käfers: 2,8—3,2 mm; Heimat: Massota (Kaukasus); Fraßpflanze: *Ulmus campestris*; gesammelt von Prof. P. Z. Winogradoff-Nikitin und Prof. Ph. A. Zaitzev. 1 ♂ und 1 ♀ in Sammlung Zaitzev, 1 ♂ und 4 ♀ in meiner Sammlung.

Penis. (Taf. I, 5, 5a u. 5b.)

Körper schlank, lang, an der Füßchenbasis sehr kräftig, nach unten allmählich verschmälert; Kopf ventral mit einer medianen, kielförmigen Längserhöhung; dorsale Spalte ziemlich breit; Füßchen an der Basis sehr breit, nach oben spitzig; Gabel schmal; Stengel fein, der verzweigte Außenzahn sehr groß, dorsal übergreifend, mit einem stumpfen, ziemlich kurzen und einem spitzigen, längeren Fortsatz.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 5.)

Von *multistriatus*-Gestalt; Vorderrand etwa in der Mitte mit einer Beule; Innenfortsätze lang; Hinterrand mit 5—6 in einer Reihe stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 4.)

Platte $1\frac{3}{4}$ mal so breit als lang; Hinterrand mit wenigen längeren, dazwischen kürzeren Haaren; Membranteil oval; Spikularwurzel ziemlich kurz; Stengel lang.

Kaumagen. (Taf. VIII, 1.)

Plattenteil breiter als lang; Ladenteil auffallend lang, $\frac{3}{4}$ mal so lang als Plattenteil; Medianhügel mit zahlreichen kräftigen, spitz-konischen Zähnen; Ausschnitt spitz, sehr dicht mit Sperrhaaren und Borsten besetzt; Kauladen mit jederseits 18—20 an der Spitze einfachen oder nur leicht gesägten Kauborsten.

Ich nenne diese Art zu Ehren meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimrat Prof. Dr. K. Eckstein.

Der Gruppe *Spinuloscolytus* gehören wahrscheinlich noch die mir unbekannteren Arten:

abhorrens Wichmann,
affinis Eggers,
nodifer Reitter.

Artengruppe *Pygmaeoscolytus*.

Innere Merkmale.

Penis.

Körper asymmetrisch gebaut, mehr oder weniger gewunden, unten mit einem sehr kräftigen Kopf, oberhalb von diesem, an der dorsalen Seite des Körpers, eine unten breite, nach oben spitz zusammenlaufende, selten (*ensifer* Eichh.) bis zum Oberrand des Körpers durchgehende, gewundene Spalte; oberster Teil des Körpers, mit Ausnahme von *ensifer* Eichh., in eine Röhre verwachsen; Kopf dorsal mit zwei seitlichen, kräftigen, asymmetrischen, nach oben gerichteten Fortsätzen, dazwischen offen oder mit einer sehr feinen, winzige Poren tragenden Membran überzogen; Fortsätze mit feinen in das Innere des Körpers gerichteten Chitinsträngen; Füßchen sehr fein, ziemlich lang. Stengel mit einem konischen oder vier-eckigen Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens.

Platte sehr schwach chitinisiert, mehr oder weniger dreieckig; vollständig haarlos; Vorderrand etwa in der Mitte stumpfwinkelig, buckelig vorspringend („Buckel“), und hier etwas, jedoch meist undeutlich stärker chitinisiert.

8. Sternit des Weibchens.

Platte ohne Membranteil, deren hintere, stärker chitinisierte Teil nach vorn umgeschlagen; der Hinterrand in der Mitte nicht unterbrochen.

Kaumagen.

Medianhügel mit wenig zahlreichen, an der Spitze abgerundeten Zähnen; laterale Plattenzähne oft ineinanderfließend; Ausschnitt ziemlich breit mit vereinzelt Sperrhaaren an den Rändern; Kau-laden kurz, mit wenigen Kauborsten.

Äußere Merkmale.

Hinterränder der Sternite an den Seiten nicht spitzig vorgezogen, höchstens etwas verdickt. Zweites Sternit mit Ausnahme von *pygmaeus* F. in beiden Geschlechtern mit einem Fortsatz. Dicht vor dem Hinterrande des 5. Sternits eine diesem parallele, in der Mitte höcker- oder leistenförmig erhöhte, meist in zwei Seitenwülste getrennte Erhabenheit¹⁾.

kirschi Skalitzky.

Penis. (Taf. I, 6 u. 7.)

Körper schlank, gewunden, mit einem kräftigen an einen Fischkopf erinnernden Kopf; Fortsätze des Kopfes hakenförmig;

¹⁾ Diese ist beim Weibchen ziemlich undeutlich.

mittlere Körperspalte ziemlich kurz; oberer geschlossener Körperteil $\frac{1}{4}$ so lang als der ganze Körper; Füßchen ziemlich lang, fein, oben etwas erweitert. Stengel mit einem gebogenen, nach oben gerichteten Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 6.)

Buckel des Vorderrandes etwas spitz; Hinterrand gebogen.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 5.)

Platte bohnenförmig, zweimal so breit als lang oder etwas breiter; der hintere umgebogene Teil parallelrandig mit ziemlich dicht stehenden, längeren und kürzeren Haaren; Seitenränder abgerundet; Spikularwurzel sehr breit, eine große dreieckige Platte bildend; Stengel fein, ziemlich kurz.

Kaumagen. (Taf. VII, 12.)

Plattenteil etwas kürzer als breit, ca. 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit dicht stehenden, abgerundeten Zähnen, übrige Plattenzähne zum Teil ineinanderfließend; Ausschnitt lang, mit spärlichen Sperrhaaren; Ladenteil mit jederseits 6—8 an der Spitze leicht gesägten Kaubersten.

fasciatus Reitter.

Penis. (Taf. I, 8 u. 9.)

Jenem von *kirschi* Skal. ähnlich, jedoch weniger stark gewunden, Kopf schwächer ausgebildet, Fortsätze stark gebogen, dem Körper mehr anliegend, noch schärfer asymmetrisch, mit gehobenen und flacher ausgeschnittenen Innenrändern; mittlere Spalte breit, lang; oberer geschlossener Körperteil $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ so lang als der Körper; Füßchen fein, oben nicht erweitert. Stengel feiner als bei *kirschi*, mit einem kleinen, konischen Seitenhöcker.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 7.)

Platte etwas rhomboidal; Buckel ziemlich groß, den Außen-ecken der Platten genähert.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 6.)

Platte zweimal so breit als lang oder etwas breiter; hinterer umgeschlagener Teil der Platte kurz, in der Mitte eckig vorgezogen, mit längeren und kürzeren Haaren ziemlich dicht besetzt; Seitenränder vorne etwas eckig; Spikularwurzel schmal, ziemlich kurz; Stengel sehr fein, lang.

Kaumagen. (Taf. VII, 13.)

Plattenteil so lang als breit, ca. 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit wenigen großen und breiten, an der Spitze abgerundeten Zähnen, übrige Plattenzähne zum größten Teil, besonders

vorne, reihig verflossen; Ausschnitt breit mit kahlen Rändern, nur auf den Seitenecken einige Sperrhaare; Kauladen mit jederseits 6—8 an der Spitze leicht gesägten Kauborsten.

pygmaeus F.

Bei manchen kaukasischen *pygmaeus*-Käfern sind die Reihenpunkte auffallend groß und flach, viel größer als jene der Zwischenräume. Da die inneren Merkmale des Abdomens und des Kaugmagens vom *pygmaeus*-Typ nicht abweichen, handelt es sich um eine Skulpturaberration von *pygmaeus* F., die ich *inaequipunctatus* ab. n. nenne. Wahrscheinlich ist sie auch in Europa vertreten.

Penis. (Taf. I, 10, 11 u. 11a.)

Körper schlank, gewunden; Kopf mäßig groß, vom Körper durch kurze, quere, etwas ventral übergreifende Einschnitte deutlich abgegrenzt, mit zahlreichen z. T. Wimpern tragenden „Poren“; Fortsätze des Kopfes nach oben und außen gerichtet, lappig, oben abgerundet; Füßchen fein, ziemlich lang, etwa von halber Körperlänge. Stengel mit einem kleinen, viereckigen, an der oberen Kante flach ausgebuchteten Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 8.)

Buckel ziemlich groß, stumpf; Hinterrand leicht bogig.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 7.)

Platte mehr oder weniger oval, etwas mehr als zweimal so breit als lang; umgeschlagener Hinterrand äußerst schmal, in der Mitte kaum spitz vorgezogen, mit wenigen kurzen Haaren; Seitenränder in der Mitte ausgezogen; Spikularwurzel ziemlich lang, schmal, leicht gebogen; Stengel sehr fein, lang.

Kaugagen. (Taf. VII, 14.)

Plattenteil so lang als breit, kaum 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit wenigen, ziemlich großen, abgerundeten Zähnen, Seitenzähne der Platten spärlich, klein, selten zusammenfließend; Ausschnitt ziemlich breit mit vereinzelt Sperrhaaren und einigen kräftigen, konischen Zähnen; Kauladen mit je 6—8 an der Spitze deutlich gesägten Kauborsten.

ensifer Eichhoff.

In der Größe und Ausformung des Fortsatzes am zweiten Sternit variierend; das Weibchen ist durchschnittlich etwas kleiner.

Außer der bekannten Fundorte ist noch Kaukasus anzugeben, wo *ensifer* in großer Anzahl von Prof. Zaitzev an *Ulmus campestris* und *Zelkova* sp. gesammelt wurde.

Länge 1,6—3,2 mm.

P e n i s. (Taf. I, 12, 12a u. 13.)

Körper etwas gewunden, mit sehr kräftigem Kopf; dorsale Spalte nach der Seite verschoben; in der Mitte am schmalsten, nach oben und unten breiter; Kopf mit großen lappigen Fortsätzen, dorsal mit einer feinen, Poren tragenden Membran überzogen; ventrale Seite des Kopfes kräftig buckelig aufgetrieben, mit zahlreichen, verschieden geformten Poren; Auftreibung schwach chitiniert; Füßchen fein. Gabel oben stark erweitert. Stengel mit einem mehr oder weniger viereckigen, an der Oberkante etwas ausgebuchteten Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 9.)

Platte sehr kurz, in die Breite ausgezogen; Buckel ziemlich groß, den Außenecken der Platte genähert.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 8.)

Platte etwas mehr als zweimal so breit als lang; Seitenränder gerade, der Längsachse parallel; umgeschlagener Plattenteil groß, dreieckig, auf der ganzen Fläche ziemlich dicht behaart; Spikularwurzel lang, breit, horizontal; Stengel kräftig; Vaginalpalpen kurz, gedrungen.

K a u m a g e n. (Taf. VII, 15.)

Plattenteil länger als breit, ca. 4mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit wenigen großen, breiten, formlosen, zum Teil ineinander fließenden Zähnen; übrige Plattenbezeichnung zum größten Teil reihig verflossen; Ausschnitt ziemlich kurz, spitzig; Sperrhaare fehlen fast vollständig; Ladenteil mit jederselts 5—7 an der Spitze stumpf abgeschnittenen und etwas gesägten Kauborsten.

Der Gruppe *Pygmaeoscolytus* sind mit größter Wahrscheinlichkeit noch folgende Arten anzugliedern:

demaïsoni Eggers,
tauricus Eggers,
schevyrewi Semenov,
transcaspicus Eggers

und

zaitzevi n. sp.

Schwarz, glänzend, Flügeldecken weniger glänzend als das Halsschild, Fühler gelb, Beine, Vorderrand des Halsschildes, der zweite Bauchring und die Flügeldecken rot; Clypeusrand leicht ausgebuchtet, in der Mitte lang, gelb bewimpert; Stirn fast flach, längsnadelrissig, mit sehr feinen, gelblichen, an den Seiten etwas längeren und dichteren, konzentrisch zur Mitte stehenden Haaren. Halsschild breiter als lang, mit abgerundeten Seiten, kurz vor der Mitte am breitesten, nach vorn verschmälert und am Vorderrande leicht eingeschnürt; auf der Scheibe ziemlich spärlich, fein, oval

punktiert, an den Seiten mit viel größeren, größeren, dichter stehenden Punkten, diese jedoch nicht aneinanderstoßend oder zusammenfließend; am Vorderrande dicht und fein in unregelmäßigen queren Reihen punktiert, Vorderrand in der Mitte leicht ausgenommen, vorn an den Seiten mit einzelnen längeren Haaren. Schildchen kahl, quengerunzelt; Skutellarimpression sehr kurz. Flügeldecken etwas länger als zusammen breit, fast bis zur Spitze parallel, Hinterecken abgerundet, hinten in der Mitte gerade abgeschnitten; lederig, an der Basis etwas gerunzelt, hinten an der Spitze schräg gekritzelt, reihig punktiert, Reihen kaum merklich vertieft; Reihenpunkte nicht dicht, flach, in etwas ungleichen Abständen, Zwischenräume feiner punktiert; Flügeldeckenspitze mit vereinzelt gelben Haaren, Seitenränder mit bis zur Basis reichenden Haarreihen; Apikalrand an den Seiten etwas gezähmelt.

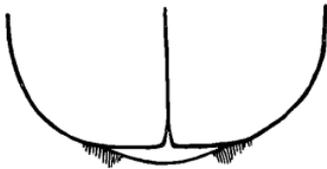


Fig. 8.



Fig. 9.

Bauchseite von der Mitte des ersten Sternits ansteigend, etwas konkav, glänzend, ziemlich dicht punktiert, 2. Sternit in derselben Ebene wie die folgenden, rot, feiner und dichter punktiert als das erste, mit wenigen langen, gelben Haaren, dazwischen ganz feine anliegende Härchen, in der Mitte zwischen dem Vorder- und Hinterrand ein nach hinten gerichteter, der Längsachse des Körpers ungefähr paralleler, konischer, seitlich zusammengedrückter Fortsatz¹⁾, dessen Spitze etwas nach oben gebogen und dunkler gefärbt ist; das dritte und vierte Sternit an den Seiten mit einzelnen, jedoch kürzeren wie am zweiten Sternit, anliegenden gelben Haaren; viertes Sternit länger als drittes²⁾, fünftes länger als beide vorigen zusammen, auffallend und charakteristisch skulptiert; vom Hinterrand bis nahe an den Vorderrand eine mehr oder weniger ovale, tiefe, quere Impression, seitlich von dieser zwei hügelartige, hohe, nach den Seitenecken des Vorderrandes verlaufende und allmählich abfallende Wülste, diese auf der Spitze ziemlich kräftige,

1) S. Fig. 9.

2) Dieses Merkmal muß an weiterem Material geprüft werden.

dicht stehende, leuchtend gelbe Borsten tragend¹⁾; dicht am Hinterrand in der Mitte zwischen den Wülsten ein an die Oberfläche des Sternits angedrückter, flacher, breiter, stark glänzender, mit der Spitze nach hinten gerichteter Höcker; fünftes Sternit wie die zwei vorigen, Wülste gröber und dichter punktiert, zwischen den Wülsten und Hinterrand quere Nadelrisse. Länge 1,8 mm. Weibchen unbekannt. Heimat: Borshom (Kaukasus). Ein Männchen zwischen *pygmaeus*-Käfer an einer Ulme sp. von Prof. Ph. Zaitzev gesammelt; in meiner Sammlung.

Diese Art ist am nächsten dem *Sc. tauricus*²⁾ Eggers verwandt, von dem sie sich durch ungleiche Punktierung der Flügeldecken, Ausformung des Bauchfortsatzes und die Plastik des fünften Sternits unterscheidet.

Ich widme diese Art dem bekannten russischen Koleopterologen Prof. Dr. Ph. Zaitzev³⁾.

Eine gewisse Ähnlichkeit mit der Artengruppe *Pygmaeoscolytus* weist der von Spessivtseff beschriebene Ostsibirier *Sc. semenovi* auf. Diese Ähnlichkeit ist allerdings nur im Bau der Kauapparate wahrzunehmen; der Penis ist dagegen wesentlich vom *pygmaeus*-Typ verschieden, nur der asymmetrische Bau deutet auf eine Verwandtschaft mit der obigen Gruppe. Da mir an Material fehlt, kann die Frage über die Stellung des *semenovi* Spess. im System der Splintkäfer vorläufig nicht beantwortet werden. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß *semenovi* Spess. einer selbständigen Gruppe angehört.

Artengruppe *Tubuloscolytus*.

Innere Merkmale.

Penis.

Körper lang, mehr oder weniger kräftig, in eine Röhre verwachsen, unten dorsal offen, oben dorsal mit einem längeren oder

¹⁾ S. Fig. 8 und 9.

²⁾ Mir nur aus der Literatur bekannt.

³⁾ Inzwischen konnte ich durch die Güte des Herrn Forstrats H. Eggers die mir unbekannt Typen von *demaïsoni* Egg. und *tauricus* Egg. mit dem diesen am nächsten verwandten *zaitzevi* m. vergleichen. Von *demaïsoni* unterscheidet sich der letztere durch den seitlich zusammengedrückten Fortsatz am 2. Sternit; die Bauchseite bei *demaïsoni*-Männchen ist dicht und lang behaart und die Bürstchen am 5. Sternit länger. Bei der *tauricus*-Type — von Eggers als Männchen bestimmt — fehlen die Bürstchen am 5. Sternit, die Reihen und Zwischenräume sind gleichgroß punktiert, die Punkte sind tiefer und stehen dichter als bei *zaitzevi*; ferner ist der Vorderrand des Halsschildes in der Mitte deutlich eingebuchtet, bei *zaitzevi* kaum merkbar; außerdem ist das 1. Sternit bei *zaitzevi* kräftig aufgetrieben. Allerdings muß noch nachgeprüft werden, ob die *tauricus*-Type tatsächlich ein Männchen ist.

kürzeren Ausschnitt; Füßchen kurz. Endplatte vorhanden, aus zwei median oft verwachsenen Zilien, Zähnchen oder bezahnte Lamellen tragenden Chitinstäbchen bestehend, oberhalb der Stäbchen, mit diesen verwachsen, ein haubenförmiges, häutiges, in die dorsale Körperöffnung mündendes Gebilde („Haube“)¹⁾. Gabel oben deutlich erweitert. Stengel von mäßiger Stärke, unbewehrt.

8. Sternit des Männchens.

In Form und Behaarung, je nach Art verschieden.

8. Sternit des Weibchens.

Platte mehr oder weniger viereckig; Hinterrand in der Mitte unterbrochen; Stengel fein, lang; Vaginalpalpen länglich, schmal.

Kaumagen.

Ausschnitt tief, bis sehr tief; Kauladen mit wenigen (nicht mehr als 10 jederseits) Kauborsten.

Äußere Merkmale.

Bauchseite ohne Höcker; Seiten des Halsschildes grob und gedrängt punktiert; Flügeldeckenspitze mehr oder weniger deutlich nach unten gebogen; Flügeldecken dicht, meist gleichgroß punktiert.

intricatus Ratzeburg.

Penis. (Taf. I, 14.)

Körper lang, walzenförmig, gerade, in der Gegend der Endplattenmündung ventral aufgetrieben, zur Spitze verjüngt; unterer Teil des Körpers seitlich stark zusammengedrückt; Ausschnitt am oberen Teil des Körpers $\frac{3}{10}$ so lang als der Körper; Füßchen kurz, erst nach vorne und dann nach oben gebogen, $\frac{1}{4}$ so lang als der Körper, deren basale Teile kräftig. Endplatte aus zwei bogenförmigen, fein bezahnte Lamellen tragenden Chitinstäbchen bestehend. Gabel oben erweitert, länger als halber Körper.

8. Sternit des Männchens. (Fig. 4, S. 18.)

Vorderrand lang, gerade, stärker chitinisiert, mit ziemlich langen, geraden Fortsätzen; Hinterrand bogig mit wenigen auf der Innenhälfte sitzenden Haaren²⁾.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 9.)

Platte zweimal so breit als lang, Hinterrand fast gerade mit längeren und kürzeren, ziemlich dicht stehenden Haaren; Membranteil klein, bohnenförmig; Spikularwurzel mäßig lang, leicht nach hinten gerichtet, schmal; Stengel fein, ziemlich lang.

¹⁾ Endplatten im eigentlichen sind nur die „Stäbchen“, die als chitinisierte Teile der „Haube“ und diese als äußeres Ende des Präputialsackes zu deuten sind.

²⁾ Haargrübchen oft mit winzigen Wimpern versehen.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 2.)

Plattenteil etwas kürzer als breit, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als Ladenteil; Hügel etwas vor der Mitte der Platte gelegen mit ziemlich großen, spitzig-konischen Zähnen, übrige Bezahnung des Plattenteils winzig; Ausschnitt tief, breit mit kleinen Sperrhaaren umrahmt; Kauladen mit je 8—10 an der Spitze etwas gesägten Kauborsten.

carpini Ratzeburg.

I n n e r e M e r k m a l e.

P e n i s. (Taf. I, 15.)

Körper lang, kräftig, kurz vor der Ansatzstelle der Endplatte tief eingebuchtet, darunter mit zwei lateralen, die Endplatte festhaltenden Körperwand-Ausläufer; ventrale Körperseite gegenüber der Endplatte buckelig; Ausschnitt am oberen Teil des Körpers ziemlich breit, $\frac{3}{10}$ der Körperlänge; Füßchen schmal, länger als bei *intricatus* Ratz. ($\frac{1}{3}$ so lang als der Körper.) Chitinstäbchen der Endplatte verwachsen, dicht bewimpert, ohne Lamellen. Gabel oben kräftig erweitert, $\frac{2}{3}$ so lang als der Körper.

8. S t e r n i t d e s M ä n n c h e n s. (Taf. IV, 10.)

Vorderrand auf der Innenseite gebogen und hier etwas stärker chitinisiert; Innenfortsätze leicht nach hinten gerichtet; Hinterrand leicht bogig mit ziemlich dicht in einer unregelmäßigen Reihe stehenden Haaren.

8. S t e r n i t d e s W e i b c h e n s. (Taf. V, 10.)

Platte viereckig, fast 3mal so breit als lang; Hinterrand etwas gebogen mit ziemlich dicht stehenden kurzen und einigen längeren Haaren; Membranteil groß, breit, mehr oder weniger viereckig; Spikularwurzel sehr lang, bis zu Seitenrändern reichend, schmal, horizontal. Stengel lang, schmal, oben etwas erweitert.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 3.)

Plattenteil so lang als zusammen breit, 3mal so lang als Ladenteil; Hügel etwas vor der Mitte gelegen, dicht mit an der Spitze abgerundeten Zähnen besetzt; übrige Plattenbezahnung spärlich, Ausschnitt tief, breit, mit einzelnen Sperrhaaren und Borsten; Ladenteil mit jederseits 7—9 an der Spitze etwas gesägten Kauborsten.

koenigi (Schev.) Sem.

Eine in Färbung, Flügeldeckenskulptur und Bezahnung des Apikalrandes variierende Art. Die von Pjatnitzky im Kaukasus gesammelten *koenigi*-Käfer (leider nur Weibchen) zeigen einige Abweichungen auch im Bau der 8. weiblichen Ventralplatte (vgl. S. 36).

Wahrscheinlich ist *koenigi* eine verschiedene Varietäten (Rassen?) umfassende Art (vgl. S. 7).

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. I, 16.)

Körper lang, schlank, fast gerade, an der Ansatzstelle der Endplatte dorsal kurz, fast kreisrund¹⁾ eingebuchtet; Seiten-Ausläufer der Körperwand an der Endplatte schmal, spitz; Ausschnitt am oberen Körperteil lang, fast $\frac{2}{5}$ so lang als der Körper; Füßchen kurz ($\frac{1}{4}$ der Körperlänge). Chitinstäbchen der Endplatte sehr schwach ausgebildet, undeutlich, Lamellen sehr lang, bis zur Körperspitze reichend, in der vorderen Hälfte sehr fein gezähnelte; Haube der Endplatte helmförmig. Gabel länger als halber Körper, oben etwas erweitert.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 11.)

Platten sehr kurz; Vorderrand fast gerade, nur in der Gegend des kurzen, schnabelförmigen Innenfortsatzes stärker chitinisiert; Hinterrand auf der Innenhälfte mit einer Reihe ziemlich dicht stehender Haare.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. V, 11.)

Platte mehr oder weniger viereckig, kaum zweimal so breit als lang; Hinterrand gerade, Haare sehr dicht, lang, dem Hinterrand sehr genähert; hintere Seitenecken der Seitenränder fast rechtwinklig, vordere lang, spitz ausgezogen; Membranteil klein, bohnenförmig; Spikularwurzel sehr lang, schmal, leicht nach unten gerichtet; Stengel sehr lang, schmal; Vaginalpalpen sehr schmal.

8. weibliche Ventralplatte des kaukasischen *koenigi* (s. Fig. 5, S. 18) unterscheidet sich von jener der Stammform durch die vom Hinterrand viel weiter entfernten Haare, kürzere Seitenecken der Seitenränder und fast horizontale Richtung der Spikularwurzel.

Kaumagen. (Taf. VIII, 4.)

Plattenteil länger als breit, 4- bis 5mal so lang als Ladenteil; Medianhügel kurz vor der Plattenmitte gelegen, mit wenigen spitzig-konischen Zähnen; Ausschnitt sehr tief, spitz, mit ziemlich zahlreichen Sperrhaaren umrahmt; Kauladen sehr kurz mit je 5—7 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

Der amerikanische *quadrispinosus* Say, der gelegentlich untersucht wurde, zeigt in der Ausformung innerer Chitinteile, (Taf. I, 17; Taf. IV, 12; Taf. V, 12 und Taf. VIII, 5), trotz der sehr abweichenden äußeren Gestalt, eine gewisse Ähnlichkeit mit den Vertretern der Artengruppe *Tubuloscolytus*, wenn er auch

¹⁾ Von der Seite betrachtet.

dieser Gruppe nicht angegliedert werden kann. Der Peniskörper bildet ebenfalls eine geschlossene, unten dorsal eingebuchtete, oben jedoch nicht ausgeschnittene Röhre; die Seitenausläufer der Körperwand sind oben und in der Mitte zu einer deckelartigen Klappe verwachsen; Endplatte fehlt; die Form des Stengels erinnert an jene bei *Tubuloscolytus*-Arten, jedoch tritt an dessen Außenseite ein kleines, spitzes Zähnchen auf. Der Kaumagen weist ebenfalls einen langen, tief ausgeschnittenen Plattenteil auf. Auch in der Ausformung der 8. weiblichen Ventralplatte ist eine gewisse Ähnlichkeit mit den *Tubuloscolytus*-Arten zu ersehen.

Der Gruppe *Tubuloscolytus* gehören wahrscheinlich noch die Arten:

balcanicus Eggers
simmeli Eggers
penicillatus Reitter
peregrinus Eggers
dauricus Chapuis
frontalis Blandf.

Artengruppe *Scolytus* s. str.

Innere Merkmale.

Penis.

Körper dorsal weit offen, ohne Kopf, laterale Seiten in der Gegend der Endplatte oft eckig vorgezogen. Endplatte gut ausgebildet, median verwachsen. Füßchen wohl entwickelt lang. Stengel kräftig, mit einem Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens.

Platten wohl ausgebildet; Vorderrand mit hakenförmigem oder geradem Innenfortsatz; Behaarung mehr oder weniger dicht, unregelmäßig.

8. Sternit des Weibchens.

Platte verschieden geformt; Membranteil vorhanden; Hinterrand in der Mitte unterbrochen.

Kaumagen.

Medianhügel mit zahlreichen, kleinen Zähnen; Ausschnitt schmal; Kauladen mit meist mehr als 10 Kauborsten jederseits.

Äußere Merkmale.

Halsschild sehr fein punktiert¹⁾, an den Seiten etwas dichter. Reihenpunkte der Flügeldecken in der Regel größer als jene der Zwischenräume¹⁾. Zweites Sternit ohne Höcker; drittes und viertes, oder nur viertes Sternit oft mit einem Höcker.

¹⁾ Nur *aratus* Blandf. und z. T. auch *mali* var. *piri* verhalten sich bezüglich dieser Merkmale abweichend.

Männchen durch die dichtere und längere Behaarung am Hinterrande des fünften Bauchringes, oft in Form einer eigentümlichen Haarbürste, ausgezeichnet.

scolytus F.

Eine in Größe, Farbe und Skulptur der Flügeldecken variierende Art. Die Flügeldeckenfarbe kann vom Gelben bis in das Pechbraune alle Übergänge annehmen. Das Normale ist rot. Die typische Form hat etwas eingerissene, „verborgene“ Punktreihen; die Zwischenräume sind weniger regelmäßig reihig, zum Teil doppelreihig punktiert. Oft sind die Punktreihen oberflächlicher, die Punkte größer, ja sogar sehr groß, wie bei *sulcifrons* Rey.

Zur Unterscheidung von den nahe verwandten Arten ist die Flügeldeckenskulptur ein oft recht ungeeignetes Merkmal. Viel charakteristischer für *scolytus* ist die sammetartige Behaarung der Stirn, die bei keiner anderen verwandten Art vorkommt. Die Höckerchen in der Mitte des Hinterrandes des dritten und vierten Bauchringes sind beim Weibchen etwas größer als beim Männchen. Diese Eigenart der Weibchen ist auch anderen *scolytus*-Verwandten wie *triarmatus* Eggers, *sulcifrons* Rey und *eichhoffi* Reitter eigen und wurde zuerst von Eggers (N. 13) für *sulcifrons* Rey nachgewiesen.

Die am Hinterrande des fünften Bauchringes des Männchens sitzende Haarbürste ist zur Bestimmung der Art wichtig, da sie von Art zu Art wechselt (siehe Taf. III, 7, 8 u. 9). Die Haarbürsten des 8. männlichen Tergits sind auch ein gutes Unterscheidungsmerkmal (siehe Taf. III, 10, 11 u. 12); Wichmann (Ent. Bl. 1916) hat zuerst auf dieses Merkmal bei *scolytus* und *sulcifrons* hingewiesen.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. I, 18 u. 19.)

Körper fein, schlank; Füßchen fein, lang, 0,6 der Körperlänge; Endplatte klein, von ca. 0,2 der Körperlänge. Gabel fast so lang als der Körper. Stengel mit kräftigem basalen Teil, Seitenast plump.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 13.)

Vorderrand mehr oder weniger deutlich chitinisiert, mit nach oben und etwas nach innen gerichtetem Innenfortsatz; Hinterrand flach bogig, auf der inneren Hälfte am längsten und dichtesten behaart; vordere Hälfte der Platte haarfrei.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 1.)

Platte 2- bis $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang; Hinterrand mehr oder weniger gerade, mit innen längeren und dichteren, außen

kürzeren und weniger dichten Haaren; Membranteil länglich-oval; Spikularwurzel gerade, leicht nach hinten gerichtet, kurz; Stengel mäßig lang, ziemlich fein.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 6.)

Plattenteil bedeutend länger als breit, $2\frac{1}{2}$ - bis 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit zahlreichen etwas spitzigen Zähnen, übrige Plattenzähne einfach, nicht ineinander fließend; Ausschnitt lang, spitz, mit zahlreichen Sperrhaaren und Borsten besetzt; Ladenteil mit jederseits 15—20 an der Spitze verästelten Kauborsten.

triarmatus Eggers.

Die von Eggers nach einem fraglich aus Südfrankreich stammenden Weibchen beschriebene Art wurde von Reitter als selbständige Art angezweifelt. Reitter betrachtete *triarmatus* als „ein Weibchen von *scolytus*, bei dem auch das zweite Sternit am Spitzenrande ein winziges Höckerchen besitzt“ (N. 57). Diese Behauptung Reitthers hat sich jedoch als unrichtig erwiesen.

Während meines Aufenthalts in Schweden, wo ich im Laboratorium des Direktors der Entomologischen Abteilung der Schwedischen Forstlichen Versuchsanstalt Prof. Dr. Ivar Trägårdh im Winter 1926/1927 und im Frühjahr 1927 gearbeitet habe, konnte ich das undeterminierte Alkohol-Material, das mir von Prof. Trägårdh liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt wurde, untersuchen. Zwischen diesem befanden sich einige in der Nähe von Stockholm an einer Ulme gesammelte Splintkäfer, die dem *scolytus* F. nicht unähnlich aussahen, jedoch hauptsächlich in der Behaarung der Stirn von diesem abwichen. Beim Vergleich mit Eggersschen Diagnose für *triarmatus* konnte festgestellt werden, daß die Käfer dieser Art angehören müssen, welche Annahme später von Eggers bestätigt wurde. Eine genaue Untersuchung der inneren Chitinteile des Abdomens und des Kaumagens ergab, daß *triarmatus* vom *scolytus* wesentlich verschieden ist und ihm volle Artrechte zuerkannt werden müssen. Durch die bereitwilligste Unterstützung seitens Prof. Trägårdh konnte ich das *scolytus*-Material der bedeutendsten schwedischen koleopterologischen Sammlungen¹⁾ durchsehen: Sämtliche Käfer, mit Ausnahme eines *scolytus*-Männchens aus Skåne (Südschweden), haben sich als *triarmatus* Eggers herausgestellt. Um weiteres Material zu erbeuten, wurden in der Nähe

¹⁾ Naturhistoriska Riksmuseet, Entomologische Abteilung der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt, Zoologisches Institut der Universität Uppsala, Zoologisches Institut der Universität Lund, Redakteur Janssons Sammlung (Örebro).

von Stockholm einige kränkelnde Ulmen als Fangbäume benutzt, die von *triarmatus* befliegen und mit Eiern belegt wurden; einen Teil der ausgeschlüpften *triarmatus*-Käfer erhielt ich zu weiteren Untersuchungen im Herbst 1927 von Dr. Spessivtseff.

Die Beschreibung Eggers' sei im folgenden ergänzt.

Stirn mit spärlichen gelblich-grauen bis gelblich-braunen Haaren, von vorne fast kahl erscheinend, beim Männchen etwas dichter als beim Weibchen. Halsschild vorn an den Seiten leicht eingeschnürt. Skulptur der Flügeldecken jener von *scolytus* F. sehr ähnlich und gleichfalls stark variierend. Bauchseite am Hinterrande des zweiten, dritten und vierten Sternits mit einem Höckerchen, beim Weibchen etwas größer als beim Männchen¹⁾, Höckerchen am zweiten Sternit am kleinsten, oft nur angedeutet oder ganz fehlend. Hinterrand des fünften Sternits mit einer Haarbürste. Diese weniger regelmäßig und nicht so gerade abgeschnitten wie bei *scolytus* F. 8. Tergit des Männchens mit zwei kurzen, breiten, fast ineinander übergehenden Haarbüscheln. Bauchseite beim Weibchen kurz und spärlich, beim Männchen länger und dichter gelb behaart.

Länge: Männchen 3,4—5,2, durchschnittlich 4,3 mm; Weibchen 3,7—5,4, durchschnittlich 4,7 mm. Fraßpflanze: Ulme. Heimat: Mittel- und Südschweden, Dänemark²⁾.

Ob *triarmatus* weitere Verbreitung hat, kann vorläufig nicht beantwortet werden; unter dem zahlreichen *scolytus*-Material³⁾, das ich zu sehen bekommen habe, konnte ich keinen *triarmatus* finden. Es ist möglich, daß *triarmatus* auch in Nordwestrußland vorkommt.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 1 u. 2.)

Körper weniger schlank als bei *scolytus*; Füßchen etwas kräftiger und kürzer, zirka 0,55 der Körperlänge; Endplatte sehr groß (0,45 der Körperlänge), deren oberer Teil etwas kürzer als der untere. Gabel bedeutend kürzer als der Körper.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 14.)

Vorderrand mehr oder weniger deutlich chitinisiert, mit krallenförmigem Fortsatz; Hinterrand dichter behaart als bei *scolytus*, vordere Hälfte der Platte mit einigen kurzen Härchen.

¹⁾ Das Höckerchen am zweiten Sternit kommt beim Männchen seltener als beim Weibchen vor.

²⁾ Die dänischen *triarmatus*, die ich dank der Liebenswürdigkeit Prof. Trägårdhs aus der Lövendalschen Sammlung zur Ansicht erhalten habe, zeichnen sich durch dichtere Stirnbehaarung aus. Ob hier eine Zwischenform oder nur eine Aberration von *triarmatus* vorliegt, sei vorläufig dahingestellt.

³⁾ Aus Mitteleuropa, Mittel- und Südrußland.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 2.)

Platte $1\frac{1}{2}$ - bis 2mal so breit als lang; Hinterrand kräftig, etwa halbkreisförmig gebogen; Seitenränder spitz ausgezogen; Membranteil mehr oder weniger rund; Spikularwurzel lang, etwa halbkreisförmig gebogen; Stengel ziemlich kurz, an der Spitze erweitert.

Kaumagen. (Taf. VIII, 7.)

Plattenteil kaum länger als breit, $2\frac{3}{4}$ mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit zahlreichen, an der Spitze abgerundeten Zähnen, vordere Partie der Platten mit zum Teil ineinander fließenden Zähnen; Ausschnitt ziemlich kurz, Sperrhaare weniger zahlreich als bei *scolytus*; Ladenteil mit jederseits 15—20 an der Spitze leicht gesägten Kauborsten.

sulcifrons Rey.

Diese in Südeuropa den *scolytus* F. ersetzende Art zeichnet sich durch äußerst regelmäßige Punktierung der Flügeldecken aus; die Reihenpunkte sind groß, rund und flach, die Zwischenräume mit kaum sichtbaren Punktreihen.

Die von Reitter in der Bestimmungstabelle 1913 für *sulcifrons* angegebenen Merkmale sind zum Teil irreführend so machte Eggers (N. 13) darauf aufmerksam, daß das Weibchen statt des Männchens am Absturze Höcker trägt, nicht — wie Reitter angibt — umgekehrt. Eggers ist aber im Unrecht, wenn er meint, die Männchen hätten keine Höckerchen am dritten und vierten Sternit, sie sind nur sehr klein oder wenigstens angedeutet.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 3.)

Körper dem des *triarmatus* ähnlich; Füßchen ziemlich kräftig, etwa 0,55 der Körperlänge; Endplatte groß, etwa 0,4 der Körperlänge, oberer Teil länger als der untere. Gabel bedeutend kürzer als der Körper. Stengel mit einem etwas abstehenden, stumpfen Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 15.)

Dem von *triarmatus* Eggers am meisten ähnlich; nur krallenförmige Innenfortsätze stärker chitinisiert; Behaarung des Hinterrandes ziemlich gleichmäßig.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 3.)

Platte $1\frac{3}{4}$ so breit als lang; Hinterrand mäßig stark gebogen, Behaarung feiner und kürzer als bei *triarmatus* Eggers; Membranteil oval, ziemlich groß, oval; Spikularwurzel etwas nach hinten gerichtet, kurz; Stengel zur Spitze hin allmählich verjüngt.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 8.)

Plattenteil länger als breit, $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit zahlreichen, ziemlich großen, an der Spitze abgerundeten Zähnen; Ausschnitt spitz, mäßig lang, mit feinen, dichten Sperrhaaren; Kauladen mit je 12—15 an der Spitze etwas gesägten Kauborsten.

eichhoffi Reitter.

Eine Anzahl dieses seltenen *Scolytus* erhielt ich von Prof. Zaitzev aus Tiflis. Die Käfer stammen ebenso wie die Reitter'schen Typen aus dem Talysch-Gebirge.

Länge 3,0—5,5 mm. Fraßpflanze: Zerkowa.

Das Weibchen hat am Hinterrande des dritten und vierten Sternits etwas stärkere Höckerchen als das Männchen. Die Haarbürste am Hinterrande des 5. Sternits und die Büschel des 8. Tergits des Männchens sind jenen von *scolytus* F. ähnlich.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 4.)

Körper lang; Füßchen lang, ziemlich schlank, etwa 0,65 der Körperlänge; Endplatte groß, 0,45 der Körperlänge, stark nach innen gebogen, oberste Spitze von der Seite gesehen von der Körperwand verdeckt, oberer und unterer Teil der Endplatte fast von derselben Länge. Gabel etwas kürzer als der Körper. Stengel mit einem etwas gekrümmten Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 16.)

Vorderrand mit einem schnabelförmigen Innenfortsatz, kaum stärker chitiniert als die Platte. Behaarung wie bei *triarmatus* Eggers.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 4.)

Platte auffallend groß und breit, 2mal so breit als lang; Hinterrand gebogen, dicht und lang behaart; Seitenränder spitz ausgezogen; Membranteil oval; Spikularwurzel ziemlich lang, leicht gebogen und nach hinten gerichtet; Stengel sehr kurz.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 9.)

Plattenteil um ein Viertel länger als breit, fast 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit zahlreichen, kleinen, abgerundeten, zum Teil viereckigen, weniger scharf hervortretenden Zähnen; Ausschnitt ziemlich lang, spitz, mit feinen Sperrhaaren; Kauladen mit je 15—20 an der Spitze stumpf abgeschnittenen Kauborsten.

aratus Blandf.

Trotz der dichten und groben Punktierung des Halsschildes und der runzligen Skulptur der Flügeldecken gliedert sich *aratus*

noch der näheren Verwandtschaft von *scolytus* F. an. Äußerlich ist diese Verwandtschaft nur an der Behaarung des fünften männlichen Sternits zu erkennen, dieses ist mit feinen, dichten Haaren ausgestattet¹⁾, die ebenso gefärbt sind wie die übrigen Bauchhaare.

Außer Japan kommt *aratus* und seine Varietät *aequipunctatus* Nijima in Ostsibirien vor, wo sie von Berger und Tschernysch gesammelt wurden.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 7.)

Körper lang, nach der dorsalen Seite zu kräftig gebogen, Füßchen lang, $\frac{3}{4}$ so lang als der Körper; Endplatte groß, von $\frac{2}{5}$ der Körperlänge, bis zur Körperspitze reichend, oberer Teil kürzer als unterer. Gabel mit dem Körper gebogen, etwas kürzer als der Körper. Stengel ziemlich schlank, mit einem kleinen, stumpfen Seitenhöcker.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 17.)

Vorderrand gebogen, etwas stärker chitinisiert, Innenfortsätze leicht nach oben gerichtet, nicht stärker chitinisiert als die Platte; Haare auf der inneren Hälfte des Hinterrandes konzentriert, ziemlich lang.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 5.)

Platte fast $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang; Seitenränder mehr oder weniger abgerundet; Hinterrand flach-bogig, mit spärlichen, ungefähr in einer Reihe stehenden Haaren; Membranteil länglich-oval; Spikularwurzel fast gerade, breit; Stengel von auffallender Stärke.

Kaumagen. (Taf. VIII, 10.)

Plattenteil kaum länger als zusammen breit, $2\frac{3}{4}$ mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit weniger zahlreichen, am Ausschnitt etwa viereckigen, nach vorn und außen hin allmählich spitzig werdenden Zähnen, übrige Plattenbezaugung spärlich; Ausschnitt ziemlich kurz, mit einzelnen Sperrhaaren; Ladenteil mit jederseits 10—12 an der Spitze etwas gefiederten Kauborsten.

Die Varietät *aequipunctatus* Niisima zeigt im Bau der inneren Chitinteile keine Abweichungen von der Stammform.

Eine gewisse Ähnlichkeit mit der näheren Verwandtschaft von *Sc. scolytus* F. zeigt im Bau der inneren Chitinteile der

¹⁾ Eine eigentliche Haarbürste, wie sie bei näheren Verwandten von *scolytus* F. vorkommt, fehlt bei *aratus*; beim letzteren ist nicht nur der Hinterrand des 5. Sternits, sondern die hintere Hälfte des Sternits mit langen Haaren versehen.

amerikanische *Sc. muticus* Say (Taf. II, 6; Taf. IV, 18; Taf. VI, 6; Taf. VIII, 11). Äußerlich ist diese Verwandtschaft an der dichten Haarbürste am hinteren Ende des 5. männl. Sternits erkennbar.

laevis Chap.

Unter dem von Prof. Zaitzev aus Tiflis mir zugesandten *Scolytus*-Material befindet sich eine Anzahl *laevis*-Käfer, die von ihrer europäischen Stammform etwas abweichen. Da außerdem auch die inneren Merkmale von *laevis* Chap. differieren, halte ich die Käfer für eine Varietät von *laevis* Chap.

laevis var. *pomacearum* n.

Stirnbehaarung viel kürzer und spärlicher als bei *laevis*; Flügeldecken lebhaft rot; Bauchseite sehr kurz, sehr steil ansteigend, etwa wie bei *pygmaeus* F.; Hinterrand des dritten Sternits in der Mitte verdickt oder mit einem kleinen Höckerchen, Höcker des vierten Sternits kleiner als bei *laevis*.

Länge: 3,2—4 mm. Nährpflanze: *Prunus cerasus*, *Pr. domestica*, *Pirus communis*, *Ulmus* sp. Heimat: Tiflis, Borshom (Kaukasus). Gesammelt von Prof. Zaitzev und Prof. Winogradoff-Nikitin.

Innere Merkmale.

Penis.

Im wesentlichen mit jenem von *laevis* Chap. übereinstimmend.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 20.)

Innenfortsätze des Vorderrandes bedeutend länger als bei *laevis*.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 8.)

Hinterrand beiderseits deutlich gebogen, mit sehr dichten und langen Haaren. Stengel sehr kräftig, an der Spitze verzweigt.

laevis Chap.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 8.)

Körper kurz, gedrungen; laterale Seiten in der Gegend der Endplatte rechtwinklig; Körperspitze ventral mit einem kugelförmigen Zapfen; Füßchen sehr lang, etwas länger als der Körper; Endplatte mit breiten, nicht ausgeschnittenen Seiten, dorsaler Fortsatz ziemlich kurz, Endplattenspitze stumpf, fast gerade. Gabel breit, so lang als der Körper. Stengel mit einem nach außen gerichteten, etwas gekrümmten Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 19.)

Vorderrand kurz, mit sehr kurzen Innenfortsätzen, an der Außenseite ziemlich lang ausgezogen; Hinterrand ziemlich lang und dicht behaart.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 7.)

Platte 3mal so breit als lang; Hinterrand fast gerade, mit ziemlich kurzen und wenig zahlreichen Haaren; Membranteil groß, länglich-oval; Seitenränder vorn spitzig; Spikularwurzel lang, schmal, leicht nach hinten gerichtet. Stengel ziemlich lang, fein.

K a u m a g e n ¹⁾. (Taf. VIII, 12.)

Plattenteil etwas kürzer als breit, 3mal so lang als Ladenteil. Medianhügel mit zahlreichen, spitzen, zum Teil nach den Seiten gekrümmten Zähnen. Ausschnitt ziemlich breit, mit Sperrhaaren und Borsten besetzt; Kauladen mit je 10—12 an der Spitze gezähnelten Kauborsten.

ratzeburgi Jans.

I n n e r e M e r k m a l e .

P e n i s . (Fig. 1, S. 15.)

Körper kurz, gedrungen, Körperseiten an der Endplatte lappig vorspringend, Körperspitze ventral mit länglichem Zapfen; Füßchen lang, so lang als der Körper oder etwas länger; Endplatte groß, mit breiten, tief ausgeschnittenen Seiten, dorsaler Fortsatz lang, Endplattenspitze nach unten gekrümmt, krallenförmig. Gabel breit, so lang als der Körper. Stengel kräftig, mit einem spitzigen Seitenzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 21.)

Vorderrand leicht konkav, mit kurzen Innenfortsätzen; Hinterrand bogig, sehr dicht und lang behaart.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 9.)

Platte weniger breit als bei *laevis*, $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang; Hinterrand mit ziemlich dicht stehenden längeren und kürzeren Haaren; Seitenränder spitz vorgezogen; Medianteil rund-oval; Spikularwurzel mäßig lang, ziemlich breit, etwas nach hinten gerichtet; Stengel fein.

K a u m a g e n . (Taf. VIII, 13.)

Plattenteil so lang als breit, ca. $2\frac{3}{4}$ mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit kegelförmigen, spitzen Zähnen, übrige Platten-

¹⁾ Bezüglich der Dichte der Plattenzähne variierend; auch weisen Männchen und Weibchen einige Verschiedenheiten im Bau der Kauapparate.

bezahnung sehr dicht; Ausschnitt lang, spitz, sehr dicht mit feinen Sperrhaaren besetzt; Kauladen mit je 14—16 an der Spitze gezähnelten und etwas gefiederten Kauborsten.

mali Bechst.

Diese äußerlich sehr variierende Art ist auch durch Unbeständigkeit ihrer inneren Merkmale ausgezeichnet. Solche Abweichungen konnten bei einem aus Sofia und einem aus dem Kaukasus stammenden *mali* wahrgenommen werden (siehe Fig. 3, S. 16; Fig. 6, S. 19 u. Taf. VI, 11); ob das Varietäten oder Rassen von *mali* sind, kann vorläufig wegen Mangels an Material nicht beantwortet werden.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 9.)

Körper kurz, gedrungen, Körperseiten an der Endplatte mehr oder weniger stumpfwinklig vorspringend, Körperspitze ohne ventralen Zapfen; Endplatte mit ziemlich schmalen Seiten, ohne dorsalen Fortsatz, Endplattenspitze kräftig nach oben gekrümmt. Gabel breit, kürzer als der Körper. Füßchen lang, etwas kürzer als der Körper. Stengel fein, mit einem konischen, mehr oder weniger nach der Seite gerichteten Zahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 22.)

Vorderrand stark chitinisiert, mit kräftigem, etwas gebogenem Innenfortsatz. Untere Hälfte der Platte äußerst dicht und lang behaart.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 10.)

Platte $3\frac{1}{2}$ —4mal so breit als lang; Hinterrand beiderseits gebogen, mit dicht stehenden längeren und kürzeren Haaren besetzt, behaarte Teile des Hinterrandes, wie auch bei *laevis* und *ratzeburgi* etwas stärker als die Platte chitinisiert; Membranteil oval; Spikularwurzel ziemlich lang, schmal; Stengel fein, kurz.

Kaumagen. (Taf. VIII, 14.)

Plattenteil so lang als breit oder etwas länger, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als Ladenteil; Hügelzähne variierend, kegel- bis blätterförmig mit etwas ausgezogener Spitze, übrige Plattenbezahnung winzig; Ausschnitt ziemlich kurz, spitz, mit wenigen Sperrhaaren; Ladenteil mit jederseits 12—15 an der Spitze gezähnelten und leicht gefiederten Kauborsten.

mali var. *piri* Ratz.

Durch die Fülle der Übergangsformen ist es sehr schwer, typische Form der inneren Chitinteile bei dieser Varietät zu finden.

Es ist auch fraglich, ob der unten abgebildete Penis von *piri* (Taf. II, 10) tatsächlich typisch ist.

ventrosus Schev.

Ich besitze zwei Weibchen dieses seltenen Ostsibirier, die von Verbitzky 1916 in Mandjurien an *Ulma campestris* gefunden wurden. Länge 4,9—6 mm.

Trotzdem das männliche Kopulationsorgan mir unbekannt ist, rechne ich diese Art zu der Artengruppe *Scolytus* s. str.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VI, 12.)

Platte 2mal so breit als lang; Hinterrand beiderseits gebogen, ziemlich dicht mit längeren und kürzeren Haaren besetzt; Seitenränder etwas spitz ausgezogen; Membranteil fast rund; Spikularwurzel sehr kurz; Stengel kurz, an der Spitze etwas breiter. Vaginalpalpen groß, zuckerhutförmig.

Mit größter Wahrscheinlichkeit sind der Artengruppe *Scolytus* s. str. noch folgende paläarktische Arten anzugliedern

agnatus Blandf.,
amurensis Eggers,
chikisani Niisima,
curviventralis Niisima,
esuriens Blandf.,
fuchsi Reitter,
koltzei Reitter,
mandli Eggers,
sibiricus Eggers,
trispinosus Strohm.

Sc. jacobsoni Spess. gehört in den Verwandtschaftskreis von *mali-laevis-ratzeburgi*, wie aus der Spessivtseffschen Beschreibung und Zeichnungen des Penis und des Kaumagens leicht zu ersehen ist (siehe N. 65).

Subgenus *Ruguloscolytus*.

Innere Merkmale.

Penis mit Endplatten; Rinne vorhanden; beiderseits der Penis-körperöffnung rudimentäre oder wohl ausgebildete Geschlechtstaster¹⁾; Gabel unten mehr oder weniger gerade abgeschnitten, nach beiden Seiten spitz ausgezogen.

Äußere Merkmale.

Trennung zwischen dem 1. und 2. Sternit nur angedeutet.

¹⁾ Diese Organe, die Hopkins (N. 36) bei *rugulosus* Ratz. entdeckte und „sensory claspers“ nannte, werden hier als Geschlechtstaster bezeichnet.

Artengruppe *Pinetoscolytus*.

Innere Merkmale.

Penis.

Laterale Seiten des Körpers in der Gegend der Endplatte bewimpert; Körperspitze ventral ohne Dorn; Geschlechtstaster rudimentär, in Form lappiger, dicht beborsteter Fortsätze der Körperwand. Endplatten lotrecht hängend; Rinne klein, mit den Rinnenstäbchen verwachsen.

8. Sternit des Männchens.

Vorderrand mit kräftigen, krallenförmigen Innenfortsätzen.

8. Sternit des Weibchens.

Hinterrand der Platte mit feinen Fältchen.

Kaumagen.

Plattenteil breit; Hügel mit ziemlich großen, konischen Zähnen.

Äußere Merkmale.

Siehe unter *morawitzi* Sem.

morawitzi Sem.

Dieser einzige Vertreter der Gruppe *Pinetoscolytus* ist dadurch besonders gekennzeichnet, daß er von allen paläarktischen *Scolytus*-Arten allein auf Nadelholz brütet. 1897 wurde er am Baikal-See von Budkow (N. 5) an einer Lärche gefunden, auf Schevyrews Vorschlag *morawitzi* genannt und von Semenov 1903 beschrieben. Neuerdings (1927) ist er von Vitomsky im europäischen Rußland (Gouv. Nishny-Nowgorod) gleichfalls an einer Lärche gefunden¹⁾. Durch freundliches Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. Rimsky-Korsakoff erhielt ich ein Pärchen dieses eigenartigen *Scolytus*.

In der systematischen Literatur (N. 57 und 63) wird *Sc. morawitzi* zu den nächsten Verwandten von *intricatus* Ratz. und *carpinii* Ratz. gerechnet. Wenn man vom Unterschied im Bau des Hinterrandes des 1. Sternits absieht, ist *morawitzi* Sem. einem *Tubuloscolytus* äußerst ähnlich. Diese Ähnlichkeit ist jedoch nur eine äußerliche; nimmt man innere Merkmale zur Hilfe, so ergibt sich, daß *morawitzi* Sem. nichts gemeinschaftliches mit der Gruppe *Tubuloscolytus* hat.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. II, 11, 12, 13 u. 14.)

Oberer Teil des Körpers dorsal weit offen, unterer mit einer dorsalen, ovalen, mit der oberen Öffnung verbundenen Spalte;

¹⁾ Die Beschreibung des bisher unbekanntes Männchen von *morawitzi* wird von Herrn Vitomsky in Revue Russe d'Entomologie veröffentlicht.

Körperseiten an der Endplatte mit langen Wimpern; Füßchen ziemlich lang, bedeutend länger als der Körper. Endplatten mehr oder weniger oval, mit dem Oberrand der Rinne verbunden; Rinne nur ventral offen, an der ventralen Seite mit zwei keulenförmigen, basal mit der Rinne verwachsenen Stäbchen. Stengel lang, kräftig, mit einem großen konischen Seitenast.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 23.)

Vorderrand gerade, mit kräftigen, krallenförmigen Fortsätzen; Hinterrand gebogen, am innersten Ende mit wenigen (3—4) kurzen Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 1.)

Becherförmig; Hinterrand mehr oder weniger gerade, mit feinen Fältchen, Behaarung ziemlich dicht; Membranteil sehr groß, herzförmig; Spikularwurzel ziemlich breit, an den Seiten undeutlich; Stengel kurz, breit, an der Spitze etwas verdickt.

Kaumagen. (Taf. VIII, 15.)

Plattenteil kürzer als breit, 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit ziemlich langen und zahlreichen, spitzigen Zähnen, übrige Plattenzähne klein, spitzig; Ausschnitt ziemlich kurz, breit, ohne Sperrhaare; Ladenteil mit jederseits 8—10 an der Spitze gezähnelten Kauborsten¹⁾.

Artengruppe *Ruguloscolytus* s. str.

Innere Merkmale.

Penis.

Körper kurz, breit, sehr gedrungen, dorsal offen, Körperseiten meist oberhalb der Mitte mehr oder weniger lang dorsalwärts aus-

¹⁾ Im Anschluß an die Gruppe *Pinetoscolytus* sei noch auf 2 nordamerikanische nadelholzbrütende Splintkäfer, *unispinosus* Leconte und *piceae* Swaine hingewiesen. Diese beiden Arten, trotzdem sie äußerlich von *morawitzi* sehr verschieden sind, zeigen im Bau der inneren Chitinteile eine solche Ähnlichkeit mit dem letzteren, daß sie der Gruppe *Pinetoscolytus* angerechnet werden müssen. Die Form des Peniskörpers ist jener von *morawitzi* sehr ähnlich, laterale Seiten des Körpers sind ebenfalls bewimpert, Geschlechtstaster sind nicht vorhanden, jedoch angedeutet; die Form und Lage des Aufsatzes erinnert sehr an *morawitzi*, nur ist die Rinne auch dorsal offen, Rinnenstäbchen sind in Form kleiner Fortsätze an der ventralen Seite der Rinne angedeutet. Das 8. Sternit des Männchens ist ebenfalls durch kräftigen Innenfortsatz gekennzeichnet. Das 8. Sternit des Weibchens weist auch kleine Fältchen am Hinterrande auf.

Auch im Bau der Kauapparate ist die Ähnlichkeit mit *morawitzi* Sem. zu verfolgen: Hügelzähne sind groß konisch, Ausschnitt kurz, breit, ohne Sperrhaare. (*piceae*: Taf. II, 15, 15a, 16; Taf. VII, 2; Taf. IV, 24; Taf. VIII, 16. *unispinosus*: Taf. II, 17, 18; Taf. IV, 25.)

gezogen („Seitenausläufer“), Körperspitze ventral, meist mit einem dornartigen Fortsatz; Geschlechtstaster („sensory claspers“ von Hopkins) wohl ausgebildet, nach innen oder außen gekehrt; Endplatten paarig, horizontal oder lotrecht hängend, oft mit verschieden geformten Fortsätzen versehen; Rinne von den Rinnenstäbchen getrennt oder diesen nur angewachsen; Füßchen sehr lang, meist so lang als der Körper. Gabel kurz, breit, mit mehr oder weniger langen Seitenausläufer. Stengel lang, kräftig, mit zwei einander genäherten Seitenfortsätzen, von diesen oberer meist zapfenförmig („Zapfenzahn“), unterer dornförmig („Dornzahn“).

Die Höhe der Ansatzstelle der Geschlechtstaster ist als „Ansatzhöhe“ bezeichnet.

8. Sternit des Männchens.

Für die Gruppe nicht charakteristisch.

8. Sternit des Weibchens.

Für die Gruppe nicht charakteristisch.

Kaumagen.

Plattenteil breit bis sehr breit; Hügelzähne mit Ausnahme von *mediterraneus* Eggers lang, spitzig; Ausschnitt breit, kurz, ohne Sperrhaare, Sperrborsten lang, kräftig; Ladenteil mit jederseits nicht über 10 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

amygdali Guèr.

Penis. (Taf. III, 1, 1a, 1b, 1c.)

Körper kurz, oben breit, nach unten spitz verjüngt, trichterförmig, an der Spitze ventral ohne Dorn; Füßchen sehr lang, viel länger als der Körper, oben erweitert, basale Teile der Füßchen von der dorsalen Öffnung des Körpers weit entfernt; Geschlechtstaster kurz, fingerhutförmig, nach innen gekehrt; Endplatten groß, am untersten Ende hinten leicht gezähnt, lotrecht hängend; Rinnenstäbchen von auffallender Länge, weit aus dem Körper emporragend, oben nach vorn gekrümmt, unten miteinander verwachsen. Rinne viel kürzer als Rinnenstäbchen, stark gebogen, vorn verzweigt, unten den Rinnenstäbchen angewachsen.

8. Sternit des Männchens. (Taf. VI, 26.)

Platte viereckig, außen breiter, innen schmaler; Vorderrand mit kurzen, leicht nach hinten gerichteten Innenfortsätzen und nur hier etwas stärker chitinisiert; Haare fehlen oder es treten 1—2 Wimpern auf.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 3.)

Platte etwas mehr als 2mal so breit als lang, Hinterrand in der Mitte spitz eingebuchtet, nicht unterbrochen, beiderseits etwas

gebogen, dicht und lang behaart, haartragende Grübchen dem Rande sehr genähert; Membranteil rund-oval oder fast rund; Spikularwurzel kurz, schmal; Stengel ziemlich breit, an der Spitze erweitert.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 17.)

Plattenteil $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, zirka 4mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit langen, spitzen, dicht stehenden Zähnen, dicht oberhalb des Hügels einige kleine, abgerundete Zähnchen; Ausschnitt kurz, breit, mit kräftigen Sperrborsten; Kauladen mit je 5—7 Kauborsten.

rugulosus Ratz.

Diese bezüglich ihrer inneren Merkmale sehr variierende Art ist als eine verschiedene Rassen umfassende Conspcies zu betrachten.

Bei der Untersuchung des männlichen Kopulationsorganes der aus verschiedenen Gegenden ¹⁾ stammenden *rugulosus*-Käfer sind mir einige konstant auftretende Unterschiede aufgefallen, auf Grund welchen 5 verschiedene Typen sich andeuten ließen. Weitere Untersuchungen an zahlreichem Material ergaben, daß auch andere innere Chitinteile, wie Kaumagen und letzte Ventralplatten, entsprechende Unterschiede aufweisen. Viel schwieriger gestaltet sich die Erkennung einzelner Typen (Rassen) nach äußeren Merkmalen, da die Käfer oft einander täuschend ähnlich sind.

S t a m m r a s s e.

Schwarz, matt, nur Halsschild glänzend, Fühler und Beine gelbbraun, Vorderrand des Halsschildes und Flügeldeckenspitze mit einem rostroten Schimmer, Flügeldecken pechbraun bis schwarz. Stirn beim Männchen längsnadelrissig, ziemlich grob skulptiert, in der Mitte mit spärlichen, kurzen, seitlich ringsherum mit längeren, dichteren, nach innen gekämmten, graugelben Haaren, beim Weibchen in derselben Weise, jedoch weniger dicht behaart. Halsschild so lang als breit, mit groben, länglich-ovalen, auf der Scheibe feineren und weniger dichten, vorn und an den Seiten größeren, aneinanderstoßenden und Längsrunzel bildenden Punkten, Halsschild bis zur Mitte parallel, dann nach vorn verengt, ohne deutliche Einschnürung. Schildchen mehr oder weniger groß, kahl oder sehr fein tomentiert. Flügeldecken um ein Drittel länger als zusammen breit, sehr grob skulptiert, regelmäßig in Reihen punktiert, Reihen in flachen Rinnen, sehr dicht punktiert, Reihenpunkte und jene der Zwischenräume gleichgroß, Punkte der Zwischen-

¹⁾ Mittel-, West- und Südeuropa, Kaukasus, Turkestan.

räume ein um den anderen mit ziemlich langen, auf der Scheibe etwas kürzeren, gelben Haaren. Länge: 2,3—2,8 mm. Heimat: Mittel- und Südeuropa.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. III, 2.)

Körper ziemlich lang, breit (Verhältnis der Körperlänge zur Breite = 65:100), kräftig; Ansatzhöhe $\frac{2}{3}$, d. h. $\frac{2}{3}$ der Körperhöhe; Füßchen lang, oben erweitert, ihre Vorderränder an der Basis ganz allmählich in die Seitenränder der dorsalen Öffnung übergehen und hier gekerbt. Endplatten schräg, mit langem, schmalem Fortsatz („schwanzförmiger Fortsatz“) am hinteren Ende des Oberrandes, Fortsatz am hinteren Ende des Unterrandes ziemlich groß, meist von der Körperwand verdeckt; Rinnenstäbchen unten erweitert, beilförmig. Stengel mit zwei kräftigen Seitenfortsätzen, Dornfortsatz zuweilen klein.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 27.)

Platte kurz; Vorderrand deutlich chitinisiert. Innere Fortsätze gerade, kurz; Hinterrand auf der inneren Hälfte mit wenigen (gewöhnlich 5—8) in einer Reihe stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 5.)

Platte fast halb so lang als breit; Hinterrand jederseits gebogen, in der Mitte unterbrochen, mit fast am Rande stehenden, wenig zahlreichen Haaren; Seitenränder vorn mehr oder weniger rechtwinklig; Membranteil oval; Spikularwurzel lang, schmal; Stengel mäßig lang.

Kaumagen. (Taf. VIII, 18 u. 19.)

Plattenteil anderthalbmal so breit als lang, zirka 3mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit langen, spitzigen Zähnen besetzt, Plattenzähne an den Seiten klein, nach dem Ausschnitt zu größer werdend; Ausschnitt ziemlich kurz, breit, mit einzelnen kräftigen Sperrborsten; Ladenteil kurz mit jederseits 5—6 an der Spitze stark gefiederten Kauborsten.

Die Stammrasse von *rugulosus* ist dadurch besonders gekennzeichnet, daß sie bezüglich ihrer sowohl äußeren wie inneren Merkmale sehr unbeständig ist.

rugulosus ssp. *similis* n.

Schwarz, matt, nur Halsschild glänzend, Fühler, Beine ¹⁾ und Vorderrand des Halsschildes gelbbraun, Hinterrand des Halsschildes

¹⁾ Oft sind auch die Schenkel zum Teil oder ganz dunkel.

rostrot, Flügeldecken pechbraun, hinteres Drittel rostrot¹⁾. Stirn wie bei der Stammrasse. Halsschild so lang als breit, bis kurz vor der Mitte parallelrandig, dann nach vorn verschmälert, auf der Scheibe mit weniger dichten, länglichen Punkten, vorn und an den Seiten viel gröber und dichter punktiert, Punkte hier aneinanderstoßend, oft zusammenfließend und Längsrunzeln bildend, Hinterrand mit feineren Längsrunzeln, Schildchen mit feinen Härchen greis tomentiert. Flügeldecken um ein Drittel länger als zusammen breit, etwa bis zur Mitte parallel, dann nach hinten allmählich verschmälert, sehr grob skulptiert, Reihen und Zwischenräume regelmäßig und sehr dicht, gleichgroß punktiert, an der Naht schräg gekritzelt, Punkte zur Spitze hin kleiner, Punkte der Zwischenräume ein um den anderen mit ziemlich langen, abstehenden Haaren. Länge: 2,0—2,3 mm. Heimat: Deutschland, Tschechoslowakien²⁾.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. III, 3, 3a, 3b, 3c.)

Körper kurz, klein, zierlich (Verhältnis der Körperbreite zur Länge = 60 : 100), Seitenausläufer kürzer als bei *rugulosus*; Füßchen sehr lang, so lang als der Körper, gewöhnlich noch länger, oben stark erweitert. Die Vorderränder der Füßchen nicht in die Seitenränder der Dorsalöffnung übergehend. Geschlechtstaster leicht gebogen, ziemlich lang, oben etwas breiter, zur Spitze allmählich schmaler; Ansatzhöhe in der Mitte des Körpers gelegen; Endplatten fast horizontal, ziemlich breit, mehr oder weniger parallelrandig, schwanzförmiger Fortsatz kürzer als bei *rugulosus*; Unterrand hinten ohne eckigen Fortsatz; Rinne stäbchen lang (zirka $\frac{5}{7}$ der Körperlänge), oben nach vorn gekrümmt, unten nicht erweitert. Stengel schwächer als bei der Stammrasse, unterer Dornfortsatz klein, spitzig.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 28.)

Platte breiter als bei *rugulosus*, Vorderrand chitinisiert, mit geraden, kurzen Innenfortsätzen; Hinterrand auf der Innenhälfte mit etwa 4—6 dicht nebeneinander reihig stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 4.)

Platte $2\frac{1}{2}$ mal so breit als lang; Hinterrand jederseits leicht gebogen, in der Mitte unterbrochen, dicht mit langen, etwa in zwei unregelmäßigen Reihen stehenden Haaren besetzt; Seiten-

¹⁾ Manchmal reicht die rostrote Färbung bis oder über die Mitte der Flügeldecken, sehr selten sind die Flügeldecken ganz rostrot.

²⁾ Es scheint, als ob *similis* nicht so weit nach Süden vordringt als die Stammrasse.

ränder leicht abgerundet; Membranteil nieren- bis herzförmig; Spikularwurzel lang, schmal; Stengel kurz, ziemlich kräftig.

K a u m a g e n. (Taf. VIII, 20.)

Plattenteil anderthalbmal so lang als breit, zirka $2\frac{1}{2}$ mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit wenigen, dicht stehenden, sehr langen, spitz-konischen Zähnen, übrige Plattenzähne spitz, ziemlich groß, am Ausschnitt und am Ladenteil sehr lang, länger als Hügelzähne; Ausschnitt ziemlich spitz, breit, mit kräftigen, langen Borsten; Kauladen mit je 7—8 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

rugulosus ssp. *caucasicus* n.

Schwarz, matt, nur Halsschild glänzend, Fühler und Beine ¹⁾ gelb, Flügeldecken pechbraun bis schwarz, hinteres Drittel rostrot, Vorderrand des Halsschildes rostrot, Hinterrand wie Halsschild schwarz. Stirn wie bei der Stammmasse. Halsschild so lang als breit, am Vorderrande leicht eingeschnürt, auf der Scheibe mit viel weniger dichten und feineren als bei der Stammmasse, rund-ovalen Punkten, an den Seiten viel gröber und dichter, manchmal runzlig punktiert, Hinterrand ohne Längsrünzeln. Schildchen fein greis tomentiert. Flügeldecken um ein Drittel oder etwas mehr länger als zusammen breit, in regelmäßigen Reihen dicht punktiert, auf der Scheibe runzlig, an der Naht schräg gekritzelt; Reihenpunkte etwas größer als die der Zwischenräume, Punktierung wesentlich feiner als bei *rugulosus* ²⁾, Zwischenräume mit gelblichen, abstehenden Haaren, auch Scheibe behaart. Länge: 1,5—2,0 mm. Heimat: Dshubga (Kaukasus). Gesammelt von Stark 1927.

I n n e r e M e r k m a l e.

P e n i s. (Taf. III, 4.)

Körper kräftig, breit (Verhältnis der Körperbreite zur Länge = 65 100), in Form der Stammmasse ähnlich; Körperwand-Ausläufer lang; Geschlechtstaster lang, schmal, leicht gebogen, oben kaum erweitert; Ansatzhöhe = $\frac{2}{3}$; Füßchen lang, etwas kürzer als der Körper, nach oben breiter, Vorderränder, wie auch bei allen anderen *rugulosus*-Rassen mit Ausnahme von *similis*, in die Seitenränder der dorsalen Öffnung übergehend; Endplatten horizontal, mit geradem Unterrand ohne eckigen Fortsatz am hinteren Ende, schwanzförmiger Fortsatz breit, mäßig lang;

¹⁾ Die Schenkel sind meist dunkel.

²⁾ Deshalb ist die Oberfläche der Flügeldecken weniger runzlig als bei *rugulosus*.

Rinnenstäbchen mehr oder weniger gerade, lang (etwas über $\frac{3}{4}$ der Körperlänge), oben etwas nach vorne gebogen, unten nicht erweitert, ja etwas schmaler. Stengel mit ziemlich kurzem Zapfenzahn und kleinem, spitzem Dornzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 29.)

Platten groß; Vorderrand stärker chitinisiert, mit kurzen, geraden Innenfortsätzen; Hinterrand stark gebogen, mit einer mehr oder weniger regelmäßigen, langen Haarreihe (Haarzahl jederseits etwa 10).

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 6.)

Platte mehr oder weniger eckig, etwas mehr als anderthalbmal so breit als lang; Hinterrand beiderseits etwas eckig gebogen, in der Mitte unterbrochen, Haare dem Rande sehr genähert, ziemlich spärlich; Membranteil herzförmig; Spikularwurzel kurz, schmal; Stengel sehr kurz, breit.

Kaumagen. (Taf. VIII, 21.)

Plattenteil anderthalbmal so breit als lang, 2mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit kräftigen, ziemlich breiten, konischen Zähnen; Ausschnitt sehr breit und kurz; Kauladen mit je 6—8 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

rugulosus ssp. *fauveli* Reitter.

Von dieser Rasse des *rugulosus*, die ursprünglich als Farb-aberration von Reitter beschrieben wurde, besitze ich leider nur Männchen.

Die Beschreibung Reiters sei noch im folgenden ergänzt.

Schwarz, Fühler und Beine gelb, Vorderrand des Halsschildes und die Flügeldecken hellbraun, Hinterrand des Halsschildes rotbraun. Stirn wie bei der Stammrasse. Halsschild so lang als breit, auf der Scheibe mit ziemlich dichten, kleineren, ovalen, vorn und an den Seiten mit sehr dichten, großen, flachen Punkten. Schildchen deutlich tomentiert. Flügeldecken um ein Drittel länger als zusammen breit, ledrig, Reihenpunkte ziemlich groß, flach, bedeutend größer als jene der Zwischenräume, zur Spitze hin allmählich an Größe abnehmend und am Apikalrand der Zwischenraumpunkte gleichgroß; Zwischenraumpunkte einer um den anderen mit goldgelben abstehenden Haaren, Scheibe kahl.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. III, 5.)

Körper kräftig, sehr breit (Verhältnis der Körperbreite zur Länge = 72 100), jenem von *rugulosus* ähnlich, Körperspitze ventral kräftiger ausgebildet als bei den vorgehenden Rassen;

Füßchen fast so lang als der Körper, oben erweitert; Geschlechtstaster lang, gebogen, oben kaum breiter als an der Spitze; Ansatzhöhe: $\frac{6}{10}$; Endplatten etwas schräg, Unterrand in der Mitte etwas ausgeschnitten, mit einem kleinen, eckigen Fortsatz am hinteren Ende, schwanzförmiger Fortsatz kurz, breit; Rinnenstäbchen lang, fast $\frac{3}{4}$ so lang als der Körper, oben gerade, nicht nach vorn gebogen, unten erweitert, jedoch weniger breit als bei *rugulosus* und abgerundet. Stengel kräftig, Fortsätze ungefähr wie bei der Stammrasse.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 30.)

Platte ziemlich kurz, Vorderrand stärker chitinisiert, mit geraden, kurzen Innenfortsätzen, Hinterrand ziemlich dicht, nicht reihig behaart.

Kaumagen. (Taf. VIII, 22.)

Plattenteil breiter als lang, 2mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit ziemlich langen, schmalen, konischen Zähnen; Ausschnitt sehr kurz, breit, mit einigen sehr langen Sperrborsten; Ladenteil mit jederseits 7—9 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

rugulosus ssp. *samarkandicus* n.

Schwarz, matt, nur Halsschild etwas glänzend, Fühler, Beine, Vorderrand des Halsschildes und Flügeldecken gelbbraun, Hinterrand des Halsschildes rotbraun, Halsschild dunkelbraun. Stirn wie bei der Stammrasse. Halsschild etwas breiter als lang, auf der Scheibe mit ziemlich dichten, kleineren, ovalen, vorn und an den Seiten mit viel dichteren, größeren, zum Teil Längsrundeln bildenden Punkten. Schildchen fast kahl. Flügeldecken um ein Drittel länger als breit, ledrig, nur auf der Scheibe etwas gerunzelt, Reihen etwas vertieft, dicht punktiert, Punkte der Reihen und der Zwischenräume gleichgroß, Zwischenraumpunkte einer um den anderen mit kurzen, abstehenden, ziemlich undeutlichen, gelbgrauen Haaren, Scheibe unbehaart.

Länge: 1,4—2,3 mm. Heimat Samarkand (Turkestan). Gesammelt von Maiy. Die Käfer verdanke ich Herrn Dr. J. Obenberger (Prag, Museum Pragense), der mir ein reichhaltiges *rugulosus*-Material gütigst zur Verfügung stellte.

Innere Merkmale.

Penis. (Fig. 2, S. 16.)

Körper kräftig, sehr breit (Verhältnis der Körperbreite zur Länge = 77 : 100), Seitenausläufer der Körperwand sehr lang, kaum nach unten gebogen, Körperspitze mit dem dornförmigen Fortsatz lang ausgezogen; Füßchen fast so lang als der Körper,

oben erweitert; Geschlechtstaster gebogen, oben breiter, zur Spitze allmählich verjüngt; Ansatzhöhe: $\frac{7}{10}$; Rinnenstäbchen gerade, sehr lang, zirka $\frac{6}{7}$ der Körperlänge, oben sehr schmal, nicht nach vorn gebogen, unten erweitert; Endplatten schräg, breit, Unterrand am hinteren Ende mit einem zum Teil oder ganz aus dem Körper herausragenden Hakenfortsatz, schwanzförmiger Fortsatz des Oberrandes ziemlich lang. Stengel sehr kräftig, Zapfenzahn nach der Außenseite hin gekrümmt, Dornzahn rudimentär, in Form eines winzigen, spitzen Höckerchens angedeutet.

8. Sternit des Männchens (Taf. IV, 31.)

Platte ziemlich kurz; Vorderrand nur zum Teil stärker chitinisiert, mit geraden, kurzen Innenfortsätzen; Hinterrand leicht gebogen, mit auf der Innenhälfte 3—5 in einer Reihe stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 7.)

Platte 2mal so breit als lang; Hinterrand beiderseits gebogen, in der Mitte unterbrochen, mit dicht stehenden, langen Haaren besetzt; Membranteil klein, oval; Spikularwurzel lang, schmal; Stengel ziemlich kräftig.

Kaumagen. (Taf. VIII, 23.)

Plattenteil äußerst breit, zirka $1\frac{3}{4}$ mal so breit als lang, 3mal so lang als Ladenteil; Hügelzähne ziemlich dicht stehend, lang, konisch, an der Spitze etwas abgerundet, oberhalb des Hügels einige kleine, breite, stumpfe Zähne; laterale Teile der Platten mit winzigen, zum Teil reihig verflochtenen Zähnchen; Ausschnitt sehr breit, mehr oder weniger halbkreisförmig, mit einigen langen Sperrborsten; Kauladen mit je 5—6 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

mediterraneus Eggers.

Außer den von Eggers angegebenen Fundorten ist noch Kaukasus zu nennen, wo *mediterraneus* von Prof. Ph. Zaitzev wiederholt an Aprikose und Kirsche gefunden wurde. Länge: 1,6—2,5 mm.

Innere Merkmale.

Penis. (Taf. III, 6, 6a, 6b, 6c.)

Körper groß, tonnenförmig, ventral an der Spitze mit einem konischen Dorn; Verhältnis der Körperbreite zur Länge = 54 : 100. Füßchen mäßig lang, wesentlich kürzer als der Körper, oben etwas breiter; Füßchen, wie auch bei *rug. ssp. similis*, mit ihren Vorderrändern nicht in die Seitenränder der Dorsalöffnung übergehend. Geschlechtstaster leicht gebogen, oben bedeutend breiter,

nach der Spitze hin allmählich verjüngt und hier, wie bei *rugulosus* Ratz. mit feinen Zilien versehen; Ansatzhöhe = 0,44. Endplatten etwas schräg, ziemlich breit, Unterrand gebogen, mit einem kurzen, eckigen Fortsatz am hinteren Ende, schwanzförmiger Fortsatz kräftig, breit, ziemlich kurz; Rinnenstäbchen ziemlich kurz, länger als der halbe Körper, schmal, nach unten breiter, mit meiselförmiger Spitze, oben nach vorn gebogen; Rinne wie bei *rugulosus* Ratz. Stengel kräftig, mit einem stumpfen, ziemlich kurzen Zapfenzahn und einem kleinen, spitzigen Dornzahn.

8. Sternit des Männchens. (Taf. IV, 32.)

Platte ziemlich lang; Vorderrand stärker chitinisiert, jedoch nicht bis zum abgerundeten Außenende, mit geraden, kurzen Innenfortsätzen; Hinterrand bogig, mit einigen, nicht in einer Reihe stehenden Haaren.

8. Sternit des Weibchens. (Taf. VII, 8.)

Platte etwa 2mal so breit als lang; Hinterrand beiderseits kräftig gebogen, dicht und lang behaart, in der Mitte unterbrochen; Seitenränder spitz vorgezogen; Membranteil herzförmig; Spikularwurzel lang; Stengel kurz.

Kaumagen. (Taf. VIII, 24.)

Plattenteil fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, 3 bis $3\frac{1}{2}$ mal so lang als Ladenteil; Medianhügel mit ziemlich großen, kurzen, breiten, an der Spitze abgerundeten Zähnen, am Ausschnitte und am Ladenteil ziemlich lange, spitze Zähne; Ausschnitt breit; Kauladen mit je 5—7 an der Spitze gefiederten Kauborsten.

Von den mir unbekanntem paläarktischen *Scolytus*-Arten gehören vielleicht noch zur Gruppe *Ruguloscolytus* s. str. *japonicus* Chap. und *confusus* Eggers.

Analytische Tabelle zur Bestimmung der *Scolytus*-Arten¹⁾ nach dem Bau der inneren Chitinteile des Abdomens und des Kaumagens.

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Peniskörper ohne Aufsatz | 2. |
| — Peniskörper mit Aufsatz | 10. |
| 2. Stengel des Penis kurz, rudimentär | <i>claviger</i> Bildf. |
| — Stengel des Penis lang, wohl ausgebildet | 3. |
| 3. Peniskörper symmetrisch, mit einem kleinen Kopf, dorsale Seite des Kopfes ohne Fortsätze. | 8. Sternit des Weibchens |

¹⁾ Es werden nur jene Arten berücksichtigt, deren innere Merkmale in dieser Arbeit beschrieben sind.

- mit Membranteil, dessen Hinterrand nicht nach vorn umgeschlagen. 8. Sternit des Männchens behaart 4.
- Peniskörper asymmetrisch, mit einem sehr kräftigen Kopf, dorsale Seite des Kopfes mit zwei Fortsätzen. 8. Sternit des Weibchens ohne Membranteil, dessen Hinterrand nach vorn umgeschlagen. 8. Sternit des Männchens haarlos 7.
4. Peniskörper leicht gewunden, dorsale Körperspalte äußerst schmal, parallelrandig, im untersten Fünftel plötzlich erweitert
multistriatus Marsh.
- Peniskörper fast gerade, dorsale Spalte breiter, nach unten allmählich erweitert 5.
5. Peniskörper an der ventralen Seite des Kopfes mit einem lotrechten Kiel, darüber ohne Auftreibung; basale Teile der Füßchen breit, sehr kräftig ausgebildet; verzweigter Seitenzahn des Stengels groß, dorsal übergreifend *ecksteini* m.
- Kopf des Penis ohne Kiel, Peniskörper im untersten Drittel ventral aufgetrieben; basale Teile der Füßchen schwächer ausgebildet; verzweigter Seitenzahn des Stengels kleiner, dorsal nicht oder nur kaum übergreifend 6.
6. Peniskörper im untersten Drittel ziemlich kräftig aufgetrieben; Füßchen länger (zirka $\frac{1}{3}$ so lang als der Körper)
orientalis Eggers.
- Ventrale Auftreibung im untersten Drittel des Peniskörpers schwach, nur angedeutet; Füßchen kürzer (zirka $\frac{1}{4}$ so lang als der Körper)
multistriatus var. *triornatus* Eichh.
7. Spalte des Peniskörpers nach oben spitz zusammenlaufend, oberster Körperteil vollständig in eine Röhre verwachsen, ventrale Seite des Peniskopfes einfach, nicht buckelig aufgetrieben. Stengel der 8. weiblichen Ventralplatte fein. Kauplatten des Kaumagens mit deutlichen Hügelzähnen 8.
- Spalte des Peniskörpers vom Kopf bis zum Oberrand des Körpers durchgehend; Peniskopf ventral buckelig aufgetrieben. Stengel der 8. weiblichen Ventralplatte kräftig. Kauplatten des Kaumagens mit undeutlichen, formlosen, zum Teil ineinanderfließenden Hügelzähnen
ensifer Eichh.
8. Peniskopf sehr kräftig, mit hakenförmigen, oben zugespitzten Fortsätzen; Seitenfortsatz des Stengels finger- oder zapfenförmig. Umgeschlagener Rand der 8. weiblichen Ventralplatte breiter, dichter und länger behaart 9.
- Peniskopf weniger kräftig, mit lappigen, oben abgerundeten Fortsätzen; Seitenfortsatz des Stengels viereckig. Umgeschlagener Rand der 8. weiblichen Ventralplatte äußerst kurz, kurz und spärlich behaart.
pygmaeus F.

9. Kopffortsätze dem Peniskörper mehr anliegend, mit weniger stark ausgeschnittenen Innenrändern, Körperspalte länger; Stengel des Penis mit einem kurzen Seitenzäpfchen. Umgeschlagener Rand der 8. weiblichen Ventralplatte kurz, in der Mitte spitzig ausgezogen, Spikularwurzel normal
fasciatus Reitter.
- Kopffortsätze vom Peniskörper mehr abstehend, mit sehr stark ausgeschnittenen Innenrändern; Körperspalte kürzer; Stengel des Penis mit einem längeren, gebogenen, fingerförmigen Seitenfortsatz. Umgeschlagener Rand der 8. weiblichen Ventralplatte breiter, in der Mitte nicht spitzig ausgezogen, Spikularwurzel äußerst breit
kirschi Skal.
10. Aufsatz des Penis nur aus Endplatte bestehend. Plattenteil der Kauapparate breit, mit kleinen zahlreichen Hügelzähnen 11.
- Aufsatz des Penis aus Endplatten und Rinne bestehend. Plattenteil der Kauapparate viel schmaler, mit großen, weniger zahlreichen Hügelzähnen . 21.
11. Peniskörper dorsal weit offen; Füßchen lang; Endplatte kräftig chitiniert, ohne häutige Haube; Stengel mit einem Seitenfortsatz 12.
- Peniskörper dorsal geschlossen, in eine Röhre verwachsen; Füßchen kurz; Endplatte schwach chitiniert, mit einer häutigen Haube; Stengel einfach, ohne Seitenfortsatz 19.
12. Peniskörper lang, schlank, mit parallelen Seitenrändern; Füßchen bedeutend kürzer als der Körper. Innenfortsätze der 8. männlichen Ventralplatte mehr oder weniger gebogen oder leicht nach oben gerichtet 13.
- Peniskörper kurz, gedrunken, mit in der Nähe der Endplatte vorgezogenen Seitenrändern; Füßchen etwa von der Körperlänge. Innenfortsätze der 8. männlichen Ventralplatte gerade, horizontal 17.
13. Peniskörper kräftig nach vorne gebogen. Innenfortsätze der 8. männlichen Ventralplatte nicht kräftiger chitiniert als die Platte selbst. 8. weibliche Ventralplatte mit sehr breitem Stengel und spärlich behaartem Hinterrand. Hügelzähne der Kauplatten ziemlich groß, weniger zahlreich, übrige Plattenzähne spärlich . . . *aratus* Blandf.
- Peniskörper gerade. Innenfortsätze der 8. männlichen Ventralplatte stärker chitiniert als die Platte. 8. weibliche Ventralplatte mit schwächerem Stengel und dichter behaartem Hinterrand. Hügelzähne der Kauplatten sehr zahlreich, übrige Plattenzähne dicht 14.
14. Endplatte klein, zirka $\frac{1}{5}$ der Körperlänge. Innenfortsätze der 8. männlichen Ventralplatte nach oben gerichtet, kaum

- gekrümmt. Hinterrand der 8. weiblichen Ventralplatte fast gerade *scolytus* F.
- Endplatte groß, von zirka $\frac{2}{5}$ der Körperlänge. Innenfortsätze der 8. männlichen Ventralplatte gekrümmt, krallenförmig. Hinterrand der 8. weiblichen Ventralplatte mehr oder weniger gebogen 15.
15. Endplatte stark nach innen gebogen; 8. weibliches Sternit sehr groß, mit sehr kurzem Stengel, Vaginalpalpen sehr groß. Hügelzähne der Kauplatten kräftig abgerundet, breit, ziemlich undeutlich *eichhoffi* Reitter.
- Endplatte gerade oder leicht gebogen. 8. weibliches Sternit kleiner, mit längerem Stengel, Vaginalpalpen kleiner. Hügelzähne der Kauplatten weniger stark abgerundet, länger, deutlich. 16.
16. Endplatte gerade, kleiner (0,40 der Körperlänge). Seitenränder der 8. weiblichen Ventralplatte gerade, abgerundet, Stengel nach vorn spitz verjüngt. Hügelzähne der Kauplatten ziemlich groß, kegelförmig *sulcifrons* Say.
- Endplatte nach innen gebogen, größer (0,45 der Körperlänge). Seitenränder der 8. weiblichen Ventralplatte spitz ausgezogen, Stengel an der Spitze verdickt. Hügelzähne der Kauplatten abgerundet, kleiner *triarmatus* Eggers.
17. Spitze des Peniskörpers gerade, ohne ventralen Zapfen; Endplatte ohne dorsalen Fortsatz, Endplattenspitze stark nach oben gekrümmt; Füßchen kürzer als der Körper; Seitenfortsatz des Stengels fast in der Mitte. 8. Sternit des Männchens und des Weibchens äußerst dicht und lang behaart. Hügelzähne der Kauplatten blattförmig mit leicht ausgezogener Spitze *mali* Bechst.¹⁾
- Spitze des Peniskörpers ventral zapfenförmig hervorragend; Füßchen so lang als der Körper oder länger; Endplatte mit dorsalem Fortsatz, Endplattenspitze gerade oder nach unten gekrümmt; Seitenfortsatz des Stengels dem basalen Ende genähert. 8. Sternit beim Weibchen und Männchen weniger dicht und lang behaart. Hügelzähne der Kauplatten spitzig 18.
18. Ventraler Zapfen an der Peniskörperspitze lang, fingerhutförmig, Seitenfortsätze des Körpers lappig, abgerundet; Endplatte mit nach unten gekrümmter Spitze, mit langem, seitlich tief ausgeschnittenem dorsalem Fortsatz. 8. weibliche Ventralplatte weniger breit, mit kurzem Stengel. Hügel-

¹⁾ Über *mali* var. *piri* siehe Seite 46.

- zähne der Kauplatten spitzig, kegelförmig, Ausschnitt äußerst dicht mit Sperrhaaren besetzt *ratzeburgi* Jans.
- Ventraler Zapfen an der Peniskörperspitze kuglig, Seitenfortsätze des Körpers rechtwinklig; Endplatte mit fast gerader Spitze, deren dorsaler Fortsatz weniger lang, seitlich nicht ausgeschnitten. 8. weibliche Ventralplatte sehr breit, mit längerem und feinerem Stengel. Hügelzähne der Kauplatten spitz, zum Teil nach den Seiten gekrümmt, Ausschnitt mit viel weniger Sperrhaaren *laevis* Chap.
19. Peniskörper vor der Endplatte dorsal eingebuchtet. 8. männliche Ventralplatte ziemlich dicht behaart. 20.
- Peniskörper vor der Endplatte dorsal nicht eingebuchtet; Stäbchen der Endplatte mit halbkreisförmigen spitz und fein gezähnelten Lamellen; basale Teile der Füßchen kräftig, nach vorn gebogen. 8. männliches Sternit mit wenigen (3—4) langen, etwas gefiederten Haaren. 8. weibliches Sternit ziemlich spärlich behaart. Hügelzähne der Kauplatten spitz-konisch, zahlreich. *intricatus* Ratz.
20. Peniskörper lang, mehr oder weniger schlank, dorsale Einbuchtung von der Seite fast kreisrund; Füßchen kurz; Stäbchen der Endplatte schwach ausgebildet, undeutlich, mit breiten, langen, vorn fein gezähnelten Lamellen. 8. weibliche Ventralplatte weniger breit, dicht behaart, deren Seitenränder spitz ausgezogen. Medianhügel der Kauplatten mit wenigen spitzen Zähnen; Ausschnitt lang, schmal; Kauladen kurz *koenigi* (Schev.) Sem.
- Peniskörper ziemlich lang, gedrungen, dorsale Einbuchtung von der Seite länglich; Füßchen länger; Seitenstäbchen der Endplatte gut entwickelt, median verwachsen, bewimpert, ohne Lamellen. 8. weibliche Ventralplatte breit, ziemlich spärlich behaart, ohne vorstehende Seitenecken. Hügelzähne der Kauplatten zahlreich, abgerundet; Ausschnitt kürzer, breiter; Kauladen länger *carpini* Ratz.
21. Peniskörper seitlich des Aufsatzes bewimpert, Geschlechtstaster nur angedeutet, Rinne mit Rinnenstäbchen verwachsen, Stengel mit einem kräftigen Seitenfortsatz. Vorderrand der 8. männlichen Ventralplatte mit kräftigen, schnabelförmigen Innenfortsätzen. Hinterrand der 8. weiblichen Ventralplatte mit feinen Fältchen, Stengel stark *morawitzi* Sem.
- Peniskörper seitlich des Aufsatzes ohne Wimpern. Geschlechtstaster wohl ausgebildet, Rinne von den Rinnenstäbchen getrennt; Stengel mit zwei Seitenfortsätzen. Vorderrand der 8. männlichen Ventralplatte mit geraden, horizontalen Innen-

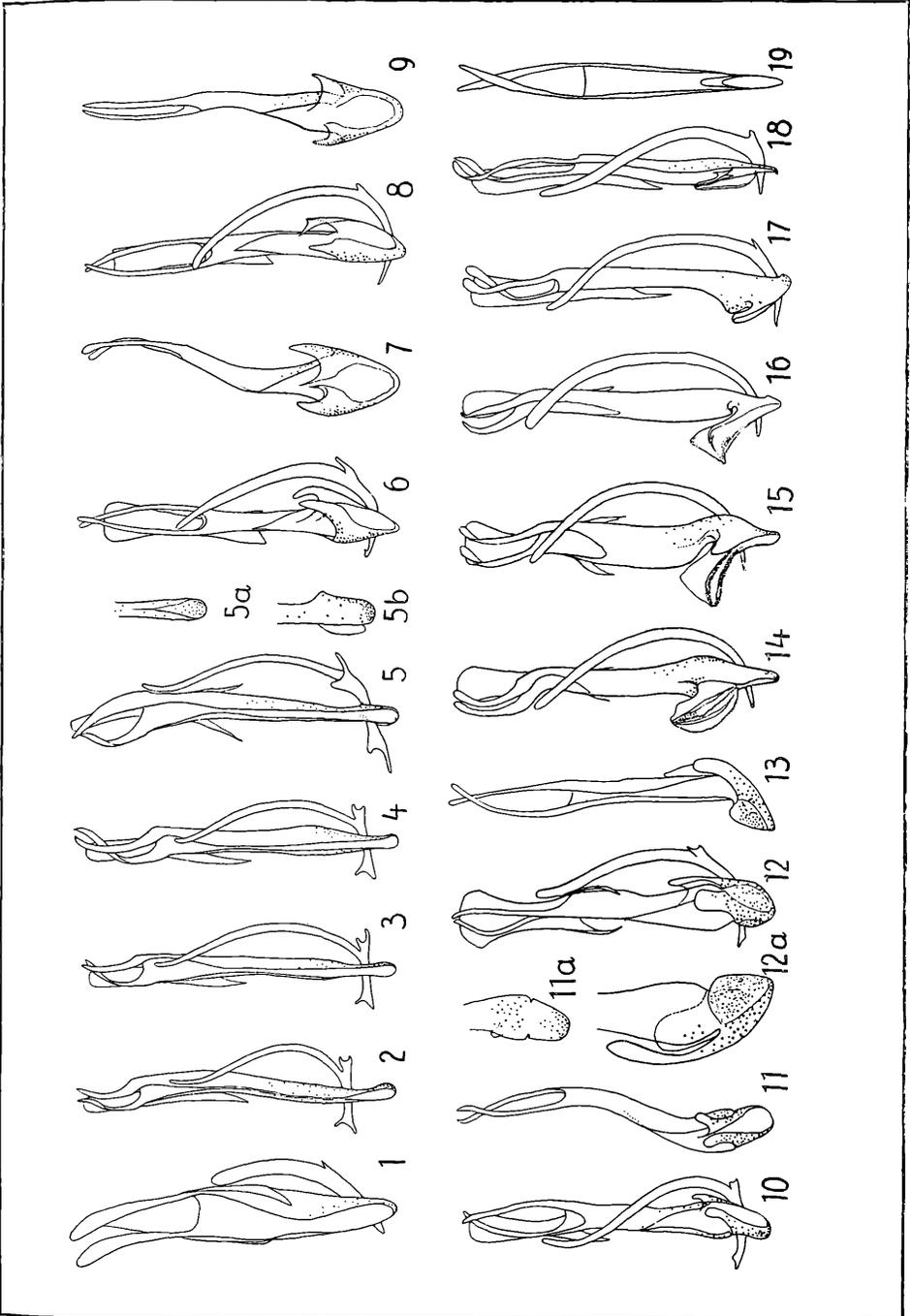
- fortsätzen. Hinterrand der 8. weiblichen Ventralplatte ohne Fältchen, Stengel schwächer . 22.
22. Peniskörper kurz, trichterförmig, nach unten spitz verjüngt; Füßchen von auffallender Länge, bedeutend länger als der Körper, deren basale Teile von den Seitenrändern der dorsalen Öffnung weit entfernt; Endplatten lotrecht hängend; Geschlechtstaster kurz, fingerhutförmig, nach innen gekehrt; Rinnenstäbchen sehr lang, weit aus dem Körper hervorragend, nach vorn gebogen, unten verwachsen, Rinne ziemlich klein. 8. Sternit des Männchens viereckig, fast kahl, dessen Vorderrand nur an den leicht nach hinten gerichteten Innenfortsätzen etwas stärker chitiniert *amygdali* Guér.
- Peniskörper länger, sehr gedrunken, sehr breit, an der Spitze ventral mit einem dornförmigen Fortsatz; Füßchen etwas kürzer, deren basale Teile den Seitenrändern der dorsalen Öffnung sehr genähert; Endplatten horizontal oder schräg; Geschlechtstaster lang, mehr oder weniger gebogen, frei nach außen hängend; Rinnenstäbchen kürzer, aus dem Körper nicht hervorragend, unten nicht verwachsen, Rinne kräftig. 8. Sternit des Männchens normal, in einer Reihe behaart, dessen Vorderrand auf der ganzen Länge stärker chitiniert, Innenfortsätze gerade . 23.
23. Peniskörper breit bis sehr breit, mit weit nach vorn vorgezogenen Seiten (Seitenausläufer); Ansatzstelle der Geschlechtstaster (Ansatzhöhe) oberhalb oder in der Mitte des Körpers; Füßchen etwa von Körperlänge oder etwas kürzer. Hügelzähne der Kauplatten spitz, lang 24.
- Peniskörper weniger breit, tonnenförmig, ohne vorspringende Seitenausläufer; Ansatzstelle der Geschlechtstaster unterhalb der Körpermitte; Füßchen bedeutend kürzer als der Körper. Hügelzähne der Kauplatten kurz, breit abgerundet *mediterraneus* Egg.
24. Rinnenstäbchen gerade, unten erweitert; Endplatten schräg, deren Unterränder hinten mit eckigem Fortsatz 25.
- Rinnenstäbchen oben nach vorn gebogen, unten nicht erweitert; Endplatten horizontal, deren Unterränder hinten ohne eckigen Fortsatz . 27.
25. Peniskörperspitze lang ausgezogen; eckige Fortsätze am Unterrand der Endplatte schmal, gebogen, zum Teil oder ganz aus dem Körper herausragend; Zapfenzahn des Stengels nach außen gekrümmt, unterer Zahn rudimentär (nur durch ein feines, spitziges Höckerchen angedeutet). Vorderrand der 8. männlichen Ventralplatte nur auf der Innenhälfte stärker chitiniert. Kauplatten sehr breit *rugulosus* ssp. *samar kandicus* m.

- Peniskörperspitze nicht lang ausgezogen; eckige Fortsätze am Unterrand der Endplatte anders geformt¹⁾, unter der Körperwand versteckt; Zapfenzahn des Stengels gerade, unterer Zahn oft klein, dornförmig. Vorderrand der 8. männlichen Ventralplatte auf der ganzen Länge stärker chitiniert. Kauplatten weniger breit 26.
26. Peniskörperspitze kräftig; Geschlechtstaster an der Basis nur weniger breiter als an der Spitze; Rinnenstäbchen unten mit erweiterter abgerundeter Spitze; Endplatte mit kleinem, eckigem Fortsatz am Unterrande, schwanzförmiger Fortsatz des Oberrandes kurz. 8. männliche Ventralplatte ziemlich dicht, unregelmäßig behaart. Kauplatten mit sehr kurzem Ausschnitt *rugulosus* var. *fauveli* Reitt.
- Peniskörperspitze feiner; Geschlechtstaster an der Basis bedeutend breiter als an der Spitze; Rinnenstäbchen nach unten stärker erweitert, beilförmig; Endplatte mit mehr oder weniger großem Fortsatz am unteren Rande, schwanzförmiger Fortsatz lang. 8. männliche Ventralplatte mit einigen in einer Reihe stehenden Haaren. Ausschnitt etwas länger *rugulosus* Ratz.
27. Peniskörper groß, breit, Ansatzstelle der Geschlechtstaster oberhalb der Körpermitte; Füßchen kürzer als der Körper, deren Vorderränder in die Seitenränder der dorsalen Öffnung übergehend. 8. männliche Ventralplatte mit einer langen, etwas unregelmäßigen Haarreihe. 8. weibliche Ventralplatte mäßig breit, ziemlich dicht behaart *rugulosus* ssp. *caucasicus* m.
- Peniskörper kleiner, weniger breit. Ansatzstelle der Geschlechtstaster in der Mitte des Körpers; Füßchen etwas länger als der Körper, deren Vorderränder in die Seitenränder der dorsalen Öffnung nicht übergehend. 8. männliche Ventralplatte auf der Innenhälfte des Hinterrandes mit 4—6reihig und dicht nebeneinander stehenden Haaren. 8. weibliche Ventralplatte breiter, viel dichter und länger behaart *rugulosus* ssp. *similis* m.

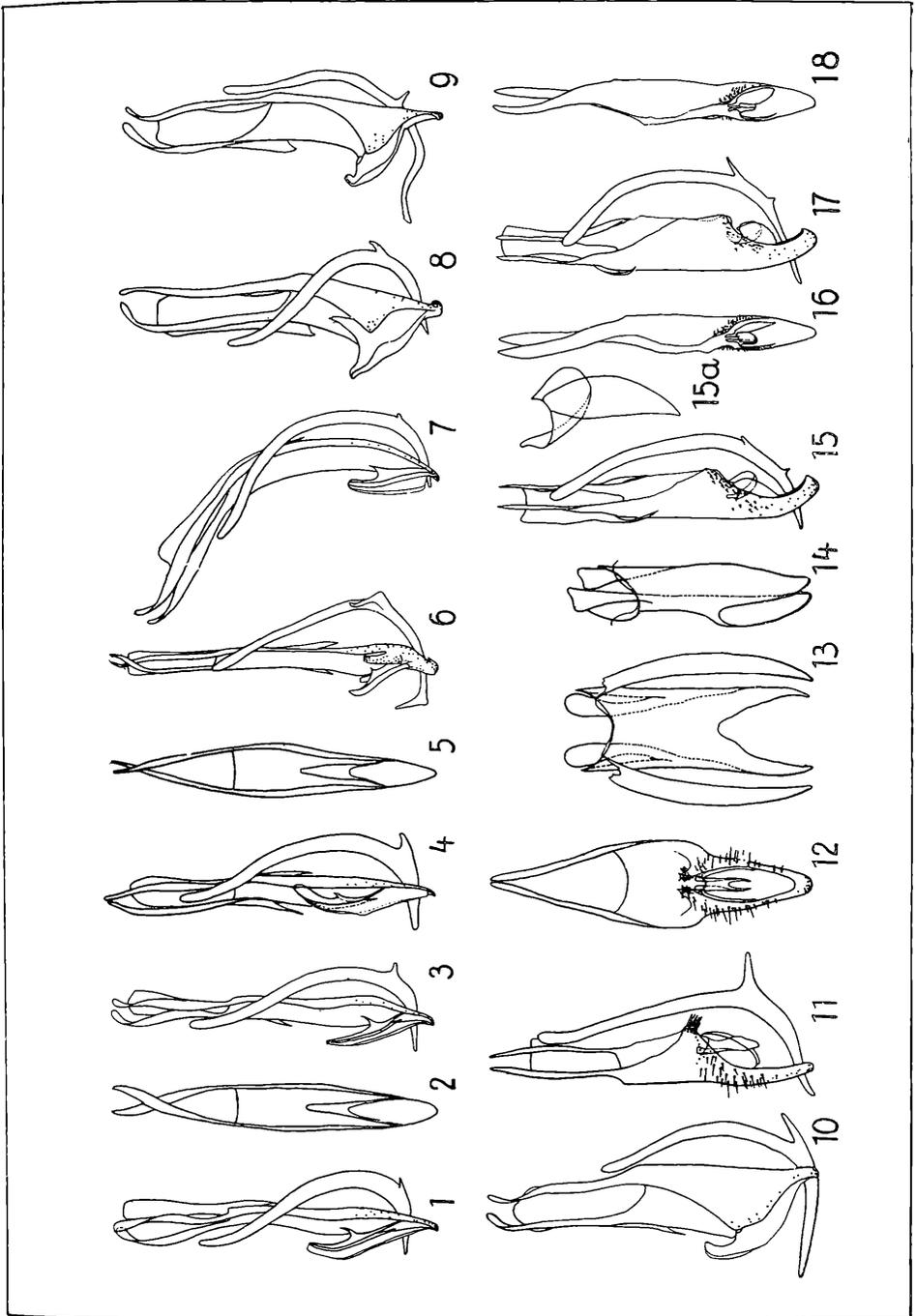
Zusammenfassung.

Vergleicht man die Untergattungen *Scolytus* s. str. und *Ruguloscolytus* miteinander, so ist mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß die Untergattung *Ruguloscolytus* die jüngere ist. Dafür spricht erstens der äußerst kompliziert gebaute Penis, dessen

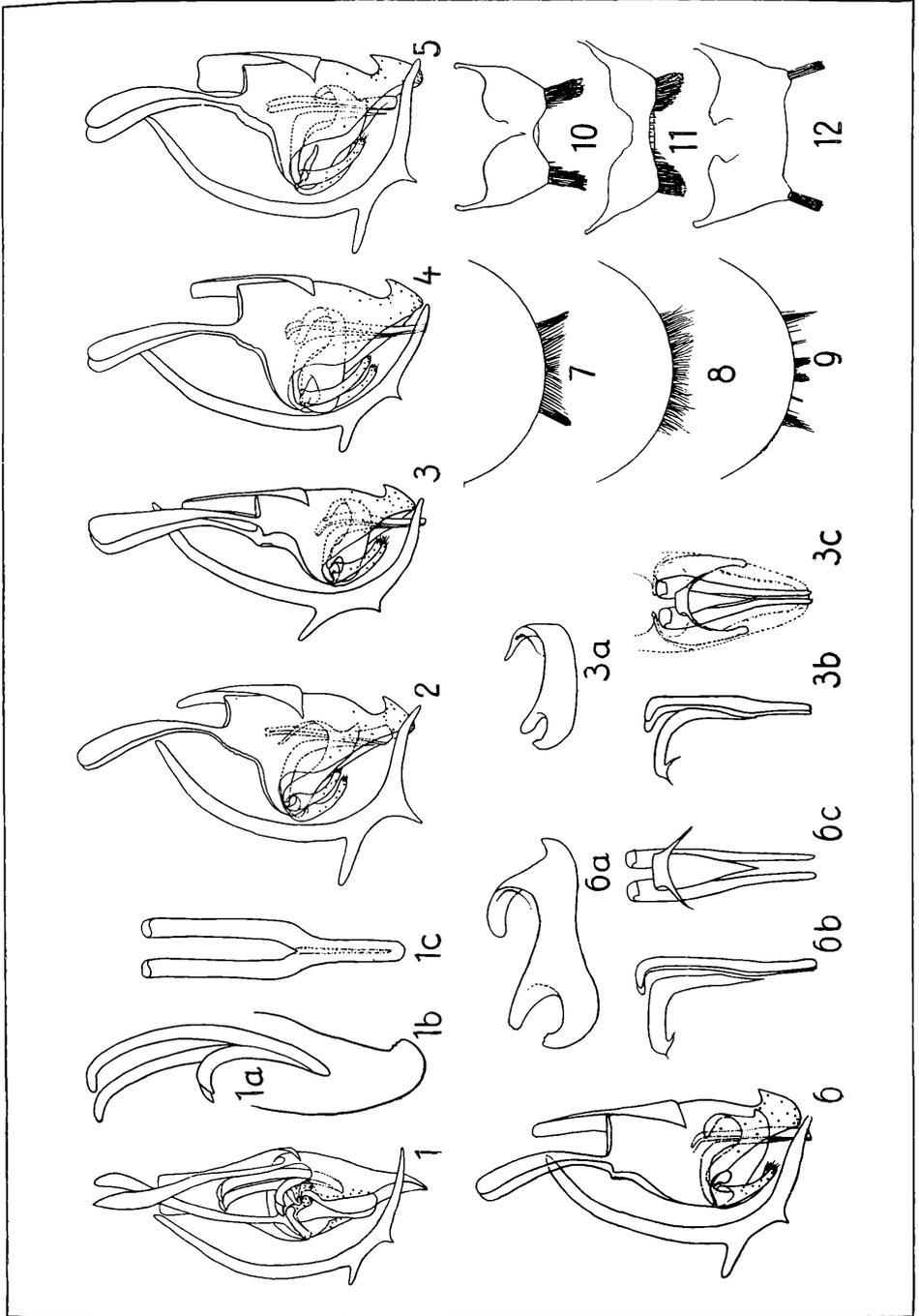
¹⁾ Bei einigen südeuropäischen *rugulosus* habe ich ähnliche Ausbildung dieser Fortsätze wie bei *samarkandicus* gefunden.



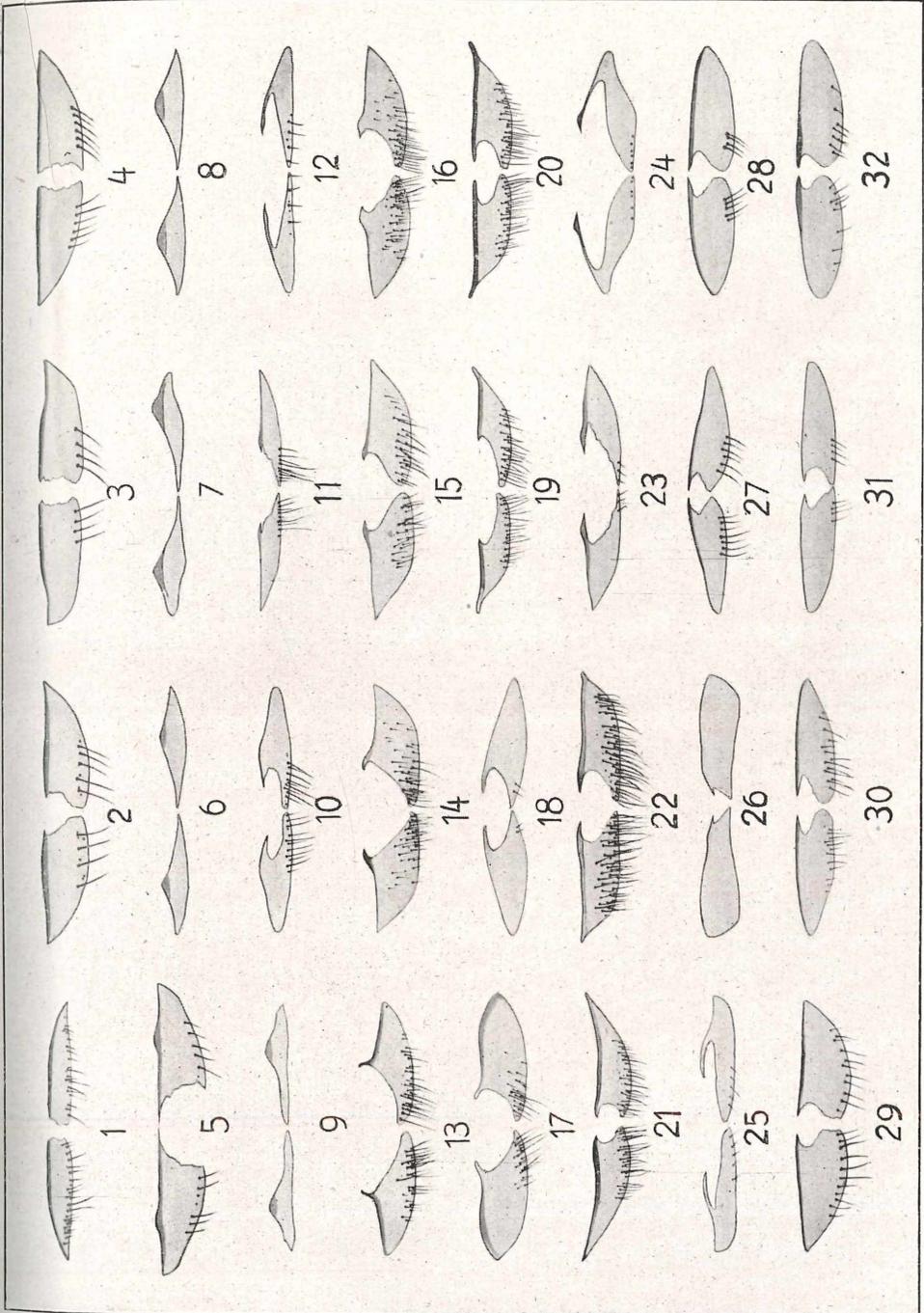
1. *claviger* Bidl. 2. *multistriatus* Marsh. 3. *multistriatus* var. *tricornatus* Eichh. 4. *orientalis* Egg. 5. a u. b. *ecksteini* m. 6 u. 7. *Kirschi* Skal. 8 u. 9. *fasciatus* Reitt. 10. 11 u. 11a. *mannicus* F. 12. 12a u. 13. *ensifer* Eichh. 14. *intricatus* Raz. 15. *carvini* (Schev.) Sem. 17. 4. *sinuosus* Say. 18 u. 19. *scrolatus* F.



1 u. 2. *triarmatus* Egg. 3. *sulcifrons* Rey. 4 u. 5. *eichhoffi* Reitt. 6. *maticus* Say. 7. *aratus* Hbld. 8. *laevis* Chap. 9. *mañi* Bechst. 10. *mañi* var. *piri* Katz. 11, 12, 13 u. 14. *moravici* Sem. 15, 15a u. 16. *piceae* Swaine. 17 u. 18. *anispinosus* Leconte.

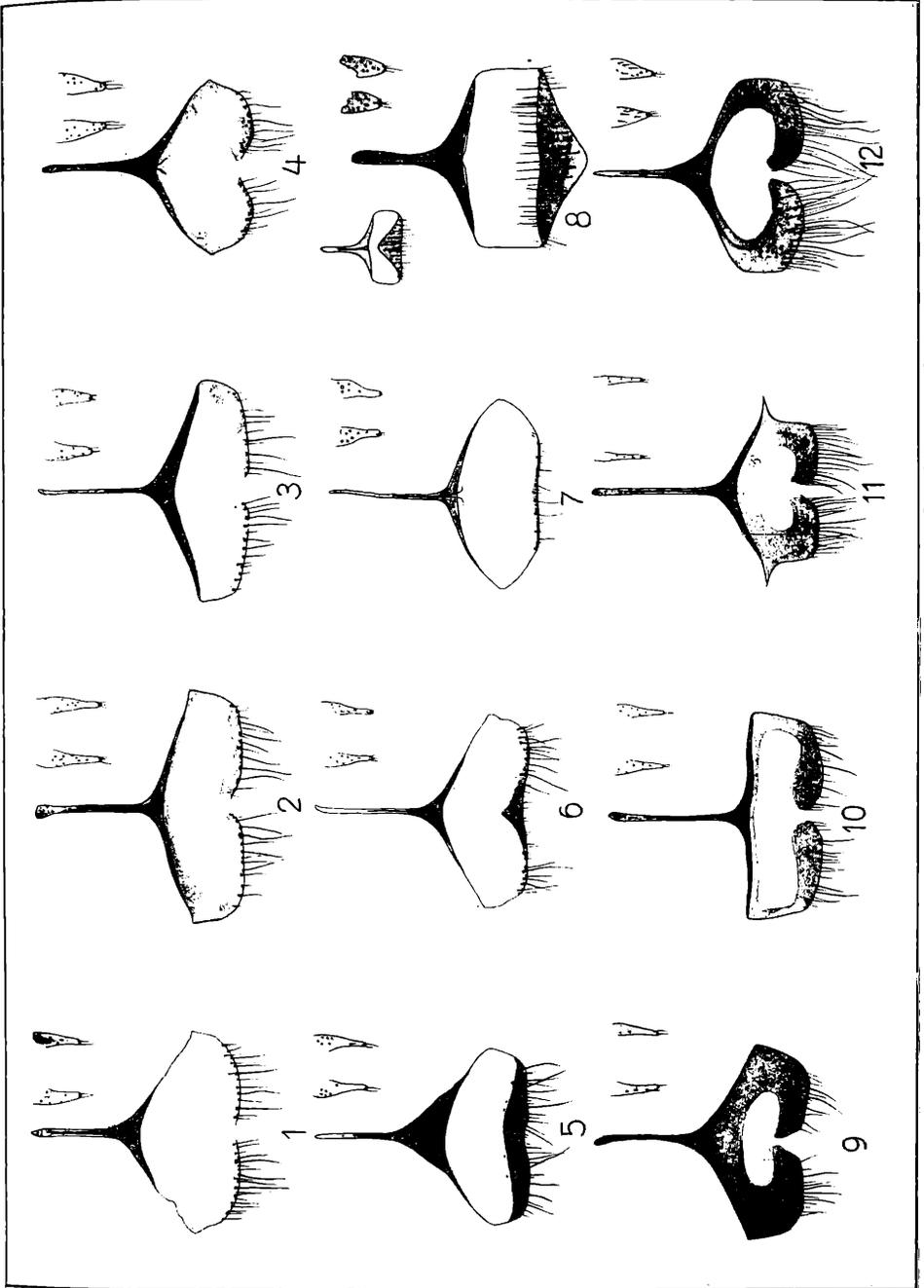


1, 1a, 1b u. 1c. *amygdali* Guér. 2. *rugulosus* Ratz. 3, 3a, 3b u. 3c. *rugulosus* sp. *similis* m. 4. *rugulosus* sp. *caucasicus* m. 5. *rugulosus* sp. *faucell* Neitt. 6, 6a, 6b u. 6c. *mediterraneus* Egg. 7 u. 10. *scolivus* F. 8 u. 11. *triarmatus* Egg. 9 u. 12. *sulcifrons* Rey.

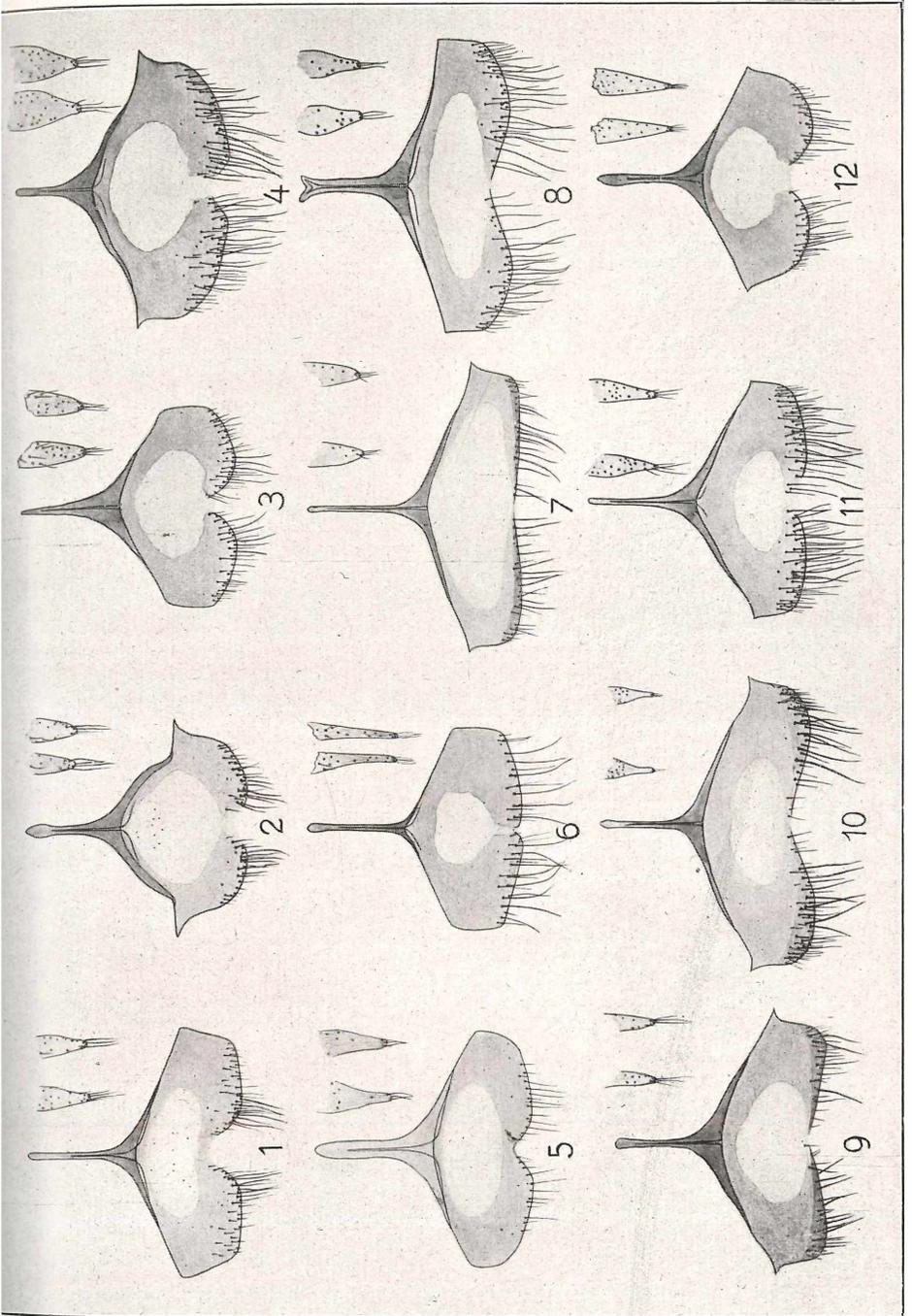


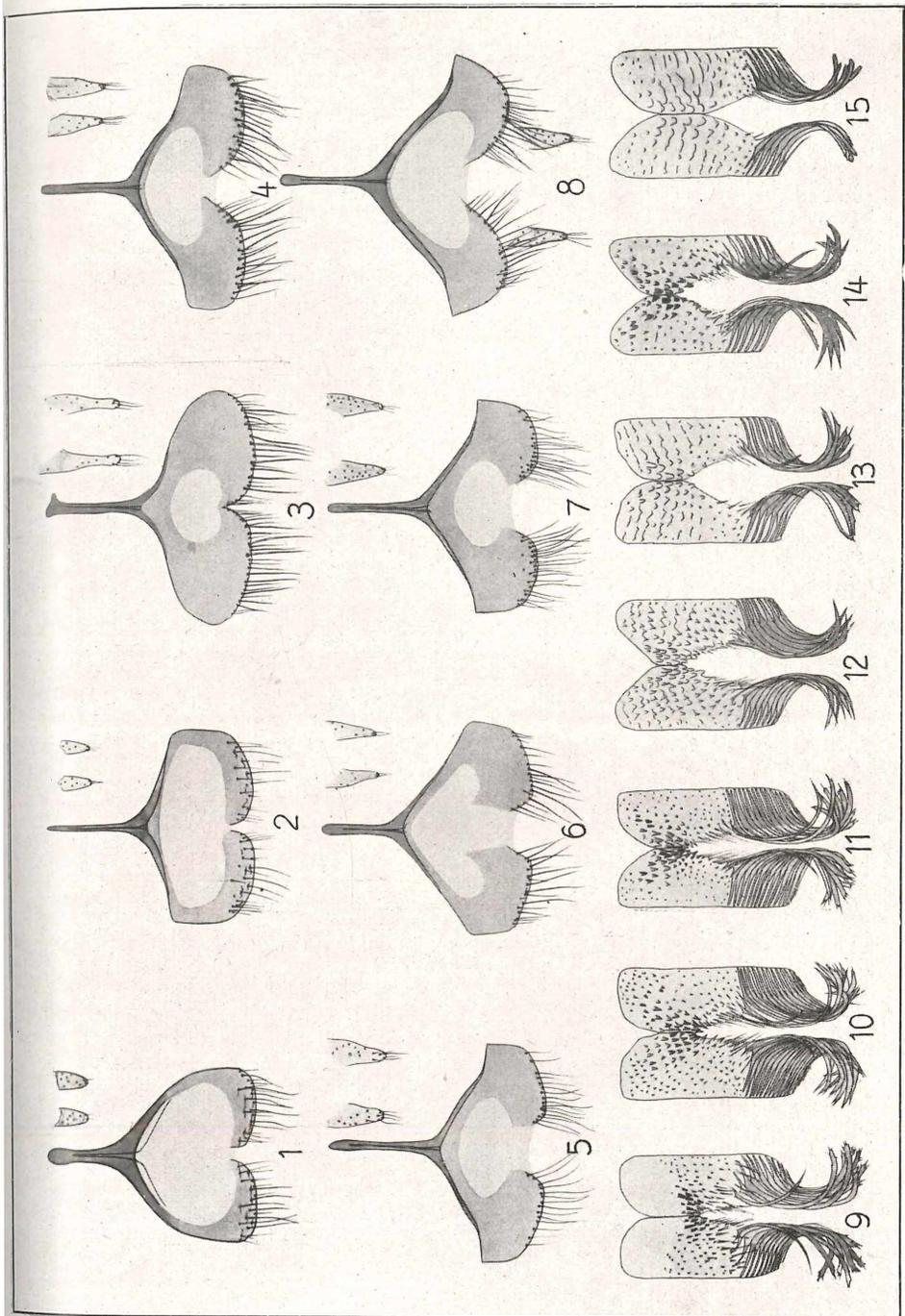
V. v. Butovitsch, Studien über die Morphologie u. Systematik der paläarkt. Splintkäfer.

1. *clariger* Bildf. 2. *multistriatus* Marsh. 3. *multistriatus* var. *fricornatus* Eichh. 4. *orientalis* Egg. 5. *ecksteinii* m. 6. *hirschi* Skal. 7. *fasciatus* Reitt. 8. *pygmaeus* F. 9. *ensifer* Eichh.
 10. *carpini* Ratz. 11. *Koenigs* (Schev.) Sem. 12. 4. *sphaerosus* Say. 13. *sculptus* F. 14. *irarmatus* Egg. 15. *sulcifrons* Rey. 16. *echinops* Reitt. 17. *aratus* Bildf. 18. *muticus* Say.

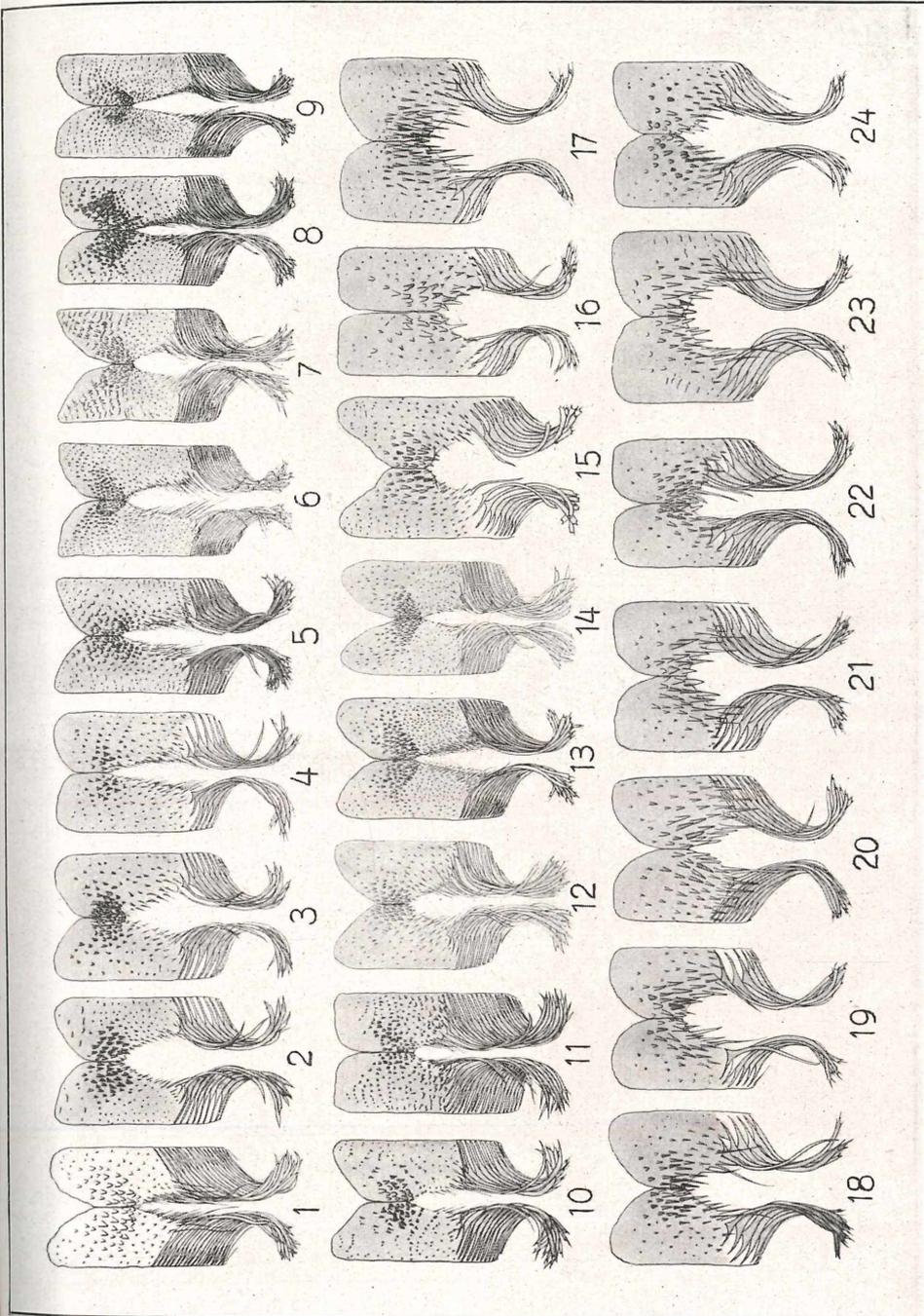


1. *claviger* Bidt., 2. *multistriatus* Marsh., 3. *orientalis* Egg., 4. *ekstremi* M., 5. *hirschi* Skal., 6. *fasciatus* Reitt., 7. *pygmaeus* F., 8. *ensifer* Eichh., 9. *virricatus* Raz., 10. *carpini* Raz., 11. *Koenigi* (Schev.) Sem., 12. *sphinosus* Say.





1. *moravici* Sem. 2. *piccae* Swähne. 3. *amygdali* Guér. 4. *rugulosus* ssp. *similis* m. 5. *rugulosus* Ratz. (Bosnien). 6. *rugulosus* ssp. *caucasicus* m. 7. *rugulosus* ssp. *samarhandicus* m. 8. *mediterraneus* Egg. 9. *clariger* Blödt. 10. *multistriatus* Marsh. 11. *orientalis* Egg. 12. *kirschii* Skal. 13. *fasciatus* Reitt. 14. *pygmaeus* F. 15. *ensifer* Eichh.



1. *ecksteini* m. 2. *intricatus* Ratz. 3. *carpini* Ratz. 4. *koenigi* (Schev.) Sem. 5. *4-spinosus* Say. 6. *scolytus* F. 7. *triarmatus* Egg. 8. *salcifrons* Rev. 9. *eichhoffi* Reitt. 10. *aratus* Bidt. 11. *muticus* Say. 12. *laevis* Chap. 13. *radzaburgi* Jans. 14. *malis* Bechst. 15. *moravici* Sem. 16. *piceae* Swaine. 17. *amygdali* Guér. 18. *rugulosus* Ratz. (Bosnien). 19. *rugulosus* Ratz. (Deutschland). 20. *rugulosus* ssp. *similis* m. 21. *rugulosus* ssp. *caucasicus* m.

Aufsatz einige Ähnlichkeit mit jenem von *Hylesinus* aufweist, zweitens das allmähliche Schwinden des für *Scolytus* typischen Ausschnittes der Kauapparate und die besonders starke Entwicklung der hinteren Plattenzähne und Ausschnittsborsten, die an die Sperrborsten der übrigen Borkenkäfer erinnern.

Die phylogenetische Stufenfolge und die Verwandtschaft der Artengruppen der Gattung *Scolytus* untereinander kann etwa in folgender Reihe zum Ausdruck gebracht werden:

Untergattung *Scolytus* s. str.

1. Artengruppe *Archaeoscolytus*
2. *Spinuloscolytus*
3. *Pygmaeoscolytus*
4. *Tubuloscolytus*
5. *Scolytus* s. str.

Untergattung *Ruguloscolytus*.

6. Artengruppe *Pinetoscolytus*
7. *Ruguloscolytus* s. str.

Die Gruppe *Archaeoscolytus* ist entwicklungsgeschichtlich die älteste, worauf die verkümmerte Ausbildung des Stengels hindeutet; von Endplatten ist keine Spur vorhanden.

An diese Gruppe schließt sich die Gruppe *Spinuloscolytus*, bei der ebenfalls keine Endplatten vorhanden, jedoch im Entstehen begriffen sind; die lateralen Seiten des Körpers rücken immer näher aneinander, so daß schmale dorsale Spalte entsteht; das Spiculum ist wie auch bei allen anderen Gruppen wohl entwickelt.

Bei *Pygmaeoscolytus* beginnt schon eine dorsale Verwachsung des „Körpers“, eine Endplatte ist immer noch nicht vorhanden, statt der Seitenfortsätze an der Körperwand auftreten, die den Endplatten wahrscheinlich analog sind. Die Stellung dieser Gruppe im System ist jedoch nicht sicher. Der asymmetrische Peniskörper und der eigenartige Bau der letzten Ventralplatten in beiden Geschlechtern deuten darauf hin, daß es sich bei *Pygmaeoscolytus* möglicherweise um eine selbständige Untergattung handelt.

Bei der nächsten Gruppe, *Tubuloscolytus*, ist der Peniskörper zu einer Röhre verwachsen; die Endplatten sind schon vorhanden, jedoch nicht vollständig ausgebildet. Diese vollständige Ausbildung der Endplatten ¹⁾ sehen wir erst bei der Gruppe *Scolytus* im engeren Sinne, bei der der „Körper“ dorsal wieder entchitinisiert ist.

¹⁾ Eigentlich Endplatte, da die beiden Platten in ein unpaares medianes Stück verwachsen sind.

Zwischen dieser und der nächsten Gruppe *Pinetoscolytus* klafft eine so große Lücke, daß von einem allmählichen Übergang keine Rede sein kann. Zu den paarigen, unter der Körperwand zum Teil versteckten Endplatten gesellt sich ein neuer accessorischer Bestandteil — die Rinne; an den dorsalen Rändern des „Körpers“ entwickeln sich neue Sinnesorgane, Geschlechtstaster, die erst bei *Ruguloscolytus* s. str. zur vollen Ausbildung gelangen. Bei dieser letzteren Gruppe tauchen die Endplatten immer tiefer in den „Körper“ hinein und weisen eine sehr komplizierte Form auf; die Rinne wird sehr groß, 3teilig.

In den Arten *claviger* Blandf. einerseits und *rugulosus* Ratz. andererseits ist somit das Anfangs- und Endglied dieser Artenreihe zu erblicken. Bei keiner Borkenkäfergattung wird wohl das männliche Kopulationsglied einer solchen weitgehenden Differenzierung unterworfen sein, wie dies bei Genus *Scolytus* der Fall ist.

Trotz der Artenfülle und weitgehender morphologischer Unterschiede blieb die Gattung *Scolytus* von Geoffroys Zeiten bis zum heutigen Tage als solche bestehen, ohne Geschwistergattungen abzuspalten. 1913 versuchte Reitter (N. 57), *Scolytus* in zwei Untergattungen zu teilen. Er unterschied vom *Scolytus* im engeren Sinne die Untergattung *Scolytochelus*, die er folgendermaßen charakterisiert:

„Der 2. Bauchring in der Mitte der Basis, in beiden Geschlechtern, mit einem fast horizontal nach hinten vorgestreckten konischen oder dolchförmigen Zapfen.“

Hierzu zog Reitter die Arten: *ensifer* Eichh., *triornatus* Eichh., *multistriatus* Marsh., *orientalis* Eggers, *fasciatus* Reitt., *demaioni* Eggers, *kirschi* Skal., in Nota noch: *vexator* Reitt., *nodifer* Reitt., *jaroshevskii* Schev. und *schevyrewi* Sem.

Auch wenn man nur äußere Unterschiede berücksichtigt, ist dieser Einteilungsversuch Reitters verfehlt, da seine Diagnose nicht einmal für alle von ihm aufgeführten Arten paßt. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei hier Eggers (N. 13) zitiert (Seite 184):

„Diese (Untergattung *Scolytochelus*) wird von Reitter folgendermaßen gekennzeichnet: (siehe oben). Das stimmt auf *Ecc. multistriatus* Marsh., *triornatus* Eichh., *affinis* Eggers, *orientalis* Eggers, *abhorrens* Wichmann, und *ensifer* Eichh.; nicht aber auf die anderen drei zugezogenen Arten: *Ecc. kirschi* Skal., *demaioni* Eggers und *fasciatus* Reitt. Bei diesen ist der Zapfenzahn weder „fast horizontal gestreckt“ noch sitzt er in der Mitte „der Basis“ des zweiten Segmentes. Es ist vielmehr ein kurzer, schräg nach unten gerichteter stumpfer Höcker, der in der „Mitte“ zwischen Basis und Hinterrand am Segmente sitzt. Ebenso wenig paßt der von

Reitter erwähnte *E. jaroshevskii* Schev. hierher, die Abbildung des Absturzes in Schevyrews Borkenkäfer der (russischen) Steppe zeigt ebenfalls deutlich einen konischen Dorn in der Mitte des Segmentes, nicht an der Basis.

Und weiter:

„Dabei ist *Scolytochelus* in der von mir angenommenen Beschränkung auf die *multistriatus*-Sippe auch nicht einmal scharf begrenzt. Der japanische *E. claviger* Blandf. z. B. hat beim Männchen einen Dorn wie *ensifer*, beim Weibchen kaum eine Andeutung einer Beule und gehört doch anscheinend in die nächste Verwandtschaft des *multistriatus*.“

Zu den Ausführungen Eggers' ist noch zu bemerken, daß auch *ensifer* Eichh. nicht zu *Scolytochelus* Reitt. gehören könnte, da der Zapfenzahn des Weibchens hinter dem Vorderrand des 2. Bauchringes sitzt.

Betrachtet man die Untergattungen Reitters von anatomischem Standpunkte, so tritt ihr heterogener Charakter noch schärfer hervor. Nach vorstehender Einteilung (siehe S. 65) sollte die Untergattung *Scolytochelus* Reitt. die Artengruppen *Spinuloscolytus* und zum größten Teil *Pygmaeoscolytus* umfassen; die Untergattung *Scolytus* s. str. Reitt. — die Gruppen *Archaeoscolytus*, *Scolytus* s. str. m., zum Teil *Pygmaeoscolytus* (*pygmaeus* F.), *Tubuloscolytus* und die Untergattung *Ruguloscolytus*. Sollten nun die Untergattungen Reitters anatomisch charakterisiert werden, so wäre es unmöglich, irgendein inneres Merkmal zu finden, das diese Trennung rechtfertigen könnte.

Reitter unterschied ferner in seiner Untergattung *Scolytus* s. str. nach der Verwandtschaft drei Haupttypen: *scolytus* F., *ratzeburgi* Jans. und *mali* Bechst. Zu *scolytus* F. rechnet er: *fuchsi* Reitt., *sulcifrons* Rey und *eichhoffi* Reitt.; zu *ratzeburgi* Jans. *laevis* Chap. und *pygmaeus* F.; zu *mali* Bechst. *granulifer* Reitt., *carpini* Ratz., *numidicus* Bris., *aceris* Knotek, *intricatus* Ratz., *rugulosus* Ratz. und *amygdali* Guèr.

Was die erste Gruppe anbelangt, so ist sie gut abgetrennt und homogen. Die zweite Gruppe ist bis auf *pygmaeus* F. gerechtfertigt. Dagegen sind in der dritten Gruppe allzu heterogene Elemente vereinigt, vergleicht man nur die Kopulationsorgane von *mali*, *intricatus* und *rugulosus*. In der vorstehenden Einteilung sind alle drei Typen Reitters in eine Gruppe vereinigt, wenn auch *scolytus* F. mit den verwandten Arten von *ratzeburgi* Jans. und *mali* Bechst. sich trennen ließe. Solche Trennung wäre jedoch entbehrlich und nicht ratsam, da konsequenterweise auch andere Artengruppen zersplittert werden müßten.

Wissenschaftlich ist somit die Einteilung Reitters nicht annehmbar.

Zu welchen Trugschlüssen ein nur auf sogen. Lupenmerkmalen begründetes System führen kann, ist an zahlreichen Beispielen, die Fuchs und Nüßlin in ihren Arbeiten (NN. 26, 51) angeben, zu ersehen.

Auch beim Aufbau eines Systems auf Grund anatomischer Merkmale ist größte Vorsicht geboten; vor allen Dingen sollte nicht einseitig vorgegangen werden, vielmehr müssen möglichst viele Faktoren berücksichtigt werden, und diese umso mehr, je höhere Stellung im System die zu behandelnde Gruppe hat. Für die vorliegende Arbeit genügten die Merkmale des Penis, Kaumagens und der letzten Ventralplatten, da sie die Systematisierung nur einer Gattung zum Zwecke hatte.

Außer dem großen Wert, die den anatomischen Merkmalen für die allgemeine Systematik und phylogenetische Forschung inne- liegt, können sie, und zwar die inneren Chitinteile des Abdomens und des Kaumagens, zur Bestimmung der Arten sehr gut verwendet werden. In schwierigen Fällen, wo die „Lupenmerkmale“ versagen oder nicht zuverlässig sind, bietet die anatomische Methode den einzigen Ausweg zur richtigen Bestimmung der Art oder Rasse.

Zur Untersuchung selbst ist sowohl frisches als auch trockenes oder konserviertes Material zu gebrauchen. Die Käfer oder deren Teile werden mit 20—30% Kalilauge behandelt, mit Nelkenöl oder Xylol durchlichtet und nötigenfalls gefärbt. Sind die betreffenden Käfer seltene Exemplare oder gar unica, so braucht man nur das Abdomen abzutrennen und dieses nach der Untersuchung dem Körper wieder anzuleimen; auf solche Weise „kastrierte“ Käfer sind als Vergleichstiere noch gut zu benutzen.

Bei der Beschreibung neuer Arten sind die Angaben über innere Chitinteile äußerst wertvoll; sie sollen möglichst keiner Neubeschreibung fehlen¹⁾, da oft bei nahe verwandten Arten — und mit diesen hat man in der Neuzeit am meisten zu tun — die äußeren Diagnosen nicht mehr ausreichen oder zur Verwechslung verschiedener Arten führen können.

Literaturverzeichnis.

1. Barbey, A., Les scolytides de l'Europe centrale, 1901.
2. Bechstein, J. M., Forstinsectologie oder Naturgeschichte der für den Wald schädlichen und nützlichen Insecten, nebst Einleitung in die Forstinsectenkunde überhaupt, 1818.

¹⁾ Vorausgesetzt, daß genügend Untersuchungsmaterial zur Verfügung steht.

3. Bedel, L., Faune des coléoptères du bassin de la Seine, Ann. Soc. Ent. France 1888.
4. Blandford, W. F. H., The Rhynchoporous Coleoptera of Japan, Trans. Ent. Soc. London 1894.
5. Budkow, I., Scolytides trouvés dans la maison de la fabrique du Cabinet de S. M. dans la region transbaicale Hor. Soc. Ent. Ross. 1897 (russisch).
6. Butovitsch, V. v., *Sc. triarmatus* Eggers. En för Sverige ny barkborre, Ent. Tidskrift 1927.
7. Chapuis, F., Synopsis des scolytides, Mém. Soc. Roy Liège 1873.
8. Comolli, A., De coleopteris novis ac rarioribus minusve cogn. prov. Novocomi, 1837.
9. Curtis, J., British entomology, 1824.
10. Dejean, M. Comte, Catalogue des coléoptères de la collection de M. Comte Dejean, Ed. III, 1836.
11. Duftschmidt, Fauna Austriae, Beschreibung der österreichischen Insekten, III, 1825.
12. Eggers, H., Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer, Ent. Bl. 1912.
13. derselbe, Bemerkungen zu Reiters Borkenkäferbestimmungstabelle, Ent. Bl. 1913—14.
14. derselbe, Seltene und neue paläarktische Borkenkäfer, Ent. Bl. 1921—22.
15. derselbe, Seltene und neue paläarktische Borkenkäfer, Ent. Bl. 1927.
16. Eichhoff, W., Über die Mundteile und die Fühlerbildung der europäischen *Xylophagi* s. str., Berl. Ent. Ztschr. 1864.
17. derselbe, Die europäischen Borkenkäfer, 1881.
18. Ent. Verein Stettin, Catalogus coleopterorum Europae, Ed. VI. 1856.
19. derselbe, dasselbe, Ed. VII. 1858.
20. Erichson, W., Systematische Auseinandersetzung der Familie der Borkenkäfer, Arch. f. Naturg. 1836.
21. Escherich, K., Forstinsekten Mitteleuropas, 1923.
22. Escherich, K., und Escherich, G., Bestimmungstabelle der deutschen forstschädlichen Borkenkäfer zum praktischen Gebrauch für Forstleute, Forstl.-nat. Ztschr. 1897.
23. Fabricius, J. C., Systema entomologiae, 1775.
24. derselbe, Mantissa insectorum, 1787.
25. Fuchs, G., Morphologische Studien über Borkenkäfer I. Die Gattungen *Ips* De Geer und *Pityogenes* Bedel, 1911.

26. derselbe, Morphologische Studien über Borkenkäfer II. Die europäischen Hylesinen, 1912.
27. Ganglbauer, L., Systematisch-koleopterologische Studien, Münch. Koleopt. Ztschr. 1903.
28. Gaubil, J., Catalogue synonymique des coléoptères d'Europe et d'Algerie, 1849.
29. Gemminger, M., et Harold, B. de, Catalogus coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus, IX, 1872.
30. Geoffroy, E., Histoire abrégée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris, 1762.
31. Goeze, J. A. E., Entomologische Beyträge zu des Ritters Linné zwölften Ausgabe des Natursystems, 1777.
32. Hagedorn, M., *Ipididae* in Schenkling's Coleopterorum Catalogus, 1910.
33. Herbst, J. F. W., Natursystem aller bekannten in- und ausländischer Insecten V, 1793.
34. Heyden, L. v., Reitter, E., Weise, J., Catalogus coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae Rossicae. Ed. I, 1891.
35. dieselben, dasselbe, Ed. II, 1906.
36. Hopkins, A. D., Preliminary classification of the superfamily *Scolytoidea*, U. S. Dep. Agr., 1915.
37. Illiger, J. K. W., Vorschlag zur Aufnahme im Fabricischen Systeme fehlender Käfergattungen, Mag. f. Ins. 1807.
38. Judeich, J., und Nitsche, H., Lehrbuch der mitteleuropäisch. Forstinsektenkunde, 1895.
39. Kleine, R., Die europäischen Borkenkäfer und ihre Nahrungspflanzen in statist.-biologischer Beleuchtung, Berl. Ent. Ztschr. 1908.
40. Lacordaire, J. T., Histoire naturelle des insectes. Genera des coléoptères, VII, 1866.
41. Latreille, P. A., Genera crustaceorum et insectorum, II, 1807.
42. Leconte, J. et Horn, The Rhynchophora of America north of Mexico, Proc. Am. Phil. Soc. 1876.
- 42a. dieselben, Classification of the Coleoptera of North America, 1883.
43. Lindemann, C., Monographie der russischen Borkenkäfer (*Scolytidae*) I., 1875 (russisch).
44. derselbe, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das männliche Begattungsglied der Borkenkäfer, 1875.

45. Linné, C., *Systema naturae*, Ed. XII, 1767.
46. derselbe, dasselbe, Ed. XIII, 1788.
47. Marsham, T., *Entomologia britannica*, I, 1802.
48. Müller, O. F., *Fauna insectorum friedrichsdalina*, 1764.
49. derselbe, *Zoologia Danicae*, 1776.
50. Niiijima, Y., Die Scolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden, *Journ. Saporro Agr. Coll.* 1909.
51. Nüßlin, O., *Phylogenie und System der Borkenkäfer*, *Ztschr. f. wiss. Insektenb.* 1911—1912.
52. Olivier, A. G., *Entomologie ou histoire naturelle des insectes. Coléoptères. IV.*, 1789.
53. Ratzeburg, J. T. C., *Die Forst-Insecten I.*, 1837.
54. Redtenbacher, L., *Fauna austriaca*, Ed. II., 1858.
55. derselbe, dasselbe, Ed. III., 1874.
56. Reitter, E., *Bestimmungstabelle der Borkenkäfer aus Europa und den angrenzenden Ländern*, 1894.
57. derselbe, dasselbe, 2. Aufl., 1913.
58. Schaeffer, J. C., *Elementa entomologica*, 1766.
59. Schaum, H., *Catalogus coleopterorum Europae*, Ed. II., 1862.
60. Schevyrew, I., *Liste des espèces du genre Scolytus de la collection du Musée de l'Academie Imperiale des sciences de St. Petersburg*, *Bull. Ac. Imp. Soc.* 1890.
61. derselbe, *Beschreibung der schädlichen Insekten der Steppenforsten und deren Bekämpfung*, 1893 (russisch).
62. Sedlaczek, W., *Über den Darmkanal der Scolytiden*, *Cbl. f. d. ges. Forstw.* 1902.
63. Semenov, A., *Novae Scolytidarum species e fauna Rossiae et Asiae Centralis*, 1902.
64. Spessivtseff, P., *Praktische Bestimmungstabelle der Borkenkäfer*, 1913 (russisch).
65. derselbe, *New bark-beetles from the neighbourhood of Vladivostok*, 1919.
66. derselbe, *Bestämningstabell över svenska barkborrar*, *Medd. fr. St. Skogsf.* 1922.
67. derselbe, *Praktische Bestimmungstabelle der Borkenkäfer*, 2. Aufl., 1926 (russisch).
68. Stein, *Monographie der weiblichen Geschlechtsapparate*, 1847.
69. Stein, J. P. E. F., *Catalogus coleopterorum Europae*, 1868.
70. Stein und Weise, *Catalogus coleopterorum*, 1877.
71. Sturm, J., *Catalog meiner Insectensammlung. Käfer.* 1826.
72. Sulzer, J., *Abgekürzte Geschichte der Insecten nach dem Linnaeischen System*, 1776.

73. Swaine, J. W., Catalog of the described *Scolytidae* of America north of Mexico, 1909.
 74. derselbe, Canadian Bark-beetles, II. 1918.
 75. Trédli, R., Nahrungspflanzen und Verbreitungsgebiete der Borkenkäfer Europas. Ent. Bl. 1907.
 76. Verhoeff, K., Über das Abdomen der Scolytiden, Arch. f. Naturg. 1896.
 77. Weise, J., Abermals Geoffroy. Münch. Kol. Ztschr.
 78. Wichmann, H., Zur Kenntnis der Ipsiden, Ent. Bl. 1915.
 78a. derselbe, Borkenkäfer Istriens, Ent. Bl. 1916.
 79. Winogradoff-Nikitin, P., und Zaitzev, Ph., Beiträge zur Kenntnis der kaukasischen Borkenkäfer, 1926 (russisch).

Was ist *Aradus muricatus* Hummel? (Hem.)

Von Prof. J. Kolossow (Ekaterinburg).

Diese Spezies, welche von Hummel in 1827 nach dem aus dem Kaukasus erhaltenen Material festgestellt wurde¹⁾, bleibt bis jetzt unaufgeklärt. Im Kataloge der paläarktischen Hemipteren von Oshanin (Berlin, 1912) ist *A. muricatus* in der Gruppe der zweifelhaften Spezies („*species dubiae*“) angegeben worden²⁾. In der speziellen Monographie von Kiritshenko³⁾, welche der Fauna Aradidae, und zwar der russischen Tierwelt gewidmet wurde, ist *A. muricatus* überhaupt gar nicht erwähnt.

Hummel hat die Beschreibung in folgenden Ausdrücken gegeben:
Aradus muricatus Hummel n. sp. Griseus, fusco-variegatus, thoracis margine crasso elythrorumque nervis rufescentibus; capite, antennarum basi, thorace, femoribusque anticis spinis erectis muricatis.

Das Exemplar (Exemplare?), welches zur Beschreibung des Typus gedient hat, ist nicht aufrechterhalten worden.

Zur Aufklärung der Spezies ist es nötig sich zu überzeugen, ob dieselbe wirklich zur gegenwärtigen Gattung *Aradus* gehört. Letzteres ist aber leicht und unbestreitbar aus den folgenden Worten der Beschreibung: *thorace femoribusque spinis erectis muricatis*“ zu ersehen.

Wie bekannt, sind in den Serien Phleobiotica die russischen Spezies nur den 3 Gattungen: *Mesira*, *Aneuris* und *Aradus* zu-

¹⁾ Essais Entomologiques, publiés par A. D. Hummel. St. Pétersbourg 1827, N. VI, S. 47.

²⁾ Oshanin loc. cit. S. 47, N. 1711.

³⁾ Kiritshenko: Faune de la Russie. Insectes Hémiptères. Dysodiidae et Aradidae. St. Pétersbourg 1913.