

Zeitschrift: Entomologica Basiliensia
Herausgeber: Naturhistorisches Museum Basel, Entomologische Sammlungen
Band: 17 (1994)

Artikel: Zentral- und Westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae)
Autor: Pfeffer, Antonin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-980475>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Entomologica Basiliensia	17	5-310	1994	ISSN 0253-2484
--------------------------	----	-------	------	----------------

Zentral- und Westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera, Scolytidae, Platypodidae)

von Antonin Pfeffer

VORWORT

Aufgrund ihrer morphologischen Merkmale, ihrer Bionomie und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung gehören die Borkenkäfer zu den Insekten, die schon seit langem sehr intensiv untersucht worden sind. Entsprechend gross ist die Zahl der Veröffentlichungen darüber.

Die Borkenkäferfauna der zentralen und westlichen paläarktischen Region wurde von mir in vielen noch existierenden naturnahen Wäldern und Urwäldern untersucht: Böhmerwald, Riesengebirge, West- und Zentralkarpaten, Ostkarpaten (1924), Transsilvanische Alpen (1922), Ostalpen (1943), Zentralalpen (1960, 1965, 1966), Esterel-Gebirge in Südfrankreich (1928, 1967). Nordschweden (1926), Finnland (1963, 1969), Bulgarien (1929, 1934, 1956, 1957, 1959), Griechenland (1936), Zypern (1969, 1973), Westanatolien (1969), Korsika (1928), Algerien (1932), Andalusien (1979), Kaukasus (1966), Zentralasien (1972, 1974, 1981), Bajkalgebiet in Sibirien (1977).

Während diesen Untersuchungen konnte ich eine umfangreiche Sammlung an Borkenkäfern anlegen. Die Typen studierte ich in den Musealsammlungen von Guillebeau (Paris), Reitter (Budapest) und Schedl (Wien). Die Kontakte mit den Herren A. Balachowsky (F), R. A. Beaver (Fiji), P. Bovey (CH), V. Butovitsch (S), H. Eggers (D), S. Endrödi (H), G. Israelson (S), E. Kangas (SF), G. O. Krivolutskaja (GUS), B. Lekander (S), J. Michalski (P), A. Nobuchi (J), P. de Peyerimhoff (Algerien), E. Plaza (E), G. K. Pjatnitzky (GUS), J. Roubal (CR), U. Saalas (SF), K. E. Schedl (A), E. Schimitschek (A), V. B. Sokanovsky (GUS), V. N. Stark (GUS), K. Syrovátka (CR), H. Wichmann (A) und S.L. Wood (USA) ermöglichten eine Zusammenstellung der notwendigen Literatur und von Paratypen.

Die vorliegende analytische Bearbeitung enthält eine Übersicht aller beschriebenen Borkenkäferarten aus Europa, Nordafrika (Marokko, Algerien, Tunesien, Lybien), Kleinasien (Anatolien, Syrien, Libanon, Palästina), Armenien, Iran, Westsibirien bis zum Bajkalsee, Zentralasien und Mongolien. Die Fauna der Kanarischen Inseln und Ostasiens wurde bewusst weggelassen.

Vorliegendes Buch enthält Beschreibung von 3 Familien, 4 Unterfamilien, 11 Triben, 54 Gattungen und 311 Arten.

Als neue Arten wurden hier *Liparthrum balachowskyi* nom. nov. und *Hylastes batnensis anatolicus* ssp. n. beschrieben.

VERDANKUNGEN

Besonders danke ich den Herren M. Knízek aus Prag für die Vorbereitung des Manuskripts zum Druck, für seine Zeichnungen und Mikrofotos sowie für die Hilfe bei den Korrekturen, V. Zumr aus B. Budweis für die Brutbilderfotos und M. Zuber aus Zürich für die sprachliche und technische Überarbeitung des Manuskripts. Ebenso danke ich dem Schweizerischen Nationalfonds und der Georges und Antoine Claraz Schenkung für die Subventionierung der Druckkosten und dem Naturhistorischen Museum Basel für die Ermöglichung des Druckes.

Die Brutbildabbildungen sind aus Pfeffer (ACADEMIA Verlag, Prag, 1989) entnommen.

Prag, Februar 1993

A. Pfeffer
(Prag 6, Raisova 2)

INHALT

A. Einleitung	9
1. Intraspezifische Beziehungen	9
1.1 Trophische Beziehungen	9
1.2 Das Sozialverhalten	16
1.3 Brutsysteme	18
2. Interspezifische Beziehungen	19
3. Geographische Verbreitung	21
B. Bibliographien	28
C. System	29
Bestimmungstabelle der Familien	31
Familie Scolytidae	33
Bestimmungsschlüssel für die Unterfamilien	36
Unterfamilie Hylesininae	37
Bestimmungsschlüssel für die Triben	37
Tribus Hylesinini	39
Tribus Phloeotribini	49
Tribus Phloeosinini	57
Tribus Tomicini	63
Tribus Hylastini	67
Tribus Polygraphini	76
Tribus Hypoborini	84
Unterfamilie Scolytinae	91
Unterfamilie Ipiniae	109
Bestimmungsschlüssel für die Triben	109
Tribus Crypturgini	111
Tribus Thamnurgini	122
Tribus Dryocoetini	133
Tribus Taphrorychini	142
Tribus Ipinini	149
Tribus Corthylini	171
Subtribus Corthylina	172
Subtribus Pityophthorina	172
Tribus Cryphalini	182
Tribus Micracini	195
Tribus Xyloterini	196
Tribus Xyleborini	200
Familie Platypodidae	207
Unterfamilie Platypodinae	207
Tribus Platypodini	208
D. Wirtspflanzen und ihre Borken- und Kernkäfer	211
E. Literatur	239
Monographien	239
Bibliographien	243
Einzelne wichtige Beiträge	244
F. Index	249
G. Tafeln	263
Käfer	263
Brutbilder	300

A. EINLEITUNG

1. Intraspezifische Beziehungen

Innerhalb der Ordnung Coleoptera ist Brutpflege durch Männchen und Weibchen nur bei den Borkenkäfern anzutreffen. Ausnahmen gibt es bei Arten der Gattungen *Coccotrypes* Eichh., *Hypothenemus* Westw. und *Xyleborus* Eichh., bei welchen die Brutpflege nur von den Weibchen ausgeführt wird.

1.1 Trophische Beziehungen

Alle Vertreter der Familien *Scolytidae*, *Platypodidae* und *Scolyto-platypodidae* entwickeln sich im Gewebe verschiedener Pflanzenarten. Bei vorhandener Brutfürsorge werden von den Männchen oder von den Weibchen Bohrlöcher genagt, von denen aus einer oder mehrere Muttergänge angelegt werden. Entlang dieser Gänge legen die Weibchen ihre Eier in Nischen ab.

1.11 Direkte und indirekte Beziehungen zu der Wirtspflanze

Im Fall der direkten Beziehung ernähren sich Larven und Imagines direkt von der Wirtspflanze (Phloeophagie), bei der indirekten Beziehung ernähren sich die Larven und neugeschlüpften Imagines vom Myzel einiger Pilzarten, welche die Borken- und Kernkäfer im Splint der Wirtsholzarten züchten (Xylomycetophagie). In den milden Zonen überwiegt Phloeophagie (90 %), in den Tropen aber Xylomycetophagie (60 %).

1.12 Imaginalfrass

Zu Beginn der Befallsphase bohrt sich ein Männchen oder ein Weibchen in die Wirtspflanze ein. Während dem Bastfrass sind die dunklen weggenagten Rindenteile, während dem Splintfrass ist weisses Splint-Bohrmehl rund um das Bohrloch zu beobachten. Der Bast dient den Adulstkäfern beim Einbohren als Energiequelle. So unterbrechen die Weibchen der Gattung *Ips* De Geer oftmals die Eiablage, um einen Regenerationsfrass im Bast vorzunehmen.

Die frisch gehäuteten Jungkäfer phloeophager Borkenkäferarten machen einen Reifungsfrass, bei welchem die Geschlechtsorgane reifen. Sie verlängern dabei entweder die Puppenwiege während mehrerer Wochen zu einem unregelmässigen Gang oder verlassen nach dem Ausschlüpfen ihren Wirtsbaum, um sich in noch ungenutztem Wirtsmaterial einzubohren.

Die Jungkäfer der Gattung *Hylastes* Er. fressen in Wurzeln junger Nadelholzarten, diejenigen der Gattung *Scolytus* Geoff. nagen rinnenartige Bohrgänge in den Jungtrieben ihrer Wirtsholzarten. Bei den Gattungen *Leperisinus* Reitt. und *Pteleobius* Bed. fressen die Jungkäfer oberflächlich in der saftigen Rinde der Esche oder Ulme. Jungkäfer der Gattung *Tomicus* Thoms. ernähren sich vom Mark junger Kieferntriebe. Der Reifungsfrass von *Scolytus*-Arten dauert 5–10 Tage, bei *Hylastes* mehrere Wochen, bei *Leperisinus* und *Pteleobius* gar mehrere Monate. Auch *Dendroctonus micans* (Kug.), *Hylurgops glabratus* (Zett.) und *Hylesinus crenatus* (Fab.) fressen im Bast während mehrerer Monate als Adultkäfer.

Die ausgeschlüpften xylomycetophagen Borken- und Kernkäferarten bleiben mehrere Wochen in den Muttergängen und ernähren sich von Myzelresten und Sporen der symbiontischen Ambrosiapilze. Die Arten der Gattung *Xyloterus* Er. beenden den Reifungsfrass im August oder September. Ein Teil der Jungkäfer verlässt den Brutbaum und überwintert in der Bodenstreu. Die Männchen der *Xyleborus*-Arten kopulieren nach vollendetem Reifungsfrass in den Muttergängen und sterben bald darauf. Die Weibchen überwintern in den Muttergängen.

1.13 Larval-Ernährung

Die Larven der phloeophagen Arten ernähren sich vom Bast der Wirtspflanzen. Spermophage Borkenkäferarten fressen das Hartgewebe von Samen. Zudem ist auch der Anspruch an die Nahrungsqualität unterschiedlich. Die Larven von *Dendroctonus micans* (Kug.) fressen nur gesundes Gewebe des Fichtenbastes, Larven von *Ips typographus* (L.) benötigen Bast frisch gefällter Bäume und die Larven von *Hylurgops palliatus* (Gyll.) fressen im beinahe abgestorbenen Bast.

Die Larven der xylomycetophagen Borkenkäferarten fressen das Myzel von Ambrosiapilzen, welche von den Altkäfern eingeschleppt wurden und nun in den Mutter- und Larvengängen wachsen. Die Entwicklung ist bei diesen Käfern innert weniger Wochen abgeschlossen.

In südlichen Ländern werden frisch gefällte Stämme binnen weniger Tage, in nördlichen Gebieten erst nach mehreren Wochen angefliegen.

Die Larvalentwicklung ist temperaturabhängig. So sind die Larven von *Ips typographus* (L.) bei einer Temperatur von 29 °C (Optimum) innert 8 Tagen bereits vollkommen entwickelt., bei einer Temperatur von 10 °C hingegen erst nach 9–10 Wochen.

1.14 Wirtspflanzen-Spezifität

Jede Borkenkäferart besitzt ein spezifisches Spektrum an Wirtspflanzenarten. Je nach Grösse dieses Spektrums spricht man von Monophagie (nur eine Wirtsart) oder von Euryphagie (breites Spektrum; auch Oligo- und Polyphagie). Ausnahmsweise (z.B. bei Massenvermehrung) können auch zufällig Pflanzenarten in der Nähe der Befallsherde befallen werden.

Tab. 1. Monophagie bei Borkenkäfern (Auswahl)

Borkenkäferart	Wirtspflanzenart
<i>Hylastes batnensis batnensis</i> Briss.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carr.
<i>Hylastes batnensis anatolicus</i> Knízek et Pfeff.	<i>Cedrus libani</i> A. Richard
<i>Kissophagus hederæ</i> (Schmitt)	<i>Hedera helix</i> L.
<i>Phloeosinus armatus</i> Reitt.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.
<i>Phloeosinus cedri</i> Briss.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carr.
<i>Phloeosinus acatayi</i> Schedl	<i>Cedrus libani</i> A. Richard
<i>Scolytus numidicus</i> Briss.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carr.
<i>Scolytus ecksteini</i> Butov.	<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Scolytus zaitzevi</i> Butov.	<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Liparthrum mori</i> (Aubé)	<i>Morus alba</i> L.
<i>Liparthrum colchicum</i> Sem.	<i>Laurus nobilis</i> L.
<i>Liparthrum laurivorum</i> Schedl	<i>Laurus nobilis</i> L.
<i>Liparthrum arnoldi</i> Sem.	<i>Periploca graeca</i> L.
<i>Liparthrum bartschti</i> Mühl	<i>Viscum album</i> L.
<i>Hypoborus ficus</i> Erich.	<i>Ficus carica</i> L.
<i>Crypturgus cedri</i> Eichh.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carr.
<i>Thamnurgus petzi</i> Reitt.	<i>Aconitum x cammarum</i> L.
<i>Thamnurgus mairei</i> Peyer.	<i>Euphorbia megaatlantica</i>
<i>Xylocleptes bispinus</i> (Duft.)	<i>Clematis vitalba</i> L.
<i>Pityophthorus exsculptus</i> (Ratzb.)	<i>Picea abies</i> (L.) Karsten
<i>Pityophthorus pinsapo</i> Pfeff.	<i>Abies pinsapo</i> Boiss.
<i>Ips mannsfeldi</i> (Wachtl)	<i>Pinus nigra</i> Arn.
<i>Ips hauseri</i> Reitt.	<i>Picea schrenkiana</i> F. et Mey
<i>Araptus oleandri</i> (Schedl)	<i>Nerium oleander</i> L.
<i>Pseudothysanoes mongolica</i> (Sokan.)	<i>Ulmus pumila</i> L.

Im Falle der seltenen *obligaten Monophagie* ist die betreffende Borkenkäferart auf nur eine bestimmte Wirtspflanze spezialisiert (Tab.1). Das Areal dieser Borkenkäferart ist dann gewöhnlich kleiner als dasjeni-

ge der Wirtspflanze. Bei der *fakultativen Monophagie* ist das Areal der Borkenkäferart jedoch grösser als dasjenige der Wirtsart. So leben beispielsweise Käfer der Gattung *Pityokteines* Fuchs in Mitteleuropa nur auf *Abies alba*, im Kaukasus hingegen nur auf *Abies nordmanniana*. In Mitteleuropa wie auch im Kaukasus können diese Arten somit als monophag bezeichnet werden. Im Sinne der palaearktischen Verbreitung sind sie aber echte oligophage Arten.

Aus der Literatur lässt sich keine klare Grenze zwischen *Oligo-* und *Polyphagie* ziehen. So sollen die Arten als oligophag bezeichnet werden, die sich auf mehreren Arten einer Wirtsgattung entwickeln. Sobald sich das Wirtsspektrum über mehrere Gattungen erstreckt, handelt es sich um Polyphagie.

Bei der Polyphagie kann zwischen zwei Formen unterschieden werden. Der engeren und häufigeren Polyphagie sind die Käferarten zuzuordnen, die auf Vertretern verschiedener Nadel- oder Laubholzarten vorkommen: z.B. *Hylurgops palliatus* (Gyll.) auf *Picea*-, *Pinus*- und *Larix*-Arten, oder *Scolytus mali* (Bechst.) auf *Pyrus*-, *Malus*- und *Sorbus*-Arten. Die breitere (echte) aber seltenere Polyphagie liegt bei Borkenkäferarten vor, die sowohl auf Nadel- wie auch auf Laubhölzern vorkommen: z.B. *Polygraphus grandiclava* Thoms.

1.15 Beziehung zwischen Borkenkäfern und Pilzen

Gewisse Borkenkäferarten entwickeln sich nicht in Baumschwämmen, sondern ernähren sich vom Myzel und den Sporen von Ambrosiapilzen. *Xyloterus*-, *Xyleborus*- und *Platypus*-Arten leben symbiontisch mit solchen Ambrosiapilzen.

Nichtsymbiontische Pilze: Durch parasitischen Pilzbefall kann ein Wirtsbaum geschwächt und somit für den Borkenkäferbefall disponiert werden. In diesem Fall liegt keine direkte Beziehung zwischen Pilz und Borkenkäfer vor: z.B. *Fomes annosus* F.V. Cook, *Phellinus pini* v. *abietis* Karst in Fichten und *Dendroctonus micans* (Kug.) oder *Armillaria mellea* (Vahl) Karst und *Ips typographus* (L.) oder *Tomicus piniperda* (L.).

Infektion des Wirtes durch Borkenkäferfrass: Die geschlüpften Jungkäfer werden im Bast des Wirtsbaumes von den dort wachsenden Pilzen mit deren Sporen übersät. Beim Reifungsfrass auf neuen Wirtsbäumen oder beim Anlegen neuer Brutsysteme werden die Pilze auf noch nicht-infizierte Bäume übertragen: z.B. *Dryocoetes villosus minor* Egg. und *Endothia parasitica* (Murr.). Beim Reifungsfrass von Jungkäfern der *Scolytus*-Arten werden frische Triebe mit den Pilzen infiziert. Dadurch wird der ganze Baum geschwächt und bietet wiederum günsti-

ge Bedingungen für einen neuen Borkenkäferbefall. Auf diese Weise entsteht ein geschlossener Kreislauf zwischen Borkenkäfern, parasitischen Pilzen und den Wirtsholzarten. Ein Beispiel dafür ist die Ulmengraphiose, wo die Splintkäfer *Scolytus multistriatus multistriatus* (Marsh.), *S. multistriatus orientalis* (Egg.), *S. ensifer* Eichh., *S. scolytus* (F.), *S. sulcifrons* Rey, *S. laevis* Chap. und *S. pygmaeus* (F.) die Sporen von *Ophiostoma ulmi* (Schwarz) Hanf in verschiedene Ulmenarten übertragen.

Saprophytische Mycophagie: Die Borkenkäfer finden im abgestorbenen und mit Myzel zersetzten Bast der toten Wirtsholzart geeignete Bedingungen für die Entwicklung ihrer Larven. Diese Mycophagie ist bei *Lymantria coryli* (Perr.) auf toten Haselästen mit dem Pilz *Diaporthe nigricolor* Nitschie und *D. conjuncta* (Ness.) Fuckel, und bei *L. aceris aceris* (Lind.) auf totem *Frangula alnus* mit dem Pilz *Dothiora rhamnii* Funk. bekannt.

Symbiontische Bläuepilze: Diese Pilzarten überwuchern ohne physiologische Wirkung die Brutgänge in Bast und Splint. Die Splintoberfläche der Nadelholzarten verfärbt sich dabei bläulich. Die Borkenkäferlarven ernähren sich nun nicht nur vom Bast sondern auch vom Myzel dieser Pilze, die zusätzliche Nährstoffe erschliessen. Die Jungkäfer übertragen schliesslich die Pilzsporen wieder auf andere tote Bäume. *Ips typographus* (L.) zum Beispiel lebt in Symbiose mit *Leptographium penicillatum* Grossm., *Tomicus minor* (Hart.) und *Ips acuminatus* (Gyll.) mit *Trichosporium tilgens* Lag. Mel.

Xylomycetophagie: Die holzbrütenden *Xyleborus*-, *Xyloterus*-, *Scolytoplatypus*- und *Platypus*-Arten sind als Larven echt mycetophag, als Imagines hingegen xylomycetophag. Die jungen Weibchen übertragen in speziellen taschenartigen Organen (Mycetangien) die Sporen der Ambrosiapilzarten, mit welchen sie das Holzgewebe in ihren Muttergängen infizieren. Die Larven finden dann frisches Myzel als ausgezeichnete Nahrungsgrundlage: z.B. *Xyloterus lineatus* (Ol.) mit *Trichosporium ferrugineum* (Matth.) Kars. und *Xyleborus dispar* (F.) mit *Monilia candida* Hart. Eine Übersicht der Mycetangien ist in Wood (1982) zusammengestellt. Orale paarige Mycetangien liegen in der Basis der Mandibeln einiger *Xyleborus*-Arten, pronotale paarige Mycetangien im Halschild von *Platypus*-Arten, unpaarige pronotale Mycetangien im Halschild von *Scolytoplatypus*-Arten, promesonotale paarige Mycetangien an der Schildchenbasis bei *Xyleborus dispar* (F.), *X. germanus* Blndf., paarige pleurale Mycetangien in Halschildepipleuren von *Xyloterus*-Arten, elytrale paarige Mycetangien im Flügeldeckenrand nahe des Schildchens bei *Xyleborus saxesenii* (Ratzb.).

Zooparasitische Pilze: In Muttergängen verschiedener Borkenkäferarten finden manche zooparasitische Pilze gute Bedingungen für ihr Wachstum. *Beauveria densa* Link., *B. globulifera* Pic., *B. bassiana* Wuill., *Poecylomyces varioti* Bain. wuchern parasitisch in Larven, Puppen und Käfern von *Ips typographus* (L.). Gegenüber dem Wirtsbaum sind sie jedoch indifferent.

1.16 Wahl der Wirtspflanzenorgane für die Brutanlage

Borkenkäferarten, die sich in krautartigen Pflanzen entwickeln, brüten meistens in deren Stengeln (*Thamnurgus*, *Cisurgus*) oder in Wurzeln (*Hylastinus obscurus* (Marsh.)). In Bäumen und Sträuchern brüten-de Arten besiedeln beim Anflug nur für sie geeignete Baumteile.

Wurzeln, Baumstumpf: Hier entwickeln sich alle *Hylastes*-, *Hylurgus*- und *Hylastinus*-Arten im Bast. Im Splint hingegen brüten die *Xyloterus*-, *Xyleborus*- und *Platypus*-Arten.

Bast der Stämme: Alle grösseren Borkenkäferarten benötigen für ihre Entwicklung dickere Rinden- und Bastschichten (*Dendroctonus micans* (Kug.), *Ips sexdentatus* (Börn.), *Hylesinus crenatus* (F.)). Die kleineren Borkenkäferarten hingegen brüten oftmals nicht nur in dünnen Ästen, sondern auch in Stämmen (*Cryphalus piceae* (Ratzb.), *Pityophthorus pityographus pityographus* (Ratzb.)). Bei liegenden Stämmen sind in den obenaufliegenden trockenen Stammteilen andere Käfer (*Ips typographus* (L.)) anzutreffen, als in den feuchteren, den Boden berührenden Partien (*Dryocoetes autographus* (Ratzb.), *Hylastes cunicularius* Er., *H. brunneus* Er.).

Baumsplint: Kränkelnde Bäume und liegende Stämme, welche noch Rinde und intaktes Phloem besitzen, sind oft von *Xyloterus*-, *Xyleborus*- und *Platypus*-Arten befallen, welche im Splint geeignete Lebensbedingungen finden.

Dünne Triebe und Ästchen: In ein- oder zweijährigen Trieben brüten manche *Pityophthorus*- und *Cryphalus*-Arten: z.B. *Cryphalus abietis* (Ratzb.), *Pityophthorus traegardhi* Spess., *P. morosovi* Spess. in Fichtenästchen, *Cryphalus piceae* (Ratzb.), *Pityophthorus cephalonicae* Pfeff. in Tannentrieben und *P. carniolicus* Wichm. in Kiefernästchen.

Früchte, Samen, Zapfen: Vor allem tropische und subtropische Vertreter der Gattungen *Coccotrypes* Eichh., *Hypothenemus* Westw. und nordamerikanische *Conophthorus*-Arten haben sich auf diese Nische spezialisiert.

1.17 Vitalität der Wirtspflanze

Alle Borkenkäferarten sind bei der Wirtsbesiedlung auf einen bestimmten Vitalitätszustand der ganzen Pflanze oder zumindest einzelner Organe angewiesen.

Optimale Vitalität der Wirtspflanze: Im Bast der natürlich absterbenden unteren Äste der gesunden Fichtenkrone brütet *Pityophthorus exsculptus* (Ratzb.) und *Phthorophloeus spinulosus* Rey. Einige tropische *Coccotrypes*- und *Hypothenemus*-Arten suchen für ihre Entwicklung nur Samen gesunder Wirtspflanzen.

Einzelne Wundstellen: Bei schwachem Schneebruch sind nur abgebrochene Äste von Borkenkäfern befallen: z.B. *Pityogenes*- und *Pityophthorus*-Arten in *Pinus*-Arten sowie *Trypophloeus*-Vertreter in *Populus*-Arten.

Verborgene hemmende Faktoren: *Dendroctonus micans* (Kug.) brütet in scheinbar gesunden Fichten, welche von Baumpilzen (*Fomes*- und *Phellinus*-Arten) parasitiert werden.

Deutlich kränkelnde Wirtsholzarten: Die von Waldbrand geschwächten Nadelhölzer werden sehr oft von *Orthotomicus suturalis* (Gyll.) befallen. Die *Pteleobius*- und verschiedene *Scolytus*-Arten nisten in Ulmen, die von Graphiose geschwächt sind.

Einfluss des Raupenkahlfrasses: Fichten und Kiefern können durch Raupenfrass vollständig oder zumindest teilweise ihre Transpirationsorgane verlieren. Trotzdem pumpen die Wurzeln ununterbrochen Wasser ins Splintgewebe, sodass die befallenen Bäume rasch absterben. In ihren toten Basten kann sich *Hylurgops palliatus* (Gyll.) optimal vermehren.

Wind- und Schneebruch, Holzschlag: Viele Borkenkäferarten finden in nicht entrindeten, durch natürlichen oder menschlichen Einfluss gefällten Bäumen optimale Brutbedingungen. Bei einer Gradation (Massenvermehrung) können auch benachbarte gesunde Bäume befallen werden.

1.18 Spezifische Nahrungsqualität

Kranke, austrocknende Pflanzen können durch ihren Geruch Borkenkäfer anlocken. Bei den Nadelholzarten dominieren dabei vor allem die Geruchskomponenten alpha- und beta-Pinen, bei Ulmen Vanilin und Syringaldehyd, bei Eschen Fraxin und Fraxinidin.

Bezüglich Bastdicke bevorzugt *Ips typographus* (L.) beispielsweise dicken Bast rasch wachsender Fichten, *Polygraphus poligraphus* (L.) dagegen dünne Basten langsam wachsender Fichten.

1.2 Das Sozialverhalten

Mehr als die Hälfte der Scolytidae sowie alle Arten der Platypodidae und Scolytoplatypodidae sind monogam.

Bei den polygamen Borkenkäfern können zwei Arten von Polygamie unterschieden werden. Im ersten Fall legt ein Männchen das Brutsystem zusammen mit mehreren Weibchen unterschiedlicher Herkunft an. Im zweiten, selteneren Fall (*Xyleborus*- und *Hypothenemus*-Arten) schlüpfen die Männchen meist früher als die Weibchen und kopulieren mit den frisch geschlüpften Weibchen derselben Brut, bevor diese ausfliegen, um auf einer anderen Wirtspflanze ihre Brut anzulegen («Pseudopolygamie»).

Befall der Wirtspflanze: Bei den Einbohrlöchern sind verschiedene Typen zu beobachten. *Thamnurgus*-Arten bohren einfache runde Löcher in die Stengeloberfläche krautartiger Pflanzen (Ausnahme ist *T. kaltenbachii* (Bach)).

Die Mehrzahl bastfressender Arten hingegen nagt ein Bohrloch, welches äusserlich durch braunes Bohrmehl (z.B. *Ips typographus* (L.)) oder durch in Tropfenform austretendes Harz (*Dendroctonus micans* (Kug.), *Tomicus piniperda* (L.)) erkennbar ist. Die Weibchen der holzbrütenden Arten nagen in der Rinde und anschliessend im Splint ein rundes Bohrloch, welches äusserlich mit feinem weissem Holzmehl (*Xyloterus*- und *Xyleborus*-Arten) oder langfaserigen Nagespänen (*Platypus*-Arten) bedeckt ist. Einige Arten benutzen die Bohrlöcher anderer Borkenkäfer als Eingang zu ihren Muttergängen (*Crypturgus*-Arten). Das Einbohrloch bei manchen *Liparthrum*-Arten ist beim Befall fast unsichtbar.

Bei baumbrütenden Arten ist der Massenbefall typisch, der Einzelbefall hingegen selten (z.B. *Dendroctonus micans* (Kug.), *Thamnurgus*- und spermophage Arten).

Im Fall der monogamen Arten bohrt sich zuerst das Weibchen in die Rinde ein und erzeugt anschliessend Aggregationspheromon, mit dem es Männchen und weitere Weibchen anlockt. Bei den polygamen Arten befallen in der Regel die Männchen als erste den Wirtsbaum und locken anschliessend mit ihrem Aggregationspheromon Weibchen und weitere Männchen an. Bei den «pseudopolygamen» Arten sind nur die Weibchen am Befall beteiligt.

Um eine zu dichte Besiedelung des Brutsubstrates zu vermeiden, produzieren bei polygamen Arten die Männchen, bei den monogamen Arten die Weibchen repellente Pheromone, die einen weiteren Anflug verhindern.

Gewisse dieser Pheromone werden heute synthetisch hergestellt und zur gezielten Bekämpfung verwendet. Das Aggregationspheromon von *Ips typographus* (L.) besteht zur Hauptsache aus den drei Terpenalkoholen cis-Verbenol, 2-Methyl-3-buten-2-ol und Ipsdienol. Ipsdienol wirkt in grösserer Menge (bei dichtem Befall) hemmend auf weitere anfliegende Männchen. Auch gegen *Xyloterus lineatus* (Ol.), *Scolytus multistriatus multistriatus* (Marsh.), *Ips sexdentatus* (Börn.) und *Pityogenes chalcographus* (L.) werden synthetische Pheromonpräparate eingesetzt.

Neben den chemischen spielen auch akustische Signale (Stridulation) eine wichtige Rolle bei der Kommunikation der Borkenkäfer. Der Aufbau des Tonapparates entspricht dem Reibsangtypus. Nur die Männchen stridulieren. Trotz ihrer geringen Grösse sind sie in der Lage, gut hörbare Töne von sich zu geben. Bekannt ist die Stridulation von manchen Arten der Hylesininae (*Hylesinus* spp., *Tomicus* spp., *Hylurgus* spp., *Hylastes* spp.), der Scolytinae (*Scolytus* spp.), nur selten von den Ipinae (*Ips sexdentatus* (Börn.)), hingegen häufig bei den Platypodidae.

Kopulation: Bei den monogamen Arten kopulieren die Käfer in der Regel ausserhalb des Mutterganges. Die polygamen Arten kopulieren in der Rammelkammer, einer platzartigen Erweiterung in der Rinde, die «pseudopolygamen» Arten in Muttergängen von Altweibchen.

Eiablage: Bei den bastfressenden Arten nagen die Weibchen röhrenförmige Muttergänge oder kurze Platzgänge unter der Rinde. Die Eier werden einzeln an beiden Seiten der röhrenförmigen Muttergänge in kleinen Einischen abgelegt. Die Distanz zwischen den Einischen ist vielfach arttypisch. Ausnahmen sind bei *Dendroctonus micans* (Kug.) und *Orthotomicus laricis* (F.) zu beobachten, bei welchen die Eier haufenweise abgelegt werden, sowie bei *Thamnurgus kaltenbachii* (Bach), dessen Weibchen die Eier an der Stengeloberfläche ablegt.

Bei den xylophagen Arten werden die Eier frei in den Muttergängen abgelegt, bei *Xyloterus*-Arten in Einischen oberhalb und unterhalb des Mutterganges. Die Eier werden frei abgelegt (*Dendroctonus micans* (Kug.)), mit einer dünnen Bastmehlschicht überdeckt (*Ips typographus* (L.)) oder an die Muttergänge geklebt (*Taphrorychus* spp., *Liparthrum* spp.).

Weibchen von *Dendroctonus micans* (Kug.) können bis zu 300 Eier, solche von *Trypophloeus*-Arten nur gerade 10–12 ablegen.

Larvengänge: Die Borkenkäferlarven nagen im Bast, in unteren Rindenschichten und oft in oberen Splintschichten. Ihre Gänge sind zuerst eng und verbreitern sich jedoch zunehmend mit dem Larvalwachs-

tum. Die Anzahl und die Länge der Larvengänge sind für einzelne Borkenkäferarten charakteristisch. Bei den xylophagen Arten leben die Larven in den Muttergängen (*Xyleborus* spp., *Platypus* spp.), bei *Xyloterus* spp. sind kurze Larvengänge vorhanden.

Puppenwiege: Im Bast fressende Larven erweitern ihre Gänge am Ende zu einer kleinen Höhlung oder dringen in den Splint ein, um sich zu verpuppen. Die so entstandene Puppenwiege ist entweder offen (*Ips typographus* (L.)) oder mit hellen Bohrspänen bedeckt (*Hylurgops glabratus* (Zett.)). Bei den xylomycetophagen Arten liegen die Puppen frei in den Muttergängen (*Xyleborus* spp., *Platypus* spp.) oder in kurzen Larvengängen (*Xyloterus* spp.).

1.3 Brutsysteme

Das gesamte Brutsystem der bastfressenden Arten besteht aus einem oder mehreren Muttergängen sowie den Larvengängen. Dieses Brutbild (Frassbild) ist bezüglich Form und Orientierung charakteristisch für einzelne Arten.

Einarmiger Lotgang: Ein kurzer oder längerer Lotmuttergang folgt in Rinde und Bast dem Verlauf der Gewebefasern (*Tomicus piniperda* (L.), *Scolytus scolytus* (F.)), (Taf. 35:1; Taf. 44:1–4).

Zwei- oder mehrarmige Längsgänge: Die von einer Rammelkammer nach oben und unten verlaufenden Längsmuttergänge sind für einige *Ips*- und *Phloeosinus*-Arten charakteristisch (Taf. 35:2; Taf. 41:5).

Einarmige Quergänge: Einarmige Quergänge verlaufen senkrecht zur Stamm- oder Astachse (*Scolytus intricatus* (Ratzb.)), (Taf. 35:4; Taf. 43:4).

Zweiarmige Quergänge: Zweiarmige Quergänge verlaufen senkrecht klammerartig zur Stammachse (*Tomicus minor* (Hart.), *Leperisinus fraxini* (Panz.)), (Taf. 35:5; Taf. 42:2).

Quersterngänge: Diese Doppelklammergänge haben die Form eines liegenden H (*Pityokteines* spp., *Orthotomicus longicollis* (Gyll.)), (Taf. 41:2; Taf. 40:1).

Zweiarmiger Muttergang: Diese Gangsysteme in Y-Form verlaufen meist in Ästen (*Phloeophthorus* spp.) oder dünneren Stämmchen (Taf. 45:8).

Typische Sterngänge: 3–7 Muttergänge verlaufen speichenartig im Bast (*Pityogenes* spp., *Orthotomicus suturalis* (Gyll.)), (Taf. 35:6; Taf. 36:2).

Platzgänge: Statt röhrenförmigen Muttergängen liegen hier nur Erweiterungen der Rammelkammer vor (*Cryphalus* spp.), (Taf. 35:3).

Zusammengesetztes Brutbild: Aus Muttergängen der grösseren Borkenkäferarten zweigen ein oder mehrere dünne Muttergänge kleinerer Arten ab (*Crypturgus* spp.).

Bei den holzbrütenden Arten verlaufen die Muttergänge nur im Splint (*Xyleborus*- und *Xyloterus*-Arten) oder im Splint und Kern (*Platypus*-Arten).

Horizontale Leitergänge: Von einer kurzen radialen Eingangsröhre zweigen 2–3 horizontale ab, die meist dem Jahrringverlauf folgen. Die Larven nagen senkrecht nach oben und unten 4–5 mm lange Gänge (*Xyloterus* spp., *Platypus* spp.), (Taf. 35:9; Taf. 37:2).

Horizontale Gabelgänge: Von einer radialen Eingangsröhre zweigen in horizontaler Richtung mehrere geweihartige Brutgänge ab, in denen sich die Larven entwickeln (*Xyleborus monographus* (F.), *X. dryographus* (Ratzb.), *X. pfeilii* (Ratzb.)), (Taf. 35:8; Taf. 41:1).

Gabelgänge in verschiedenen Ebenen: Das Frassbild besteht aus einer 1–5 cm langen Eingangsröhre, von welcher kurze horizontale und vertikale Röhren abzweigen (*Xyleborus dispar* (F.)).

Holzplatzgang: Von einer kurzen radialen Eingangsröhre zweigen nach beiden Seiten horizontale Muttergänge ab. Die Larven und ausgeschlüpften Jungkäfer erweitern den Muttergang nach oben und unten (oder nur nach oben) zu vertikalen platzartigen Räumen (*Xyleborus saxesenii* (Ratzb.)), (Taf. 35:7).

Ein unregelmässiges Brutbild ist nur bei *Orthotomicus laricis* (F.) bekannt. Bei den holzbrütenden Arten verlaufen die Muttergänge nur im Splint (*Xyleborus*- und *Xyloterus* Arten), oder im Splint und Kern (*Platypus* Arten).

2. Interspezifische Beziehungen

Borkenkäfer sind in der Biozönose verschiedener Ökosysteme vertreten. Am häufigsten sind sie in Wäldern und Waldsteppen anzutreffen. Dagegen fehlen sie in Wüsten, Tundra und in Hochgebirgsweiden. In der Biozönose sind sie als Phytophage immer an Pflanzen gebunden. Dabei treten sie im Stoffkreislauf als Konsumenten und Reduzenten auf.

In einem Waldökosystem sind die Borkenkäfer entweder ständige Mitglieder der Zoozönose gesunder Bäume oder aber vorübergehende Mitglieder der Teilzönosen kränkelder oder absterbender Bäume. In

den natürlich absterbenden unteren Ästen beispielsweise kann sich *Pityophthorus exsculptus* (Ratzb.) und *Phthorophloeus spinulosus* Rey alljährlich entwickeln. In absterbenden Bäumen etablieren sich vorübergehend zahlreiche Insektenarten, die hier auch die Teilzönosen bilden. Dieser Gesellschaft fehlt die Autoregulation. Sie kann somit nicht als selbständige Biozönose, sondern nur als Teil der Biozönose des ganzen Waldökosystems gelten. Für diese vorübergehende Merozönose (Konnex) ist nur die Sukzession charakteristisch (Tab. 2, 3). Die interspezifische Konkurrenz ist gering, da die einzelnen Borkenkäferarten verschiedene Baumorgane befallen. In einer Merozönose kann man demökologi-

Tab. 2. Merozönose einer raschwachsenden, absterbenden Fichte im Jahre 1930 und 1931.

Sektion	Borkenkäferart und Anzahl der Brutbilder			
	Befall im Jahre 1930		Befall im Jahre 1931	
	<i>Ips</i> <i>typographus</i> (L.)	<i>Ips</i> <i>amitinus</i> (Eichh.)	<i>Xyloterus</i> <i>lineatus</i> (Gyll.)	<i>Hylorgops</i> <i>palliatu</i> s (Gyll.)
1 m			65	51
2 m			70	79
3 m			63	76
4 m			64	84
5 m			62	75
6 m			61	55
7 m			58	56
8 m			47	57
9 m			40	61
10 m			21	49
11 m	5		1	15
12 m	12			
13 m	15			
14 m	14			
15 m	73			
16 m	45			
17 m	49			
18 m	6	2		
19 m		3		
20 m		1		
21 m		1		

Tab. 3. Merozönose einer langsam wachsenden, absterbenden Fichte im Jahre 1931.

Sektion	Borkenkäferart und Anzahl der Brutbilder				
	<i>Polygraphus poligraphus</i> (L.)	<i>Xyloterus lineatus</i> (Ol.)	<i>Hylurgops glabratus</i> (Zett.)	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzb.)	<i>Pissodes harcyniae</i> (Hbst.)
1 m	33	37	3	3	19
2 m	70	23	7	20	36
3 m	89	20	3	1	31
4 m	10	3	1	1	10
5 m	112				14
6 m	100				10
7 m	77				9
8 m	71				15
9 m	60				13
10 m	56				11
11 m	23				

sche und synökologische Beziehungen unterscheiden. Die ausgeschlüpfte neue Generation verschwindet in der Merozönose des abgestorbenen Baums und die ausgeflogenen Borkenkäfer suchen neue kränkelnde Bäume in der Umgebung.

3. Geographische Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet (Areal) einer Tierart wird durch die Gesamtheit der Umweltfaktoren, Nahrungsmöglichkeiten und durch die aktive Ausbreitungsfähigkeit bestimmt. Umweltfaktoren (Klima, Bodensubstrat, Meereshöhe) wirken direkt, aber auch indirekt, da sie die Verbreitung der Wirtspflanzen bestimmen. Mono- aber auch oligophage Arten haben deshalb eine kleinere Verbreitungschance als polyphage. Alle Borkenkäferarten können sich durch Flug in einer Gegend ausbreiten. Ausser dieser aktiven Fortbewegungsmöglichkeit ist auch eine passive Verfrachtung durch Wind oder Holztransport möglich.

Die Tiergeographie unterscheidet auf der Nordhalbkugel der Erde mehrere grosse Regionen. Die Palaearktis umfasst Europa, Nordafrika

und Nordasien. Die Nearktis ist auf Nordamerika, die Orientalis auf Ostasien beschränkt. Es sind nur wenige Borkenkäferarten bekannt, welche in palaearktischen und nearktischen Regionen vorkommen. Eine Übersicht dieser holarktischen Arten gibt Tab. 4.

Tab. 4. Holarktische Arten

Crypturgus pusillus (Gyll.)
Dryocoetes autographus (Ratzb.)
Xyloterus lineatus (Ol.)
Xyleborus saxesenii (Ratzb.)

Die palaearktische Region ist im Sinne des Artenreichtums ziemlich homogen. Ausnahmen sind nur aus den westlichsten Teilen (Kanarische Inseln) und aus dem fernen Osten bekannt. Aus Japan sind 52 % der orientalischen Borkenkäfergattungen bekannt. Auf den Kanarischen Inseln überwiegen die endemischen Borkenkäferarten.

Die palaearktische Region ist in vier Subregionen aufgeteilt (eurosibirische, mediterrane, zentralasiatische und mandschurische Subregion), diese wiederum in einzelne Provinzen (s. Karte). Die eurosibirische Subregion ist flächenmässig die grösste. Sie wird aufgeteilt in die ausgedehnte Taigaprovinz (*provincia silvanum borealium*), die grosse eurosibirische Mischwälderprovinz (*provincia nemorum*), die kleine kaukasische und die kleine osteuropäische Steppenprovinz.

Der Artenreichtum ist jedoch eher gering, da diese Region von Eiszeiten beeinflusst war. Viele Borkenkäferarten haben hier ein sehr grosses Verbreitungsgebiet (Tab. 5).

Die Taigaprovinz umfasst Nordeuropa und Nordsibirien. Ihre Nordgrenze wird durch Tundragebiete gebildet. Neben den charakteristischen endemischen Arten (Tab. 6) sind hier auch zahlreiche mitteleuropäische Arten vertreten (z.B. *Scolytus ratzeburgi* Jans., *Hylurgops palliatus* (Gyll.), *Polygraphus poligraphus* (L.)). Die Borkenkäferfauna dieser Provinz wurde ausführlich studiert (Stark (1954), Lekander et al. (1977)).

Die eurosibirische Mischwälderprovinz reicht von Mitteleuropa bis zum Ural. Die meisten sehr häufigen Borkenkäferarten dominieren zahlenmässig auch in der vorher beschriebenen Provinz. In Tab. 7 sind die charakteristischen Arten aufgeführt. (Balachowsky (1949), Bovey

Tab. 5. Eurosibirische Arten

<i>Scolytus ratzeburgi</i> Jans.	<i>Dryocoetes hectographus</i> Reitt.
<i>Phthorophloeus spinulosus</i> Rey	<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)
<i>Xylechinus pilosus</i> (Ratzb.)	<i>Pityogenes bidentatus</i> (Hbst.)
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll.)	<i>Pityogenes quadridens</i> (Hart.)
<i>Hylurgops glabratus</i> (Zett.)	<i>Ips sexdentatus</i> (Börn.)
<i>Dendroctonus micans</i> (Kug.)	<i>Ips acuminatus</i> (Gyll.)
<i>Hylastes cunicularius</i> Er.	<i>Ips typographus</i> (L.)
<i>Hylastes ater</i> (Payk.)	<i>Orthotomicus laricis</i> (F.)
<i>Polygraphus poligraphus</i> (L.)	<i>Orthotomicus suturalis</i> (Gyll.)
<i>Polygraphus subopacus</i> Thoms.	<i>Pityophthorus lichtensteinii</i> (Ratzb.)
<i>Crypturgus cinereus</i> (Hbst.)	<i>Pityophthorus micrographus micrographus</i> (L.)
<i>Crypturgus pusillus</i> (Gyll.)	<i>Xyloterus lineatus</i> (Ol.)
<i>Crypturgus hispidulus</i> Thoms.	<i>Xyloterus signatus</i> (F.)
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzb.)	<i>Xyleborus saxesenii</i> (Ratzb.)

Tab. 6. Arten der Provincia silvanum borealium

<i>Polygraphus punctifrons</i> Thoms.	<i>Trypophloeus palmi</i> Hans.
<i>Polygraphus proximus</i> Blandf.	<i>Dryocoetes baikalicus</i> Reitt.
<i>Polygraphus griseus</i> Egg.	<i>Pityogenes irkutensis irkutensis</i> Egg.
<i>Carphoborus cholodkovskiyi</i> Spess.	<i>Pityogenes saalasi</i> Egg.
<i>Carphoborus teplouchovi</i> Spess.	<i>Orthotomicus starki</i> Spess.
<i>Carphoborus rossicus</i> Sem.	<i>Pityophthorus morosovi</i> Spess.
<i>Carphoborus jurinskii</i> Egg.	<i>Pityophthorus traegardhi</i> Spess.
<i>Trypophloeus bispinulus</i> Egg.	<i>Pityophthorus lapponicus</i> Stark

Tab. 7. Arten der Provincia nemorum

<i>Scolytus kirschii kirschii</i> Skal.	<i>Pityophthorus balcanicus</i> Pfeff.
<i>Hylastinus obscurus</i> (Marsh.)	<i>Pityophthorus carniolicus</i> Wichm.
<i>Hylastinus fankhauseri</i> Reitt.	<i>Phloeophthorus rhododactylus rhododactylus</i>
<i>Liparthrum bartschti</i> Mühl	(Marsh.)
<i>Polygraphus grandiclava</i> Thoms.	<i>Cryphalus intermedius</i> Ferr.
<i>Thamnurgus petzi</i> Reitt.	<i>Dryocoetes longicollis</i> Egg.
<i>Thamnurgus kaltenbachii</i> (Bach)	<i>Ips amitinus</i> (Eichh.)
<i>Pityophthorus glabratus</i> Eichh.	<i>Ips cembrae</i> (Heer)
<i>Pityophthorus exsculptus</i> (Ratzb.)	<i>Trypophloeus asperatus asperatus</i> (Gyll.)
<i>Pityophthorus pityographus pityographus</i>	<i>Trypophloeus asperatus spiculatus</i> Egg.
(Ratzb.)	<i>Trypophloeus asperatus grothi</i> Hag.
<i>Pityophthorus henscheli</i> Seitn.	<i>Trypophloeus rybinskii rybinskii</i> Reitt.
<i>Xyloterus domesticus</i> (L.)	<i>Xyleborus dispar</i> (F.)

(1987), Eichhoff (1881), Endrödi (1959), Nunberg (1954), Pfeffer (1955)).

Die kaukasische Provinz ist auf die kaukasischen Gebirgsketten beschränkt. Viele ihrer Borkenkäferarten sind heute auch aus Bulgarien, Rumänien, der Ukraine und Kleinasien bekannt. In Tab. 8 sind die endemischen Arten zusammengestellt (Stark (1952)).

Tab. 8. Arten der Provincia caucasica

Phloeophthorus brevicollis (Kol.)
Scolytus zaitzevi Butov.
Hylastinus tiliae Sem.

Aus der osteuropäischen Steppenprovinz sind keine besonderen Borkenkäferarten bekannt.

Zur mediterranen Subregion gehört Südeuropa, Nordafrika und die Westküstengebiete von Kleinasien. Dieses Gebiet stand nie unter dem Einfluss der Eiszeiten, weshalb hier neben vielen endemischen Arten auch eine Reihe von Vertretern aus der eurosibirischen Subregion anzutreffen sind. Tab. 9 enthält eine Liste der eumediterranen Arten. Einzelne Arten sind nachträglich auch nach Mitteleuropa eingewandert (Tab. 10).

Die Fauna und Flora der Kanarischen Inseln enthält viele endemische Arten und unterscheidet sich entsprechend stark von denjenigen der übrigen Provinzen. Die Borkenkäferfauna wurde von Lindroth (1979) bearbeitet. Die eigentliche westmediterrane Provinz reicht von Portugal und Marokko bis nach Sizilien, die ostmediterrane Provinz von Griechenland bis nach Kleinasien. Die charakteristischen Borkenkäferarten sind in den Tab. 11 und 12 aufgeführt.

Tab. 9. West- und ostmediterrane Arten

<i>Scolytus kirschii fasciatus</i> Reitt.	<i>Crypturgus cribrellus</i> Reitt.
<i>Scolytus amygdali</i> Guer.	<i>Crypturgus mediterraneus</i> Eichh.
<i>Phloeophthorus hercegovinensis</i> Seitn.	<i>Crypturgus dubius</i> Eichh.
<i>Phloeophthorus pubifrons pubifrons</i> Guill.	<i>Crypturgus numidicus</i> Ferr.
<i>Chaetoptelius vestitus</i> (Muls. et Rey)	<i>Thamnurgus delphinii</i> (Ros.)
<i>Kissophagus novaki</i> Reitt.	<i>Taphrorychus villifrons</i> (Duf.)
<i>Hylurgus miklitzi</i> Wachtl	<i>Dryocoetes villosus minor</i> Egg.
<i>Phloeotribus scarabaeoides scarabaeoides</i> (Bern.)	<i>Pityogenes calcaratus</i> (Eichh.)
<i>Phloeosinus henschi</i> Reitt.	<i>Orthotomicus erosus</i> (Woll.)
<i>Carphoborus perrisi</i> (Chap.)	<i>Hypothenemus eruditus</i> Westw.
<i>Liparthrum colchicum</i> Sem.	<i>Cryphalus numidicus</i> Eichh.

Tab. 10. In Mitteleuropa vorkommende mediterrane Arten

Scolytus sulcifrons Rey
Pityogenes bistridentatus (Eichh.)
Orthotomicus erosus (Woll.)
Orthotomicus tridentatus (Egg.)
Pityophthorus cephalonicae Pfeff.
Platypus oxyurus Duf.

Tab. 11. Arten der Westmediterranen Provinz

<i>Scolytus numidicus</i> Briss.	<i>Pseudothamnurgus normandi</i> (Egg.)
<i>Phloeophthorus mayeti</i> Guill.	<i>Pseudothamnurgus scrutator</i> (Pand.)
<i>Phloeophthorus cristatus cristatus</i> Fauv.	<i>Pseudothamnurgus mediterraneus</i> (Egg.)
<i>Phloeophthorus cristatus latus</i> Wichm.	<i>Pseudothamnurgus nitidicollis</i> (Reitt.)
<i>Phloeophthorus peyerimhoffi</i> Egg.	<i>Triotemnus grangeri</i> (Peyer.)
<i>Phloeophthorus fraxini</i> Egg.	<i>Triotemnus antonei</i> Peyer.
<i>Phloeophthorus maroccanus</i> Guill.	<i>Dryocoetes italus</i> Egg.
<i>Phloeophthorus sharpi</i> Guill.	<i>Taphrocoetes minor</i> (Egg.)
<i>Phloeosinus cedri</i> Briss.	<i>Taphrorachus ceratoniae</i> (Peyer.)
<i>Phloeotribus scarabaeoides occidentalis</i> Bedel	<i>Taphrorychus cribripennis</i> Egg.
<i>Liparthrum genistae genistae</i> (Aubé)	<i>Taphrorychus alni</i> Pfeff.
<i>Liparthrum mori</i> (Aubé)	<i>Taphrorychus siculus</i> Egg.
<i>Liparthrum corsicum</i> Eichh.	<i>Xylocleptes biuncus</i> Reitt.
<i>Liparthrum balachowskyi</i> Pfeffer n. nom.	<i>Pityophthorus pinsapo</i> Pfeff.
<i>Hylurgops bonvouloiri</i> (Chap.)	<i>Pityophthorus mauretanicus</i> Peyer.
<i>Hylastes batnensis batnensis</i> Briss.	<i>Pityophthorus buyssoni buyssoni</i> Reitt.
<i>Carphoborus pini</i> Eichh.	<i>Pityophthorus buyssoni angeri</i> Pfeff.
<i>Carphoborus bonnairei</i> Briss.	<i>Trypophloeus grandis</i> Schedl
<i>Cisurgus maurus</i> Egg.	<i>Trypophloeus rybinskii corsicus</i> Egg.
<i>Cisurgus ragusae</i> Reitt.	<i>Hypothenemus leprieuri</i> (Perr.)
<i>Thamnurgus characiae</i> Rosenh.	<i>Hypothenemus bazaziani</i> Peyer.
<i>Thamnurgus mairei</i> Peyer.	

Tab. 12. Arten der Ostmediterranen Provinz

<i>Phloeophthorus pseudocristatus</i> Pfeff.	<i>Crypturgus parallelocollis</i> Eichh.
<i>Phloeosinus armatus</i> Reitt.	<i>Crypturgus cylindricollis</i> Egg.
<i>Phloeosinus acatayi</i> Schedl	<i>Pityogenes porifrons</i> Egg.
<i>Carphoborus henscheli</i> Reitt.	<i>Orthotomicus pinivora</i> Schedl
<i>Carphoborus marani</i> Pfeff.	<i>Araptus oleandri</i> (Schedl)
<i>Liparthrum genistae georgi</i> Knot.	<i>Platypus simulans</i> Schedl
<i>Liparthrum laurivorum</i> Schedl	<i>Scolytus multistriatus orientalis</i> Egg.
	<i>Hylastes batnensis anatolicus</i> Kníž. et Pfeff.

Die zentralasiatische Subregion reicht von Armenien bis zur Mongolei. Neben den grossen Steppen und Halbwüsten prägen die mächtigen Hochgebirgsketten von Than Schan diese Region. Die Fauna dieser Subregion enthält viele endemische Arten. In der Turanprovinz überwiegen die Waldsteppenarten (Tab.13), in der Dzungarienprovinz die

Tab. 13. Arten der Provincia turanica

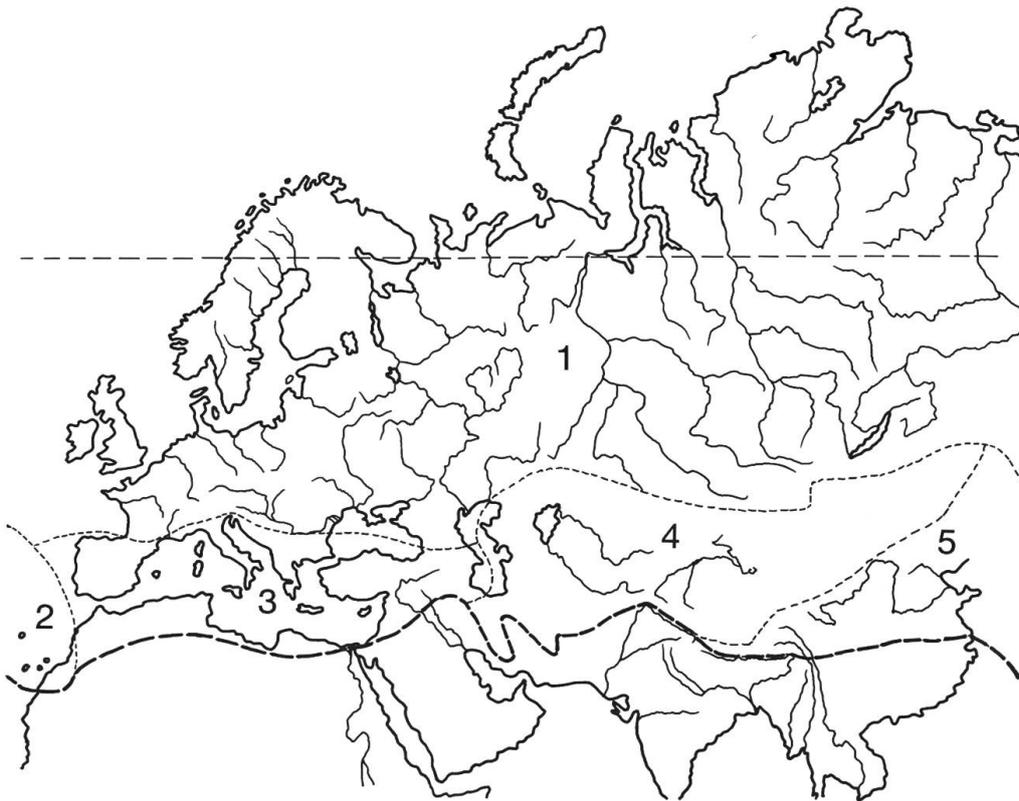
Hylesinus botscharnikovi Stark
Scolytus varshalovitshi Mich.
Scolytus eichhoffi Reitt.
Scolytus azerbaidzhanicus Mich.
Scolytus belokani Stark
Scolytus ecksteini Butov.
Scolytus jaroschewskii Schew.
Taphronurgus exul (Reitt.)

Tab. 14. Arten der Provincia dzungarica

Scolytus gretschkini Sokan.
Scolytus tadzhikistanicus Stark
Hylesinus tupolevi (Stark)
Ips hauseri Reitt.
Pityogenes spessivtsevi Leb.
Pityophthorus parfentjevi Pjatn.
Pityophthorus kirgisisicus Pjatn.

Borkenkäfer der Nadelholzwälder (Tab. 14). Aus der Mongoleiprovinz wurde ein Vertreter des Tribus Micracini (*Pseudothysanoes mongolica*) von Sokanovsky (1958:276) beschrieben. Die Borkenkäferfauna der Dzungarienprovinz wurde von Kosin (1973) bearbeitet.

Die mandschurische (palaearchaische) Subregion, die Ostsibirien, Korea, Nordchina und Japan umfasst, enthält viele subtropische Borkenkäfergattungen, welche für die orientalische Region charakteristisch sind. Zahlreiche Publikationen über Borkenkäfer wurden von Kurentzov (1941), Krivolutskaja (1958, 1977) und Nobuchi (1989) veröffentlicht.



Übersichtskarte: 1 Eurosibirische Subregion; 2 Kanarische Inseln; 3 Mediterrane Subregion; 4 Zentralasiatische Subregion; 5 Mandchurische Subregion.

B. BIBLIOGRAPHIE

Eine erste grosse Zusammenstellung wurde von R. Trédler und R. Kleine (1911) veröffentlicht, die damals 1 800 Titel umfasste. R. Kleine (1923, 1927, 1939) und K.E. Schedl (1946, 1947, 1949) haben diese Arbeit fortgeführt, so dass eine Sammlung von über 4'800 Beiträgen entstand. Eine wertvolle Übersicht über die europäische Borkenkäferliteratur veröffentlichte M. Postner (1974) in seinem Kompendium «Die Forstschädlinge Europas, Bd II». Im Jahre 1974 erschienen auch die zwei Bände der «Bibliografía mundial sobre Scolytidae e Platypodidae» von K.E. Schedl sowie 1987 eine kritische Weltbibliographie von S.L. Wood und D.E. Bright Jr.

C. SYSTEMATIK

Linnaeus hatte in seinem «Systema naturae» (1758) in der Gattung *Dermestes* fünf Borkenkäferarten eingereiht: *Dermestes piniperda*, *D. poligraphus*, *D. domesticus*, *D. typographus* und *D. chalcographus*. Geoffroy (1762) hat als erster die Gattung *Scolytus* beschrieben. Latreille (1807) beschrieb eine Subdivision *Scolytarii* mit der Gattung *Scolytus* Geoffroy. Erst 1836 unterteilte Erichson die *Bostrichiden* in *Hylesininen*, *Bostrichen* und *Platypus*. Ratzeburg (1837) unterschied in der vierten Abteilung *Tetramera* die Familie der *Curculionidae* und diejenige der *Xylophaga*. Die *Xylophaga* unterteilte er in vier Gattungen: *Platypus*, *Bostrichus*, *Eccoctogaster* und *Hylesinus*. Chapuis (1869) teilte die *Scolytides* in neun Subtribus. Eichhoff (1881) unterschied die Familie der *Scolytidae* und die der *Platypodae*. Die *Scolytidae* unterteilte er in *Hylesinini*, *Scolytini* und *Tomicini*. Reitter (1894) beschrieb hingegen vier Gruppen innerhalb der *Scolytidae*: *Scolytini*, *Hylesinini*, *Hylastini* und *Ipini*. Nüsslin (1911–1912) unterschied sogar 15 Unterfamilien. Reitter (1913) unterteilte die Sectio *Rhynchophora* in fünf Familien. In der Familie der *Scolytidae* unterschied er die *Scolytinae* und die *Ipinae*. Reitter (1906) unterteilte «seine» *Ipidae* in *Eccoctogastrini*, *Hylesinini*, *Hylastini*, *Ipini* und *Platypini*. Hagedorn (1910) unterschied bei den *Ipidae* die Tribus *Pilidentatae*, *Spinidentatae*, *Mixtodentatae* und *Saetidentatae*. Hopkins (1915) unterteilte die Überfamilie *Scolytoidea* in vier Familien: *Ipidae*, *Scolytidae*, *Scolytoplatypodidae*, *Platypodidae*. Die *Ipidae* unterteilte er in neun Unterfamilien. Balachowsky (1949) beschrieb vier Superfamilien der Sectio *Rhynchophora*. Die Überfamilie *Scolytoidea* teilte er in vier Familien (*Scolytidae*, *Coptonotidae*, *Platytarsilidae*, *Platypodidae*) auf. Die *Scolytidae* unterteilte er in *Scolytinae* und *Ipinae*.

Stark (1952) beschrieb dieselbe Unterteilung der Familie der *Ipidae*. Pfeffer (1955) unterschied in der Sectio *Rhynchophora* die Überfamilie *Scolytoidea* mit den Familien *Scolytidae* und *Platypodidae*. Die *Scolytidae* unterteilte er in die *Scolytinae* und *Ipinae*. Postner (1974) unterschied zusätzlich eine Unterfamilie der *Hylesininae*. Wood (1982) beschrieb in der Überfamilie der *Curculionoidea* die Familien *Scolytidae* und *Platypodidae*. Erstere unterteilte er in *Hylesininae* und *Scolytinae*. In derselben Arbeit werden die *Scolytidae* in drei Unterfamilien

(*Hylesininae*, *Scolytinae* sensu Reitter, *Ipinae*) aufgeteilt. Zur Überfamilie der *Curculionoidea* zählen folgende Familien: *Scolytidae*, *Platypodidae*, *Scolytoplatypodidae*, *Anthribidae*, *Nemonychidae*, *Attelabidae*, *Rhynchitidae*, *Apioniodae*, *Curculionidae* und *Brenthidae*.

**Bestimmungstabelle der Familien
Scolytidae, Platypodidae und Scolytoplatypodidae**

- 1 (2) Erstes Glied der Tarsen kürzer als das zweite und dritte zusammen und viel kürzer als die Schienen. Kopf schmaler als der Vorderrand des Halsschildes, ohne vorragende Augen und von oben nicht oder nur teilweise sichtbar. Halsschild an den Seiten ohne Ausschnitte zum Anlegen der Vorderschenkel. Bei den Weibchen immer ohne Poren der Mycetangien. Entwicklung im Bast oder Splint von Bäumen, in Stengeln der krautartigen Pflanzen oder in Pflanzenfrüchten (Taf. 1:1–5).
Familie **Scolytidae** Latreille
- 2 (1) Erstes und letztes Glied der schlanken Tarsen länger als das dünne zweite und dritte zusammen, so lang wie die Schienen. Halsschild kurz oder lang walzenförmig, an den Seiten mit Ausschnitten oder tiefen Gruben zur Aufnahme der Vorderbeine. Halsschildscheibe bei den Weibchen mit einer oder mehreren Mycetangien-Poren (Taf. 1:6,7). Entwicklung im Splint und Kernholz von Bäumen.
- 3 (4) Erstes Glied der schlanken Tarsen länger als die restlichen Glieder zusammen. Kopf von oben ganz sichtbar, so breit oder breiter als der Halsschildvorderrand und mit vorragenden Augen. Halsschild und Flügeldecken lang walzenförmig. Halsschildscheibe mit mehreren Mycetangien-Poren bei den Weibchen. Absturz der Flügeldecken bei den Männchen steil abfallend, gehöckert, oder mit Zähnen oder mit langen Spitzen besetzt. Bei den Weibchen meist einfach gerundet (Taf. 1:6; Taf. 33:5-8).
Familie **Platypodidae** Latreille
- 4 (3) Letztes Glied der schlanken Tarsen so lang wie das zweite und dritte zusammen und fast so lang wie die Schienen. Kopf von oben sichtbar, schmaler als der Halsschildvorderrand. Halsschild mehr oder weniger breit als lang, Basis zweibuchtig. Halsschildscheibe bei den Weibchen vor der Mitte nur eine Pore in der Mitte. Flügeldecken kurz walzenförmig und etwas länger als das Halsschild. Seiten parallel. Hinterrand breit oder winklig gerundet. Absturz stark abgewölbt, kräftig gestreift punktiert. Zwischenräume sind hier mehr oder weniger gewölbt (Taf. 1:7). Verbreitung: Ostsibirien (Ussuri, Insel Sachalin), Japan, Korea, Ostchina, Nepal, Tropen.
Familie **Scolytoplatypodidae** Blandford

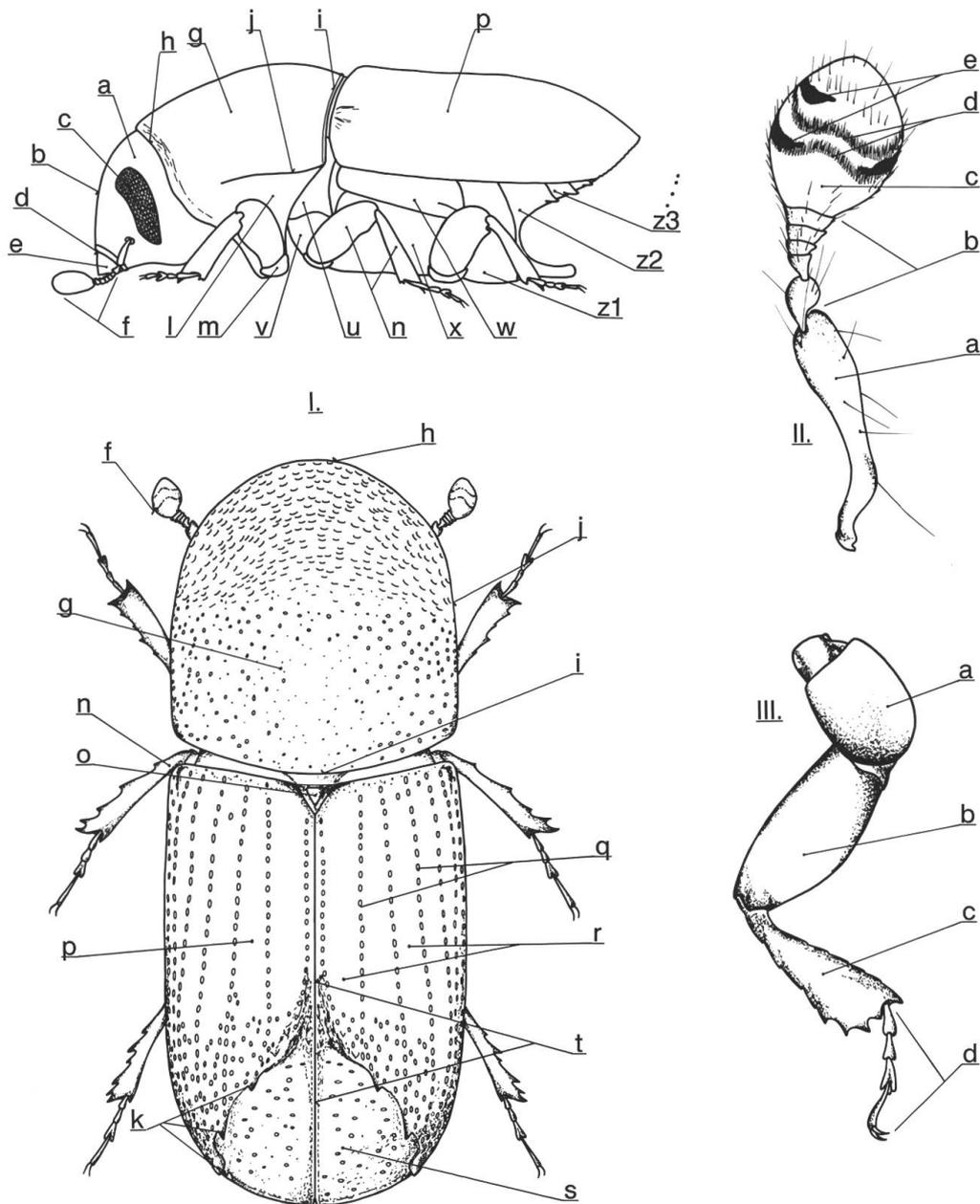


Abb. I: Dorsal- und Seitenansicht eines Borkenkäfers: a Kopf; b Stirn (Frons); c Auge; d Clypeus; e Oberkiefer (Mandibel); f Fühler; g Halsschild; h Vorderrand; i Basalrand; j Seitenrand; k Absturzzähnnchen (vorderstes, bei der Naht = Suturalzähnnchen); l Prosternum; m Hüfte (Coxa); n Bein; o Schildchen (Scutellum); p Flügeldecken; q Punktstreifen; r Zwischenräume; s Absturzfläche; t Naht; u Mesoepisternum; v Mesosternum; w Metaepisternum; x Metasternum; z1–9 Abdominalsternite.

Abb. II: Fühler: a Schaft (Scapus); b Geißel (Funiculus); c Keule (Clava); d Naht; e Septum.

Abb. III: Bein: a Hüfte (Coxa); b Schenkel (Femur); c Schiene (Tibia); d Fussglieder (Tarsi).

FAMILIE SCOLYTIDAE LATREILLE, 1807:273

(Scolytarii Latreille, 1807:273; Xylophaga part. Latreille, 1807:275;
 Tomicidae Thomson, 1859:145; Ipidae Nüsslin, 1882:73; Eccoptogasteridae Trédl,
 1907:4; Scolytida Eichhoff, 1881:33; Bostrychidae Erichson, 1836:45)
 Typusgattung: Scolytus Geoffroy, 1762.
 Monographien: Eichhoff (1878); Reitter (1913); Spessivtseff (1925); Balachowsky (1949);
 Stark (1952); Nunberg (1954); Pfeffer (1955); Postner (1974); Wood (1982, 1986)

Die Familie Scolytidae wird in 3 Unterfamilien aufgeteilt: Hylesi-
 ninae, Ipiniae, Scolytinae.

Für die Taxonomie wichtige morphologische Merkmale:

Die Scolytiden umfassen hauptsächlich kleine bis kleinste Vertreter.
 Die grösste Art, das Weibchen von *Dendroctonus micans* (Kug.), er-
 reicht eine Grösse von 9 mm, das Männchen von *Hypothenemus erudi-*
tus Westw. misst nur gerade 0.7 mm.

Sie besitzen braun bis schwarz gefärbte walzen- oder ovalförmige Kör-
 per. Mit Ausnahme von *Leperisinus fraxini* Panz., *Pteleobius*- und *Ap-*
hanarthrum-Arten sind die Scolytiden nie bunt gefärbt.

Der Kopf besteht aus einer kugelförmigen Kopfkapsel, welche mit
 paarigen kauenden Mundwerkzeugen und Sinnesorganen versehen ist.
 Er wird meist vom Halsschildvorderrand überdeckt und ist von oben
 nur teilweise sichtbar (v.a bei *Scolytus*-Arten). Bei den Gattungen *Hylur-*
gops Lec. und *Hylastes* Er. ist der Kopf in einen kurzen Rüssel ausgezo-
 gen (Taf.2:9-12), ähnlich wie bei den Curculioniden der Gattungen
Rhyncolus Steph. und *Eremotes* Woll. Der vordere Teil des Rüssels
 (Clypeus) ist meist gekielt.

Die paarigen Mandibeln sind kurz und stark chitiniert (Abb. I:d).
 Bei der Gattung *Triotemnus* Woll. weisen sie eine hornartige Verlänge-
 rung auf. (Taf.8:6).

Die Stirn ist gewölbt, flach, oder ausgehöhlt. Ihre Struktur (kahl,
 behaart, oder beschuppt) ist oft ein wichtiges Merkmal zur Geschlech-
 terdifferenzierung.

Die Augen sind gut sichtbar (Abb. I:c), meist schwach oder stark
 nierenförmig, oder sogar in zwei Teile geteilt (*Polygraphus* Er., *Xylote-*
rus Er.).

Die Fühler sind kurz gekniet (Abb. II:a-e) und in einen langen Schaft (Scapus), eine 2- bis 7-gliedrige Geißel (Funiculus) und eine 2- bis 3-gliedrige Keule (Clava) gegliedert. Die Keule weist 1 bis 2 Nähte auf, die manchmal einzelne Einschnitte (Septen) zeigen (Abb. II:d,e).

Der Thorax gliedert sich in Pro-, Meso- und Metathorax, wobei Meso- und Metathorax verwachsen sind. Er trägt 3 Bein- und 2 Flügelpaare. Der obere Teil des Prothorax, der Halsschild (Pronotum) (Abb. I:g), ist entweder kurz walzenförmig, oval; vorne gehöckert, hinten nur punktiert, beschuppt oder glatt. Eine einfache Punktierung, wie sie bei *Crypturgus* Er., *Thamnurgus* Eichh. oder *Hylastes* Er. vorliegt, ist die Ausnahme. Die Halsschildseiten und die Halsschildbasis sind oft fein gerandet. Bei den Männchen einiger *Xyleborus*-Arten ist er vorne ausgehöhlt (Taf.11:2,3). Der obere Teil des Mesothorax, das Mesoscutum (Abb. I:o), bleibt fast vollständig unter den Flügeldecken verborgen. Von oben ist er nur als kleines Dreieck, das Scutellum, zwischen Halsschild- und Flügeldeckenbasis sichtbar. Manchmal ist aber auch dieses kaum zu sehen (*Xyleborus saxesenii* Ratzb.).

Die stark chitinierten Vorderflügel (Flügeldecken, Elytren) verdecken fast den ganzen Meso- und Metathorax, den Hinterleib und die hinteren Hautflügel (Abb. I:p). Ihre Struktur besteht aus feinen oder groben Punktstreifen (Abb. I:q), und aus glatten oder punktierten Zwischenräumen (Abb. I:r). Sie sind oben kahl, oder behaart oder beschuppt. Die Flügeldeckenbasis verläuft gerade (Gattung *Scolytus* Geoffr., *Polygraphus* Er.), oder gegen das Schildchen nach hinten gebogen (Gattung *Hylesinus* F., Taf. 1:2).

Mit Ausnahme der Gattung *Scolytus* Geoffr. werden auch die Seiten des Abdomens von den gewölbten Flügeldecken überdeckt. Der hintere Teil der Flügeldecken, der Absturz, ist entweder regelmässig gewölbt (z.B. Gattung *Xyloterus* Er.), oder kreisförmig abgeflacht (Männchen der Gattung *Taphrorychus* Eichh.), oder mit einer beidseitigen Furche versehen (Gattung *Pityophthorus* Eichh.), oder ausgehöhlt und am Rande gezähnt (Abb. I:k,s) oder gehöckert (Gattung *Pityogenes* Bed.). Bei manchen Arten ist der Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Absturzstruktur ersichtlich (Taf. 31–33).

Die Hautflügel haben eine einfache Nervatur und bleiben im Ruhezustand von den Flügeldecken überdeckt. Männchen der Gattungen *Xyleborus* Eichh. und *Hypothenemus* Westw. besitzen verkümmerte Hautflügel und sind somit flugunfähig.

An den Seiten des Metathorax befinden sich neben den Hüften die Metaepisternen (Abb. I:w). Sie stehen entweder ganz frei, oder sind

ganz oder teilweise von den Flügeldecken bedeckt. Das Metasternum (Abb. I:x) ist kaum sichtbar.

Das Abdomen besteht aus 8 Segmenten, welche oben von den Flügeldecken bedeckt werden. An der Unterseite des Abdomens sind nur 6 stark sklerotisierte Segmente (Abdominalsternite) sichtbar. Bei den *Scolytus*-Arten tragen sie in der Mitte ein Höckerchen oder eine Platte, welche für die Geschlechterdifferenzierung verwendet werden können (Taf. 9–11).

Jedes Bein setzt sich aus einer Hüfte (Coxa), einem Schenkel (Femur), einer Schiene (Tibia) und 5 Fussgliedern (Tarsi) zusammen. Die Coxa ist kugelig, klein und kurz (Abb. III:a), der Femur (Abb. III:b) länger und dicker als die ziemlich flache und breite Tibia (Abb. III:c), welche an der Aussenseite wichtige Bestimmungsmerkmale trägt.

Sie ist bei den *Scolytus*-Arten glatt, bei allen anderen Gattungen mit Zähnen oder Kegelborsten bewehrt. Die Tarsen besitzen ein mehr oder weniger zweilappiges, breites drittes Glied; das vierte bleibt immer sehr klein (Abb. III:d).

Präparation

Aufgrund ihrer geringen Grösse empfiehlt es sich, diese Insekten auf längliche, viereckige Papierplättchen aufzukleben. Für die *Scolytus*-Arten werden mit Vorteil Papierdreiecke verwendet, so dass die Spitze unter dem Halsschild zu liegen kommt und somit die Besichtigung der Hinterleibsegmente ermöglicht wird. Bei den präparierten Exemplaren sollten die Fühler, die Stirn und die Vorderschienen gut sichtbar sein.

Bestimmungstabelle für die Unterfamilien

1 (4) Vorderschienen auf der Aussenseite gezähnt und am äusseren Spitzenende ohne Dorn (Taf. 2:1). Halsschildseite ohne Randlinie (Ausnahme Tribus *Cryphalini* und *Pityophthorini*). Die gewölbten Flügeldecken umfassen das Abdomen. Kopf unter dem Halsschildvorderrand verborgen oder nur teilweise sichtbar (Taf. 1:1–3).

2 (3) Basalrand der Flügeldecken aufgebogen (Ausnahme Tribus *Hylastini*), gekerbt oder gehöckert oder gezähnt. Halsschildscheibe punktiert, am Vorderrand nicht gehöckert oder gezähnt, oft aber mit einzelnen scharfen Körnchen an den Seiten. Kopf von oben teilweise sichtbar (Taf. 2:1–3).

Unterfamilie **Hylesiniinae** Erichson

3 (2) Basalrand der Flügeldecken nicht aufgebogen, einfach gekantet, weder gekerbt noch gehöckert. Halsschild vorne gehöckert oder auch gezähnt, hinten einfach punktiert oder glatt. Nur bei den Tribus *Crypturgini* und *Thammurgini* ist die Halsschildscheibe auch vorne nur punktiert. Kopf unter dem Halsschildvorderrand verborgen (Taf. 11:1–3).

Unterfamilie **Ipinae** Reitter

4 (1) Vorderschienen auf der Aussenseite glatt, ungezähnt (Taf. 10A:2). Spitze derselben in einen Hornhaken verlängert. Halsschildseite gerandet. Flügeldecken flach, das Abdomen seitlich unbedeckt. Basalrand der Flügeldecken nicht aufgebogen, weder gekerbt noch gehöckert. Halsschildscheibe nur punktiert (Taf. 1:4; Taf. 9; Taf. 10).

Unterfamilie **Scolytinae** Latreille

Unterfamilie Hylesininae Erichson

(*Hylesinen* Erichson, 1836:46; *Hylesinidae* Chapuis, 1869:15;
Hylesinides Lacordaire, 1866:357)

Bestimmungsschlüssel für die Triben

- 1 (12) Basalrand der Flügeldecken gehöckert oder gekerbt oder gezähnelte und aufgebogen (Taf. 1:1–3,5; Taf. 2:1–3).
- 2 (9) Der gehöckerte oder gezähnelte Flügeldeckenbasalrand ist gegen das Schildchen nach hinten gebogen. Schildchen sichtbar. Drittes Tarsenglied ist zweilappig, das vierte kleine Glied in den Lappen des dritten versteckt (Taf. 1:1–3; Taf. 2:1–3).
- 3 (4) Die einzelnen Fühlerkeulenglieder sind voneinander getrennt oder sogar fächerartig geblättert. Halsschild vorne beiderseits mit Körnchen (Ausnahme bei der Gattung *Phthorophloeus* Rey). Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Stirnform erkennbar (Taf. 5:10–11; Taf. 4:1–10). Stirn bei den Männchen meistens mit einer Grube.
- Tribus **Phloeotribini** Chapuis
- 4 (3) Die Fühlerkeule kompakt, lang oder kurzoval. Stirn ohne Grube.
- 5 (6) Augen nierenförmig. Halsschild fein punktiert und beidseits ohne Körnchen. Fühler mit 5-gliedriger Geißel und mit grosser, länglich ovaler 4-gliedriger Keule. Flügeldecken am Absturz mit Höcker- oder Zähnenreihen oder mit einzelnen Zähnen. Geschlechtsdimorphismus ist aus der Stirnform und meistens auch aus der Absturzform ersichtlich (Taf. 5:1–9).
- Tribus **Phloeosinini** Nüsslin
- 6 (5) Augen am Innenrand ohne Ausschnitt. Halsschild dicht punktiert oder gekörnt oder oft vorne beidseits gehöckert. Fühler mit langovaler 3-gliedriger oder gerundeter 4-gliedriger Keule. Flügeldeckenabsturz gewölbt und ohne Höckerreihen oder Zähnen (Taf. 1:1–3; Taf. 2:1,2).
- 7 (8) Halsschild vorne beidseits mit einzelnen flachen Körnchen (Ausnahme Gattung *Hylastinus* Bedel). Flügeldecken punktiert gestreift mit Borstenhaaren oder mit dichten bunten Schuppen bedeckt. Vorderhüften durch einen breiten Fortsatz des Pro-

sternums weit getrennt. Fühlergeissel 7-gliedrig, selten 6-gliedrig (Gattung *Kissophagus* Bed.). Fühlerkeule langoval. Bei den Männchen ist die Stirn flach ausgehöhlt oder nur flach, bei den Weibchen leicht gewölbt (Taf. 1:2,5; Taf. 2:1–3).

Tribus **Hylesinini** Erichson

- 8 (7) Halsschild einfach, auch beidseits nur punktiert, ohne Körnchen. Flügeldecken punktiert gestreift, ohne Schuppen oder Borstenhaare. Vorderhüften beieinanderstehend. Schilddecken versenkt. Fühlergeissel 5- oder 6-gliedrig. Fühlerkeule gerundet oder kurz oval (Taf. 1:1,3).

Tribus **Tomicini** Thomson

- 9 (2) Der fein gezähnelte oder gekerbte Basalrand der Flügeldecken ist ganz gerade, an der Naht nicht deutlich unterbrochen. Schildchen nicht sichtbar. Drittes Tarsenglied nicht gelappt (Taf. 17:1–11; Taf. 18:1–4; Taf. 19:1–3).

- 10 (11) Augen tief ausgerandet oder in 2 gesonderte Stücke geteilt. Halsschild gleichmässig punktiert und beschuppt, an den Seiten ohne Körnchen. Flügeldecken anliegend fein und dicht beschuppt. Fühlergeissel 5- oder 6-gliedrig. Fühler mit 4-gliedriger Keule. Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Stirnstruktur erkennbar (Taf. 17:1–11; Taf. 18:1–4). Körpergrösse 1.1–3.5 mm.

Tribus **Polygraphini** Chapuis

- 11 (10) Augen nur flach ausgerandet oder keine Ausrandung. Halsschildscheibe meistens mit 2 lockeren feinen Körnchenreihen. Flügeldecken mit kurzen nicht anliegenden Schuppen, mit Borstenhaaren oder nur mit anliegenden und halbaufstehenden Borstenhaaren. Fühlergeissel 4- oder 5-gliedrig. Fühlerkeule oval, 3- oder 4-gliedrig. Körper sehr klein, nur 0.6–1.5 mm gross (Taf. 19:1–6).

Tribus **Hypoborini** Nüsslin

- 12 (1) Flügeldecken mit nicht oder nur wenig aufgebogenem, schwach gekerbtem Basalrand. Kopf mit kurzem Rüssel. Halsschild punktiert, ohne Körnchen an den Seiten. Fühlergeissel 7-gliedrig. Fühler mit kurzer, 4-gliedriger Keule. Schildchen gut sichtbar. Drittes Tarsenglied zweilappig. Geschlechtsdimorphismus bei einigen Arten aufgrund der Form der Bauchbehaarung sichtbar (Taf. 2:4–12; Taf. 3:1–7).

Tribus **Hylastini** LeConte

Tribus Hylesinini Erichson

(*Hylesinen* Erichson, 1836:46; *Phloeotrupidus* Chapuis, 1866:157;
Phloeobori Blandford, 1893:426; *Dactylipalpi* Blandford, 1893:426; *Hylastinides*
 Nüsslin, 1912:273; *Alniphagini* Murayama, 1963:29; *Hylosinini*, Bedel, 1888:386;
Hylesina Balachowsky, 1949:84; *Hylesinina* Nunberg, 1954:15,34)
 Typusgattung: *Hylesinus* Fabricius, 1801.

Körper mittelgross (1.8-6 mm). Fühlergeißel 5- bis 6-gliedrig, Fühlerkeule kompakt, lang- oder kurzoval. Halsschildscheibe dicht punktiert oder selten gekörnt, fein behaart oder beschuppt, meistens vorne beidseits flach zerstreut gehöckert. Flügeldecken punktiert gestreift oder dazu dicht beschuppt oder nur mit Haaren bedeckt. Basalrand gekerbt und aufgebogen. Das Schildchen ist sichtbar. Die Vorderhüften durch einen breiten Fortsatz des Prosternums weit getrennt. Bei den Männchen ist die Stirn flach ausgehöhlt, bei den Weibchen flach oder stark gewölbt. Im Gebiet 6 Gattungen.

Bestimmungstabelle für die Gattungen

- 1 (4) Flügeldecken von der Seite gesehen in flachem Bogen zur Spitze allmählich abfallend und Bauch allmählich aufsteigend. Der gehöckerte Vorderrand der Flügeldecken ist gegen das Schildchen hin tief nach hinten gebogen. Körperrumriss mehr oval. Fühlergeißel 7-gliedrig (Taf. 1:5; Taf. 2:1,2). Halsschild beidseits mit gut sichtbaren Körnchen.
- 2 (3) Körperoberfläche kahl oder behaart, glänzend dunkelbraun bis schwarz gefärbt. Flügeldecken ziemlich stark punktiert gestreift. Länge 2.5–6.0 mm (Taf. 1:2,5).
Hylesinus Fabricius, 1801
- 3 (2) Körperoberseite matt, bunt beschuppt. Flügeldecken fein punktiert gestreift (Taf. 2:1). Länge 2.5–3.5 mm.
Leperisimus Reitter, 1913
- 4 (1) Flügeldecken von der Seite gesehen erst von der Mitte an steil abwärts gewölbt. Bauch horizontal (Taf. 2:2,3). Der gehöckerte Flügeldeckenbasalrand ist gegen das Schildchen hin tief oder flach gebogen. Körperrumriss mehr walzenförmig. Fühlergeißel 5- bis 7-gliedrig.
- 5 (8) Ganze Körperoberseite oder nur die Flügeldecken mit Schuppen bedeckt (Taf. 2:2). Halsschild vorne beidseits schwach, fein

- gehöckert. Der gehöckerte Flügeldeckenbasalrand ist gegen das Schildchen hin flach gebogen. Fühlergeißel 7-gliedrig. Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Stirnstruktur ersichtlich.
- 6 (7) Die ganze Körperoberseite mit kurzen, runden Schuppen bedeckt (Taf. 2:2). Länge 1.8-2.2 mm.
Pteleobius Bedel, 1888
- 7 (6) Nur die Flügeldecken mit stäbchenförmigen Schuppen fein bedeckt. Halsschild fein behaart. Länge 3.0-3.5 mm.
Chaetoptelius Fuchs, 1913
- 8 (5) Körperoberseite behaart. Flügeldecken manchmal mit Borstenreihen oder mit Schuppenhärcchen bedeckt. Fühlergeißel 5- bis 7-gliedrig. Geschlechtsdimorphismus nicht sichtbar.
- 9 (10) Fühlergeißel 7-gliedrig. Meso- und Metaepisternen dicht weiss behaart (Taf. 2:3). Halsschild fast kahl, auf den Seiten ohne Körnchen. Flügeldecken auf den Zwischenräumen mit Börstchenreihen. Körperbau ähnlich wie *Hylurgops palliatus* Gyll.
Hylastinus Bedel, 1888
- 10 (9) Fühlergeißel 6-gliedrig. Episternen nur einfach behaart. Halsschild mit sternförmiger Behaarung und vorne mit Körnchen. Flügeldecken mit dicken Schuppenhärcchen, Zwischenräume mit gelben Börstchenreihen.
Kissophagus Chapuis, 1869

Gattung *Hylesinus* Fabricius, 1801:390

(*Hylosinus* Bedel, 1888:392; *Apidocephalus* Wickham, 1916:18)

Typusart: *Bostrichus crenatus* Fabricius, 1787.

Monographie: Stark, 1936.

Grösse 2.4-6.0 mm. Körper länglich oder kurz eiförmig, fast kahl oder gelblich behaart, braun bis schwarz gefärbt. Fühler und Beine hellbraun bis braun. Kopf kurz; Geschlechtsdimorphismus aus der Stirnform ersichtlich. Fühler mit 7-gliedriger Geißel und mit langer, langovaler, 3-gliedriger Keule. Halsschild flachgewölbt, stumpf kegelförmig, breiter als lang, dicht punktiert, oder manchmal gekörnt, vorne beidseits gehöckert (Taf. 1:2,5). Flügeldecken von der Seite gesehen im flachen Bogen zur Spitze allmählich abfallend und Bauch allmählich aufsteigend. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das deutliche Schildchen hin nach hinten gebogen. Zwischenräume mit dichten und groben Querrunzeln. Schienen auf der Aussenseite gezähnt. Drittes Tarsenglied zweilappig und breiter als das vorhergehende. Vorderhüften durch einen breiten Fortsatz der Vorderbrust getrennt.

Entwicklung im Bast von Laubhölzern (*Fraxinus*, *Syringa*, *Olea*). Kurze, zweiarmige Muttergänge. Bei den Arten mit einer einjährigen Generation überwintert die Larve, bei den Arten mit zweijähriger Generation zuerst die Larve und im zweiten Jahr die unreife Imago. In Europa und den angrenzenden Ländern sind 4 monogame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Flügeldecken fast kahl oder mit kurzen börstchenförmigen Härchen, ziemlich glänzend. Körpergrösse 3.0–6.0 mm. Schwarz oder braunschwarz mit braunen Fühlern und Tarsen. Raspelkörnchen an den Halsschildseiten flach. Männchen mit behaarter Querfurche am Kopfschild, bei den Weibchen ohne Behaarung (Taf. 1:5).
- 2 (3) Flügeldecken mit gleich geformten Zwischenräumen und mit börstchenförmigen Härchen. Stirn flach punktiert (Taf. 1:5). Länge 4–6 mm. Zweijährige Generation.
Wirtsarten: *Fraxinus americana*, *F. angustifolia*, *F. excelsior* (Taf. 42:3).
Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, von Leningrad bis zum Kaukasus, Kleinasien, Algerien, Marokko.
H. crenatus (Fabricius, 1787)
(*Bostrichus crenatus* Fabricius, 1787:37; *Hylesinus crenatus* (Fabricius): Fabricius, 1801:390)
- 3 (2) Am Absturz der Flügeldecken sind die ersten, dritten und fünften oder auch neunten Zwischenräume schwach kielförmig gewölbt. Stirn grob punktiert.
- 4 (5) Halsschildoberfläche gekörnt. Am Absturz sind die ersten, dritten, fünften und neunten Zwischenräume schwach kielförmig gewölbt. Braunschwarz. Länge 3.0–5.0 mm.
Wirtsart: *Fraxinus sogdiana*.
Verbreitung: Kirgisien.
H. prutenskyi Sokanovsky, 1959:276
- 5 (4) Halsschild grob punktiert. Am Absturz sind nur die ersten, dritten und fünften Zwischenräume schwach kielförmig gewölbt. Körper satt schwarz gefärbt.
Länge 4.6–6.0 mm.
Wirtsart: *Fraxinus* spp.
Verbreitung: Transkaukasus, Lenkoran.
H. botscharnikovi Stark, 1931:81

- 6 (1) Flügeldecken mit dunklen Haaren bedeckt. Erster Zwischenraum dicht gelblich behaart. Körpergrösse: 2.4–3.5 mm. Schwarzgrau mit braunen Fühlern und Tarsen. Rasselkörnchen an den Halsschildseiten sind scharf (Taf. 1:2).

Sexualdimorphismus: Stirn flach ausgehöhlt beim Männchen, gewölbt beim Weibchen. Zweiter Zwischenraum an den Flügeln beim Männchen unpunktiert. Einjährige Generation.

Wirtsarten: *Fraxinus angustifolia*, *F. ornus*, *F. excelsior*, *Olea europaea*, *Syringa* spp. (Taf. 42:1).

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Algerien, Marokko.

H. oleiperda (Fabricius, 1792)

(*Bostrichus oleiperda* Fabricius, 1792:366; *Byrrhus toranio* Danthoine, 1788:270; *Hylesinus oleiperda* (Fabricius): Fabricius, 1801:394; *H. scaber* Marsham, 1802:56; *H. bicolor* Brulle, 1832:250; *H. suturalis* Redtenbacher, 1842:21; *H. essau* Gredler, 1866:370)

Gattung *Leperisinus* Reitter, 1913:41

(*Hylesinus* part. Stark, 1936:151)

Typusart: *Bostrichus fraxini* Panzer, 1779.

Grösse 2.5–3.5 mm. Körper eiförmig, glanzlos, bunt beschuppt. Fühler mit 7-gliedriger Geissel und 3-gliedriger Keule. Stirn flach beim Männchen, gewölbt beim Weibchen. Halsschild stumpf kegelförmig, breiter als lang, oben fein runzlig punktiert und mit Schuppen bedeckt, vorne beidseits gehöckert. Flügeldecken von der Seite gesehen in flachem Bogen zur Spitze allmählich abfallend. Der gehöckerte Basalrand gegen das deutliche Schildchen nach hinten gebogen, Oberseite der Flügeldecken fein punktiert gestreift und unregelmässig buntscheckig marmoriert. Drittes Tarsenglied zweilappig und breiter als das vorhergehende (Taf. 2:1).

Entwicklung im Bast von Laubholzarten (*Fraxinus*). Muttergänge quer, in dünnen Ästen mit den Längsgängen. Einjährige Generation mit überwinterten Käfern. In Europa, Nordafrika und Zentralasien sind 4 monogame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Körperoberfläche dicht behaart und mit dunkeln und hellen Schuppen bedeckt. Schüppchen am Ende zugespitzt. Halsschild glänzend dunkelbraun, am Hinterrand hell beschuppt. Flügeldecken dunkelbraun mit symmetrischen, breiten gelbbraunen Bändern. Länge 2.5–5.5 mm.

Wirtsart: *Fraxinus raibocarpa*.

Verbreitung: Transkaukasus, Kirgisien.

L. tupolevi (Stark, 1936) **n. comb.**

(*Hylesinus tupolevi* Stark, 1936:151)

2 (1) Körperoberseite nur beschuppt, unbehaart. Schuppen am Ende oval. Flügeldecken unregelmässig hell marmoriert (Taf. 2:1).

3 (4) Flügeldecken roströtlich und dunkelfleckig beschuppt und dabei überwiegen die dunkelgefärbten Schuppen. Helle und dunkle Flecken sind klein. Die Körnchen auf den Zwischenräumen sind grob und auf das erste Drittel der Flügeldecken beschränkt. Die Bewimperung an den Flügeldeckenseiten ist ziemlich lang. Halsschild meistens ohne feine Mittellinie. Sexualdimorphismus: Männchen mit flacher Stirn, Weibchen mit gewölbter Stirn. Länge 2.5-3.5 mm. Schienen bei reifen Käfern pechbraun bis schwarz (Taf. 2:1). Stirn schwach glänzend.

Wirtsarten: *Fraxinus americana*, *F. angustifolia*, *F. excelsior*, *F. ornus*, *Syringa* spp., *Olea europaea* (Taf. 42:2).

Verbreitung: Europa bis zum Kaukasus, Kleinasien, Algerien.

L. fraxini (Panzer, 1779)

(*Bostrychus fraxini* Panzer, 1779:60; *Hylesinus varius*: Schedl, 1958:141 nec Fabricius 1775:60; *H. melanocephalus* Fabricius, 1801:368; *H. haemorrhoidalis* Marsham, 1802:56; *H. picipennis* Stephens, 1836:369; *H. henscheli* Knotek, 1894:554; *H. rufescens* Marsham, 1802:55; *Leperisinus fraxini* (Panzer): Reitter, 1913:41)

Bemerkung: *Bostrychus varius* Fabricius, 1775:60 bleibt unbestimmt.

4 (3) Flügeldecken mit weissen oder rosaroten grossen Flecken. Die dunkelgefärbten Schuppen sind nur sporadisch vorhanden. Die Körnchen auf den Flügeldeckenzwischenräumen sind kleiner und nur an der Flügeldeckenbasis sichtbar. Die Bewimperung an den Flügeldeckenseiten ist kürzer und feiner. Schienen bei den reifen Käfern sind rötlich gefärbt. Halsschild meistens mit einer sehr feinen Mittelrinne. Sexualdimorphismus: Männchen mit flacher, Weibchen mit gewölbter Stirn. Länge 2.5-3.1 mm.

5 (6) An den Flügeldecken überwiegen die weissen Schuppen. Stirn matt.

Wirtsarten: *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*.

Verbreitung: Mitteleuropa, Südeuropa.

L. orni orni (Fuchs, 1906)

(*Hylesinus orni* Fuchs, 1906:51; *H. fraxini* ab. *uniformis* Endrödi, 1957:308; *Leperisinus orni* (Fuchs): Reitter, 1913:42; *L. orni orni* (Fuchs): Pfeffer, 1989:27)

- 6 (5) An den Flügeldecken überwiegen rosarote Schuppen.

Wirtsarten: *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*.

Verbreitung: Südfrankreich.

L. orni wachtli (Reitter, 1887)

(*Hylesinus*: wachtli Reitter, 1887:198; *H. varius*: Schedl, 1981:58;

Leperisinus wachtli (Reitter): Reitter, 1913:42; *L. orni wachtli* (Reitter): Pfeffer, 1989:27)

Gattung *Pteleobius* Bedel, 1888:392

(*Acrantus*: Schedl, 1959:41)

Typusart: *Bostrichus vittatus* Fabricius, 1787.

Grösse 1.8–2.2 mm. Körper walzenförmig, sehr dicht mit runden, anliegenden Schüppchen fleckig bedeckt. Stirn beim Männchen flach, beim Weibchen gewölbt. Fühler mit 7-gliedriger Geissel und mit ovaler 3-gliedriger Keule. Halsschild so lang wie breit, beidseits undeutlich feingehöckert. Flügeldecken walzenförmig, am Absturz gewölbt. Gehöckertes Basalrand gegen das Schildchen hin flach gebogen. Die Schüppchen an der Oberseite symmetrisch fleckig angeordnet. Bauch horizontal (Taf. 2.2).

Entwicklung im Bast verschiedener Ulmenarten (*Ulmus* div.sp.). Muttergang quer, doppelarmig. Der in der Mitte der beiden Arme liegende Eingang reicht nicht bis zum Splint, einjährige Generation mit überwinterten Käfern. In Europa sind 2 monogame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken mit feinen Punktstreifen. Der 2. Zwischenraum erreicht die Spitze (Taf. 2:2; Taf. 19:7). Die Schuppen auf den Flügeldecken sind oval. Die dunkel gefärbten Schuppen sind bindenartig geordnet. Die in den Zwischenräumen liegenden Borstenreihen sind kaum wahrnehmbar. Fühlerkeulen schwarz.

Wirtsarten: *Ulmus laevis*, *U. minor*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Kaukasus, Kleinasien.

P. vittatus (Fabricius, 1787)

(*Bostrichus vittatus* Fabricius, 1787:38; *Hylesinus furcatus* Marsham, 1802:55; *H. sericeus* Stephens, 1832:361; *Hylesinus vittatus* Eichhoff, 1881:142; *Pteleobius vittatus* (Fabricius): Bedel, 1888:393)

- 2 (1) Flügeldecken mit tiefen Punktstreifen. Der zweite Zwischenraum ist vor der Spitze abgekürzt (Taf. 19:8). Die Schuppen auf den Zwischenräumen sind rund um die Borstenreihen deutlich emporragend. Fühlerkeule gelbbraun.

Wirtsarten: *Ulmus laevis*, *U. minor*.

Verbreitung: Südliches Mittel- und Südeuropa, Kaukasus, Kleinasien.

P. kraatzii (Eichhoff, 1864)

(*Hylesinus kraatzii* Eichhoff, 1864:30; *H. putoni* Eichhoff, 1867:403;

Pteleobius kraatzi (Eichhoff): Bedel, 1888:393)

Gattung *Chaetoptelius* Fuchs, 1913:43

(*Chaetophorus* Fuchs, 1912:46 nec Kirby, 1828; *Homarus* Broun, 1881:740;

Acrantus Browne, 1882:409)

Typusart: *Hylesinus vestitus* Mulsant et Rey, 1860.

Monographie: Russo, 1926.

Grösse 3.0–3.5 mm. Fühlergeissel 7-gliedrig, Fühlerkeule 3-gliedrig. Schwarzbrauner Halsschild, breiter als lang, nach vorne gerundet und verschmälert, sehr fein punktiert, an den Seiten flach gekörnelt und dicht kurz behaart. Flügeldecken breitoval walzenförmig, fein punktiert gestreift, mit braungelben dunkelbraunen bindenartigen Schuppen und dazwischen abstehend behaart. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen hin flach gebogen. Beim Männchen Stirn flach und dicht kurz behaart; beim Weibchen Stirn schwach gewölbt und spärlich behaart, Fühler und Beine braun gefärbt.

Längsarmige, doppelartige Lot-Muttergänge verlaufen im Bast von Laubholzarten. Einjährige Generation mit überwinterten Adultkäfern. Nur eine monogame Art.

Wirtsarten: *Pistacia atlantica*, *P. lentiscus*, *P. mutica*, *P. terebinthus*, *P. vera*, *Cotinus coggyria*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet, Südbulgarien, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Kanarische Inseln.

Ch. vestitus (Mulsant et Rey, 1860)

(*Hylesinus vestitus* Mulsant et Rey, 1860:340; *H. indigenus* Wollaston, 1884:267; *Hylosinus vestitus*: Bedel, 1888:290; *Chaetoptelius*

vestitus (Mulsant et Rey): Fuchs, 1913:43)

Gattung *Hylastinus* Bedel, 1888:388

(*Hylastes* part. Hagedorn, 1910:7)

Typusart: *Ips obscurus* Marsham, 1802.

Monographie: Pfeffer, 1984.

Grösse: 2.0–2.8 mm. Körper länglich eiförmig, dunkelbraun bis schwarzbraun gefärbt. Fühlergeissel 7-gliedrig, Fühlerkeule 4-gliedrig. Halsschild so lang wie breit, dicht gerunzelt punktiert, fast kahl, beid-

seits ohne Körner. Flügeldecken mit groben Punktstreifen. Die Zwischenräume sind mit 1 bis 3 Reihen geneigter Borstenhaare besetzt. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen gebogen. Meso- und Metaepisternen sind dicht weiss, kurz behaart (Taf. 2:3; Taf. 16:5-7). Der Körperbau gleicht demjenigen von *Hylurgops palliatus* Gyll.

Die Entwicklung findet im Bast von Wurzeln oder Stämmchen von verschiedenen Fabaceen oder anderen Laubbölzern statt. 5 monogame Arten im Gebiet.

Übersicht über die Arten

1 (4) Flügeldeckenzwischenräume grob punktiert, mit feiner Grundbehaarung und dazwischen mit 3 Reihen geneigter Haare. Mittlere Haarreihe länger als die seitlichen. Halsschild grob punktiert mit Mittellinie. Seitliche Flügeldeckenzwischenräume von der Mitte bis zur Spitze fein gezähnt (Taf. 16:5-7). Länge 2.0-2.5 mm.

2 (3) Flügeldeckenzwischenräume fast so breit wie die groben Punktzeilen. Halsschild dicht runzelig punktiert mit Mittellinie. Fühlerkeule gelb. Vorderschienen mit runden Zähnen (Taf. 16:5).

Wirtspflanzen: *Trifolium pratense*, *Ulex europaeus*, *Ononis natrix*, *Sarothamnus scoparius*, *Laburnum alpinum*, *L. anagyroides*, *Lembotropis nigricans*, *Medicago* spp.

Verbreitung: Häufig in westlichen Teilen Mitteleuropas, in Osteuropa selten. Kanarische Inseln und eingeschleppt in die USA, Chile.

H. obscurus (Marsham, 1802)

(*Ips obscurus* Marsham, 1802:57; *Hylastes trifolii* Müller, 1803:47; *H. crenulatus* Duftschmid, 1825:104; *H. fuscencens* Stephens, 1830:365; *H. piceus* Stephens, 1830:365; *Hylastinus obscurus* (Marsham): Bedel, 1888:388; *H. pilosus* Eggers, 1944:140; *Scolytus crenatus* Olivier, 1795:12)

3 (2) Flügeldeckenzwischenräume nur halb so breit wie grobe Punktzeilen. Halsschild mit grossen, runden, aber getrennten Punkten und mit glänzender Mittellinie. Fühlerkeule dunkel. Vorderschiene mit spitzigen Zähnen (Taf. 16:6).

Wirtsarten: *Lembotropis nigricans*, *Genista absinthoides*.

Verbreitung: Kroatien, Bulgarien (Rila Geb.), Griechenland (Korfu).

H. croaticus Fuchs, 1912:50

(*H. obscurus*: Schedl, 1964:209; *H. obscurus croaticus* Pfeffer, 1985:11).

- 4 (1) Flügeldeckenzwischenräume grob punktiert, ohne anliegende Grundbehaarung und mit 1 bis 3 gleich langen Börstchenreihen. Seitliche Zwischenräume gegen die Spitze hin scharf gezähnt. Halsschild ohne Mittellinie.
- 5 (6) Flügeldeckenzwischenräume etwas enger als grobe Punktreihen mit 3 weissen Börstchenreihen. Länge 2.0–2.5 mm.
Wirtsart: *Tilia cordata*.
Verbreitung: Kaukasus (Grusien, Abchasien).
H. tiliae Semenov, 1902:271
- 6 (5) Flügeldeckenzwischenräume eng, mit 1 bis 3 Reihen gelber Borstenhaare.
- 7 (8) Flügeldeckenzwischenräume mit 3 gelben Börstchenreihen. Halsschild matt, runzelig punktiert. Fühlerkeule hell (Taf. 16:7). Länge 2.0–2.8 mm.
Wirtsarten: *Laburnum alpinum*, *L. anagyroides*.
Verbreitung: Schweiz, Österreich, Norditalien, Südwestfrankreich, Slowenien (Istrien).
H. fankhauseri Reitter, 1894
(*H. trifolii* var. *fankhauseri* Reitter, 1894:54; *H. fankhauseri* Reitter: Trédl, 1909:8)
- 8 (7) Flügeldeckenzwischenräume nur mit 1 gelblichen Börstchenreihe. Halsschild flach punktiert, glänzend. Länge 2.7 mm.
Wirtsart unbekannt.
Verbreitung: Algerien, Syrien (Eggers, 1944).
H. achillei Reitter, 1894:54
(*H. obscurus*: Schedl, 1967:66. Als *H. achillei* von Reitter bezetteltes zweites Typusexemplar aus Griechenland (Korfu) ist *H. croaticus* Fuchs)

Bemerkung: *Hylastinus fiorii* Eggers, 1908:215 wurde aus Italien beschrieben. Nach Eggers (1940) handelt es sich um einen Vertreter der mittelamerikanischen Gattung *Pagiocerus* Eichhoff und zwar um *P. frontalis* (Fabricius, 1801).

Gattung *Kissophagus* Chapuis, 1869:34

(*Cissophagus*: Bedel, 1888:391)

Typusart: *Hylesinus hederae* Schmitt, 1843.

Grösse 2.0–2.4 mm. Körper walzenförmig, schwarzbraun gefärbt. Fühlergeissel 6-gliedrig, Fühlerkeule 3-gliedrig. Halsschild mit sternförmiger Behaarung und vorne mit spitzigen Körnchen. Flügeldecken mit

deutlichen Punktreihen. Streifen mit dicken Schuppenhärchen, die Zwischenräume mit gelben Börstchenreihen. Erster Zwischenraum an der Naht nicht dichter und heller behaart als die anderen. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen gebogen. Schienen auf der Aussenkante gezähnt. Geschlechtsdimorphismus nicht ersichtlich.

Monogame Arten. Entwicklung im Bast von Epheuranken (*Hedera* div. sp.). Muttergang als doppelarmiger Quergang. In Europa sind 4 Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Alle Härchen der Halsschildscheibe hinter der Mitte strahlenförmig zusammenlaufend. Halsschild länger als breit. Stirn mit einem sehr schwach geprägten Mittelkiel. Länge 2.0–2.4 mm.
Wirtsarten: *Hedera helix*, *H. colchica* (Taf. 43:3).
Einjährige Generation.
Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus, Algerien.
K. hederae (Schmitt, 1843)
(*Hylesinus hederae* Schmitt, 1843:391; *H. vicinus* Comolli, 1837:37; *Cissophagus hederae*: Bedel, 1888:391; *Kissophagus hederae* (Schmitt): Chapuis, 1869:34; *K. nüsslini* Reitter, 1913:44 n. syn.)
- 2 (1) Halsschild so lang wie breit. Härchen nur auf der vorderen Halsschildscheibe in der Mitte strahlenförmig zusammenlaufend. Härchen auf dem hinteren Halsschild quer angeordnet.
- 3 (4) Halsschild vor der Mitte sehr stark flaschenförmig eingeschnürt. Stirn über dem Munde mit einer feinen Längsrille. Länge 2.0 mm.
Wirtsart: *Hedera helix*.
Verbreitung: Dalmatien (Insel Brioni), Griechenland (Insel Korfu).
K. erinacellus Wichmann, 1916:18
- 4 (3) Halsschild nach vorne leicht eingeschnürt. Stirn mit deutlichem Mittelkiel. Länge 2.0–2.2 mm.
Wirtsart: *Hedera helix*, *H. colchica*.
Verbreitung: Von Südfrankreich bis zur Krim und zum Kaukasus, Niederösterreich, Südmähren.
K. novaki Reitter, 1894:45
(*K. binodus* Reitter, 1913:45)

Tribus Phloeotribini Chapuis, 1869:32

(*Phloeotribidae* Chapuis, 1869:32; *Phthorophloeoides* Nüsslin, 1912:273)

Typusgattung: *Phloeotribus* Latreille, 1796.

Körper klein (1.0–2.5 mm). Die einzelnen Glieder der Fühlerkeule sind voneinander getrennt oder fächerartig geblättert. Halsschild punktiert, vorne beidseits mit spitzen Körnchen besetzt (Ausnahme *Phthorophloeus* Rey). Flügeldecken mit Punktreihen. Der gezähnelte Basalrand ist gegen das Schildchen hin nach hinten gebogen. Geschlechtsdimorphismus aus der Stirnform ersichtlich. Im Gebiet sind 3 Gattungen vertreten (Taf. 4; Taf. 5:10,11).

Bestimmungstabelle für die Gattungen

- 1 (2) Fühlerkeule aus 3 langen fächerförmig geblätterten Gliedern bestehend. Fühlergruben weit von den Augen entfernt. Stirn mit flacher Grube. Beim Weibchen ohne Tuberkeln (Taf. 5:10,11)
Phloeotribus Latreille, 1796
- 2 (1) Fühlerkeule lang oval und ohne Fächer. Fühlergruben liegen nahe bei den Augenrändern (Taf. 4:7–10).
- 3 (4) Halsschildseiten mit einigen feinen Körnchen besetzt. Bei den Männchen ist die Stirn ausgehöhlt, bei den Weibchen ist die Stirn flach und oberhalb des Epistoms mit paarweisen Tuberkeln besetzt (Taf. 4:5; Taf. 15:7,8).
Phloeophthorus Wollaston, 1854
- 4 (3) Halsschildseiten ohne Körnchen. Beim Männchen ist die Stirn flach mit undeutlich punktiertem Eindruck, beim Weibchen ist die Stirn gewölbt und ohne Tuberkel.
Phthorophloeus Rey, 1883

Gattung *Phloeotribus* Latreille, 1796:50

(*Neophloeotribus* Eggers, 1943:349)

Typusart: *Scolytus scarabaeoides* Bernard, 1788.

Grösse 1.8–2.5 mm. Die Fühler besitzen einen sehr langen Scapus, eine 5-gliedrige Geissel und eine lange, 3-gliedrige, fächerförmig geblätterte Keule. Die Fühlergruben sind von den Augenrändern weit entfernt. Die Stirn der Männchen weist eine flache Grube auf, bei den Weibchen ist die flache Stirn ohne Tuberkel. Der Halsschild ist gewölbt, breiter als

lang und beidseits vorne mit Körnchen besetzt. Die Flügeldecken sind fein punktiert gestreift, grau behaart und oft auch beschuppt. Der kräftig gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen hin gebogen (Taf. 5:10,11).

Monogame Arten. Entwicklung im Bast von Laubhölzern. Muttergang als doppelarmiger Quergang. Der Anfang ist auch auf der Splinteroberfläche sichtbar. In den südlichen Teilen des Gebietes sind 3 Arten und Unterarten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) 1. Fühlergeißelglied ist länger als das 2. bis 5. Glied zusammen. Das 1. Fühlerkeulenglied ist nur so lang wie die beiden anderen zusammen. Die Flügeldecken sind vollständig schwarz gefärbt und einfach anliegend behaart. Die aufstehende Behaarung des Halsschildes ist wenig länger als jene auf den Flügeldecken. Das Männchen weist zwischen den Augen eine deutliche runde kleine Grube auf. Länge 1.8–2.0 mm (Taf. 5:10).

Wirtsarten: *Fraxinus excelsior*, *F. raibocarpa*, *F. syriaca*.

Eine Generation pro Jahr.

Verbreitung: Südliche Ukraine, Krim, Kaukasus, Zentralasien, Niederösterreich, Südmähren.

P. caucasicus Reitter, 1891:32

- 2 (1) 1. Fühlergeißelglied ist kürzer als das 2. bis 5. Glied zusammen. Das 1. Fühlerkeulenglied ist länger als die beiden anderen. Flügeldecken beschuppt und kurz, abstehend behaart. Männchen mit länglicher, flacher Grube zwischen den Augen (Taf. 5:11).

- 3 (4) Flügeldecken vorne und hinten gelblichbraun beschuppt, in der Mitte mit einer Querbinde aus dunkelbraunen Schuppenhaaren. Länge 2.0–2.5 mm. 2 bis 4 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *P. latifolia* var. *media*, *Fraxinus angustifolia*, *Syringa* spp.

Verbreitung: Mittelmeergebiet im Bereich des Areals von *Olea*.

P. scarabaeoides scarabaeoides (Bernard, 1788) n. stat.
(*Scolytus scarabaeoides* Bernard, 1788:270; *Bostrichus oleae* Fabricius, 1792:366; *Phloeotribus scarabaeoides* (Bernard): Latreille, 1796:50; *P. oleiphilus* Del Guercio, 1925:37)

- 4 (3) Flügeldecken ganz schwarz gefärbt. Länge 1.8–2.0 mm. Kleine Exemplare gleichen *P. caucasicus* Reitter, unterscheiden sich aber durch den Fühlerbau. Eine Generation pro Jahr.

Wirtsarten: *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *P. latifolia* var. *media*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Syringa vulgaris*.

Verbreitung: Südliche Teile von Mitteleuropa und Balkanländer ausserhalb des Areals von *Olea europaea* L.

P. scarabaeoides occidentalis Bedel, 1924:148

(*P. scarabaeoides*: Schedl, 1958:142)

Gattung *Phthorophloeus* Rey, 1883:27

(*Dryotomus* Chapuis, 1869:46; *Elzearius* Guillebeau, 1893:64;

Dryotomicus Wood, 1962:76; *Phloeotribus* part. Wood, 1982:257)

Typusart: *Phthorophloeus spinulosus* Rey, 1883.

Grösse: 1.7–2.5 mm. Körper walzenförmig, schwarz gefärbt. Fühlerkeule schwarz, eng kegelförmig. Fühlergeissel 5-gliedrig, rot gefärbt. Die Fühlergruben liegen nahe bei den Augenträgern. Halsschild kaum länger als breit, dicht punktiert und ohne aufstehende Körnchen an den Seiten. Flügeldecken mit groben Punktstreifen und schmalen, hinten mit kleinen Dörnchen reihig besetzten Zwischenräumen, die mit einer Börstchenreihe versehen sind. Bei den Männchen sind die Dörnchen an den Flügeldeckenseiten stärker ausgeprägt als bei den Weibchen. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen hin flach gebogen. Beim Männchen ist die Stirn flach, beim Weibchen schwach gewölbt.

Entwicklung im Bast absterbender Äste von gesunden Fichten. Zweijährige Generation: Überwinterung der Larve im ersten Jahr, der unreifen Jungkäfer im zweiten Jahr. Muttergang als zweiarmiger Quergang in Y-Form.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. jezoensis* (Taf. 36:5).

Verbreitung: In Mitteleuropa, Nordeuropa und Sibirien im Areal der Fichtenarten.

Nur eine monogame Art

P. spinulosus Rey, 1883:27

(*P. chapuisi* Blandford, 1891:213; *Phloeophthorus perrisi* Guillebeau, 1894:62; *Elzearius crenatus* Guillebeau, 1893:64; *Phloeophthorus rhododactylus*: Chapuis, 1869:43)

Gattung *Phloeophthorus* Wollaston, 1854:299

(*Comessiella* Del Guercio, 1925:218; *Phloeotribus* part. Wood, 1982:256)

Typusart: *Phloeophthorus perfoliatus* Wollaston, 1854.

Monographie: Pfeffer, 1972, 1982.

Grösse: 1.1–2.3 mm. Körper kurz walzenförmig mit gewölbtem Flügeldeckenabsturz. Meist einfarbig schwarz oder braunschwarz. Flü-

geldeckenende oft bräunlich. Tarsen gelb. Beim Männchen ist die Stirn über dem Epistom flach ausgehöhlt, glänzend und meistens auch mit 2 rundlichen oder nierenförmigen Tuberkeln besetzt. Stirn des Weibchens flach oder schwach gewölbt und weist vielfach auch Tuberkel oberhalb des Epistoms auf. Fühlerkeule lang oval mit 3 scharf begrenzten Gliedern. Die Fühlergruben liegen nahe bei den Augenrändern. Halsschild breiter als lang, dicht punktiert und in der vorderen Hälfte auf jeder Seite mit 3 bis 6 kurzen zugespitzten Dornen besetzt. Er weist vor der Basis oft eine punktfreie Mittellinie oder einen Längskiel auf. Der Vorderrand der Flügeldecken ist höckerig und bildet einen zusammenhängenden Kamm. Dieser ist entweder einfach oder doppelt, wobei auf der Basis der Flügeldecken innen, dicht hinter dem Zähnchenkamm, eine zweite, unregelmässige Querreihe von Höckerchen vorkommt. Deutliche oder undeutliche Punktreihen bilden die Grundstruktur der Flügeldecken. Zwischenräume mit 2 bis 3 Reihen weisslicher oder gelblicher halbaufstehender Härchen besetzt (Taf. 4:1–10; Taf. 15:7–8).

Die monogamen Arten entwickeln sich im Bast von Laubhölzern (*Fabaceen*, *Oleaceae*). Das Frassbild ist Y-förmig (Taf. 45:7,8). Alle Arten mit einer Generation pro Jahr.

In Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet sind 16 Arten bekannt.

Übersicht über die Gruppen

- 1 (2) Der Zähnchenkamm am Vorderrand der Flügeldecken ist einfach, d.h. ohne weitere Höckerreihe beim Schildchen (Taf. 4:1,3). Fühler dunkelbraun bis schwarz. Fühlerkeule aus drei schmalen und kegelförmig gerundeten Gliedern (Taf. 4:10). Unter der Rinde von *Fabaceen*.

I. *P. rhododactylus* Marsh. Gruppe

- 2 (1) Basis der Flügeldecken innen dicht hinter dem Zähnchenkamm mit einer zweiten kurzen Querreihe von Höckerchen besetzt. Fühlergeissel rötlich und Fühlerkeule langoval oder bräunlich-schwarz und die Fühlerkeule aus scharf zugespitzten Gliedern zusammengesetzt (ähnlich *Phthorophloeus* Rey). Bei manchen Exemplaren ist die zweite Höckerreihe undeutlich. In diesem Fall ist die Fühlerfarbe oder die Keulenform entscheidend (Taf. 4:2,4).
- 3 (4) Flügeldeckenzwischenräume flach, sehr dicht und unregelmässig punktiert. Die Punktreihen sind flach und oft wenig deutlich. Glieder der Fühlerkeule an der Innenseite scharf sägenartig

zugespitzt. Unter der Rinde von Vertretern der Oleaceae (Taf. 4:9).

II. *P. pubifrons* Guill. Gruppe

- 4 (3) Flügeldecken deutlich und stark in Reihen punktiert. Die Zwischenräume gut abgesondert und dicht punktiert. Fühlergeissel rötlich. Glieder der Fühlerkeule gleichmässig gerundet. Unter der Rinde von *Fabaceen* (Taf. 4:2,4,7).

III. *P. cristatus* (Fauv.) Gruppe

I. *P. rhododactylus* Marsh. Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (8) Flügeldecken lang walzenförmig, d.h. 1.50–1.63 mal länger als breit. Grösste Halsschildbreite nahe der Basis (Taf. 15:8).
- 2 (7) Seitenzwischenräume der Flügeldecken mit einer einzigen Reihe regelmässiger Behaarung und enger als die Punktreihe. Länge 1.3–2.2mm.
- 3 (6) Halsschild an der Basis gleichmässig punktiert.
- 4 (5) Körperoberfläche mit gelblichen Härchen bedeckt (Taf. 15:8).
Wirtspflanzen: *Sarothamnus scoparius*, *Spartium junceum*, *Ulex europaeus*, *Laburnum* spp., *Calycotome spinosa*, *C. villosa*.
Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim.
P. rhododactylus rhododactylus (Marsham, 1802)
(*Ips rhododactylus* Marsham, 1802:58, *Hylesinus spartii* Nördlinger 1847:217; *H. tarsalis* Förster; 1849:439; *Phloeophthorus rhododactylus* (Marsham): Bedel, 1888:394; *P. retamae* Perris, 1864:300; *P. rhododactylus rhododactylus* (Marsham): Pfeffer, 1972:43)
- 5 (4) Körperoberfläche mit kreideweisser oder weissgrauer Behaarung.
Wirtsholzpflanzen: *Genista* spp., *Laburnum* sp.
Verbreitung: Kaukasus, Bulgarien (Rilagebirge), Pelopones.
P. vinogradovi Semenov, 1902:269
(*P. rhododactylus vinogradovi*: Pfeffer, 1972:42)
- 6 (3) Halsschildbasis mit kurzem Mittelkiel. Körperoberfläche mit gelblichen Härchen bedeckt.
Verbreitung: In Mittel- und Westeuropa mit der forma typica.
P. rhododactylus austriacus Guillebeau, 1893:58
(*P. rhododactylus austriacus* Guillebeau: Pfeffer, 1972:43)
- 7 (2) Alle Zwischenräume der Flügeldecken mit unregelmässigen gelbbraunen aufstehenden Härchen, ohne Anzeichen einzelner

regelmässiger Reihen. Seitenzwischenräume breiter als die Punktreihen (Taf. 4:1,10). Länge 1.5–2.2 mm.

Wirtspflanzen: *Spartium junceum*, *Laburnum* sp., *Lygos boveyi*, *Genista numidica*.

Verbreitung: Algerien, Marokko, Griechenland (Peloponnes), Südspanien.

P. peyerimhoffi Eggers, 1913:239

8 (1) Flügeldecken kurz walzenförmig, d.h. nur 1.42–1.49 mal so lang wie breit (Taf. 4:3).

9 (10) Grösste Halsschildbreite an der Basis. Seitenzwischenräume der Flügeldecken mit einer einzigen, mehr oder weniger gleich langen, regelmässigen Haarreihe (Taf. 4:3; Taf. 15:8). Länge 1.1–1.7 mm. Körper grauweiss behaart.

Wirtspflanzen: *Calicotome* spp., *Laburnum* spp., *Coronilla emeroides*.

Verbreitung: Madeira, Westspanien, Küste von Südfrankreich, Korsika, Sardinien, Sizilien, Elba.

P. perfoliatus Wollaston, 1854:301

(*P. abeilli* Guillebeau, 1893:58; *P. cristatus* ssp. *abeilli* Hoffmann, 1942:74)

10 (9) Grösste Halsschildbreite im hinteren Drittel des Halsschildes. Zwischenräume der Flügeldecken mit unregelmässigen aufstehenden gelbbraunen Härchen (Taf. 15:7). Länge 1.3–1.8 mm.

Wirtspflanzen: *Spartium junceum*, *Laburnum* spp.

Verbreitung: Herzegowina, Dalmatien, Peloponnes, Südspanien.

P. hercegovinensis Seitner, 1920:284

II. *P. pubifrons* Guill. Gruppe

Übersicht über die Arten

1 (8) Flügeldecken lang walzenförmig, 1.52–1.62 mal so lang wie breit.

2 (7) Flügeldecken-Punktreihen nicht eingedrückt mit mässig grossen dicht stehenden Punkten. Zwischenräume flach, leicht runzlig, unregelmässig und wenig feiner punktiert als die Reihen. Die zweite Höckerreihe ist oft undeutlich. Stirnhöcker undeutlich.

3 (4) Flügeldecken halbgänzend 1.52–1.54 mal so lang wie breit. Zwischenräume querrunzlig. Stirn schwach behaart. Länge 1.5–1.9 mm.

- Wirtsart: *Fraxinus ornus* (Taf. 45:7).
 Verbreitung: Bulgarien, Rumänien, Ungarn, Krim, Kaukasus.
P. muricatus Eggers, 1929:9
- 4 (3) Flügeldecken matt, 1.52–1.62 mal so lang wie breit. Zwischenräume flach, sehr dicht punktiert. Stirn der Weibchen dicht gelblich behaart.
 Wirtsart: *Olea europaea* (Taf. 45:8).
- 5 (6) Fühlergeißel schwarzbraun, Fühlerkeule schwarz (Taf. 4:9).
 Verbreitung: Mittelmeergebiet von Spanien bis Kleinasien und Zypern.
P. pubifrons pubifrons Guillebeau, 1893:59 n. stat.
 (*P. corsicus* Guillebeau, 1893:60; *P. lineigera* Guillebeau, 1893:60;
P. cristatus: Balachowsky, 1949:1112; *P. cristatus* v. *pubifrons* Hoffmann, 1942:74; *P. brevicollis*: Schedl, 1967:140; *Comessiella sicula* Del Guercio, 1925:218)
- 6 (5) Ganze Fühler rot.
 Verbreitung: Dalmatien (Insel Mljet-Meleda).
P. pubifrons guillebeau Reitter, 1913:35
 (*P. pubifrons guillebeau* Reitter: Pfeffer, 1972:43)
- 7 (2) Punktreihen der Flügeldecken nicht eingedrückt, mit mässig grossen, ziemlich tiefen Punkten. Zwischenräume flach, sehr fein und dicht punktierte Stirn mit 2 Höckerchen und spärlich weiss behaart. Flügeldecken 1.52–1.62 mal so lang wie breit. Fühler schwarz. Länge 1.7–2.3 mm.
 Wirtsart: *Fraxinus angustifolia*.
 Verbreitung: Algerien.
P. fraxini Eggers, 1913:239
 (*P. brevicollis*: Schedl, 1967:140)
- 8 (1) Flügeldecken kurz walzenförmig, 1.45 mal so lang wie breit. Punktreihen nicht eingedrückt mit ziemlich feinen und mässig tiefen Punkten. Zwischenräume flach, sehr fein und dicht punktiert. Stirn spärlich behaart mit 2 deutlichen Tuberkeln. Fühlergeißel schwarzbraun, Fühlerkeule schwarz. Länge 1.5–1.8 mm.
 Wirtsart: *Fraxinus* spp.
 Verbreitung: Kaukasus, Krim
P. brevicollis (Kolenati, 1846)
 (*Bostrichus brevicollis* Kolenati, 1846:38; *Phloeophthorus brevicollis* (Kolenati): Reitter, 1894:48)

III. *P. cristatus* Fauv. Gruppe

Übersicht über die Arten:

- 1 (6) Flügeldecken dicht gelb, oder braun behaart mit groben Punktreihen. Zwischenräume flach gewölbt, breit mit Punkten und flachen Körnchen ausgestattet, beim Entfernen der Grundbehaarung glänzend. Bei intaktem Haarkleid erscheinen die Zwischenräume halbmatt. Fühlergeißel gelbrötlich.
- 2 (5) Flügeldecken kurz walzenförmig, nur 1.30–1.45 mal so lang wie breit. Zweite Basalhöckerreihe manchmal undeutlich. Erstes Fühlerglied beim Männchen an der Innenseite mit dichten pinselartigen Haaren (Taf. 4:4,7).
- 3 (4) Flügeldeckenoberfläche halbgläzend mit halbaufstehenden, gelben, ziemlich dichten Haaren bedeckt (Taf. 4:4,7). Exemplare ohne zweite Höckerreihe wurden als *P. ovalis* Eggers beschrieben. Länge 1.3–2.3 mm.
Wirtsarten: *Spartium junceum*, *Sarothamnus scoparius*, *Calicotome villosa*, *C. spinosa*, *Genista* spp., *Lygos* spp.
Verbreitung: Küste von Nordostspanien, Südfrankreich, Westschweiz, Italien, Sardinien, Korsika, Marokko.
P. cristatus cristatus Fauvel, 1889:71¹ stat. n.
(*P. helveticus* Guillebeau, 1893:60; *P. ovalis* Eggers, 1941:120; *P. pectinicornis* Balachowsky, 1949:116; *P. sharpi* Pfeffer, 1947:126)
- 4 (3) Braune Behaarung, rauh, dicht, die Flügeldeckenstruktur fast verdeckend, am Absturz fuchsbraun erscheinend. Körperoberfläche matt. Länge 1.7–2.4 mm.

¹ In die Verwandtschaft dieser Art gehören zwei mir unbekannte Arten: Guillebeau, Ann. Soc. ent. de France, 1893:62:

P. mayeti n. sp. – Forme du précédent, plus convexe, noir, élytres chatains, base des antennes et tarse testacés. Corselet plus large, à ponctation très fine, Très serrée, uniforme; élytres à intersties larges, finement ponctués, sans granules ou tubercules distincts, à pubescence fine, obscure, ne formant pas des séries; stries étroites à points assez fins. Le mauvais état de la tête ne me permet pas d' en parler. Long. 1.5 mm, Oran (V. Mayet), 1 seul exemplaire.

P. sharpi n. sp. – Voisin de *cristatus*, mais plus étroit, la dépression frontale plus lisse, plus longue et plus large, atteignant presque le bord de l'oeil et ayant deux tubercules au milieu; le corselet est moins brillant a pubescence longue, égale, assez fournie et à ponctuation beaucoup plus serrée; les soies dressées des élytres sont plus courtes. Dessous du corps d' un noir brillant, à pubescence plus courte, blanchâtre; les hanches antérieures et les tibias d' un noir de poix; metasternum fortement sillonné au milieu, assez finement ponctué; 1er segment ventral finement ponctué, le dernier très finement et très densément. Long. 1.5 mm – Alger (Dr. D. Sharp).

Wirtsart: *Spartium junceum*, *Petteria ramentacea*.

Verbreitung: Adriaküste von Istrien, Dalmatien, Herzegowina.

P. cristatus latus Wichmann, 1916:14 **stat.n.**

(*P. geschwindi*: Seitner, 1920:283; *P. cristatus*: Pfeffer, 1972:43)

- 5 (2) Flügeldecken schlanker, 1.48-1.52 mal so lang wie breit. Körperoberfläche mit rostbraunen, kurzen, halbaufstehenden, dichten Härchen bedeckt. Flügeldeckenzwischenräume schwach gewölbt, gefurcht, dicht und stark punktiert. Erstes Fühlerglied beim Männchen und Weibchen nur mit einzelnen Haaren versehen (Taf. 4:2,8). Länge 1.5-2.3 mm.

Wirtsart: *Spartium junceum*.

Verbreitung: Griechenland (Peloponnes), Kleinasien (Umgebung von Smyrna).

P. pseudocristatus Pfeffer, 1972:40

(*P. latus*: Pfeffer, 1947:43)

- 6 (1) Flügeldecken nur mässig stark punktiert. Flügeldeckenzwischenräume dicht punktiert und mit regelmässigen Reihen anliegender Härchen besetzt. Fühlerbasis rotbraun. Länge 1.5–1.7 mm.

Wirtsarten: *Lygos boveyi*, *Calicotome spinosa*, aber auch *Olea europaea* (Peyerimhoff, 1915).

Verbreitung: Marokko (Tanger), Algerien, Südfrankreich.

P. maroccanus Guillebeau, 1896:152

Bemerkung: *P. asiaticus* Pjatnitzky in Kleine (1935:137) und *P. pistaciae* Wichmann in Schedl (1968:23) sind *nomina nuda*.

Tribus Phloeosinini Nüsslin, 1912

(*Phloeosinides* Nüsslin, 1912:273, *Phloesina* Balachowsky, 1949:116.

Phloeosinina Nunberg, 1954:15,29)

Typusgattung: *Phloeosinus* Chapuis, 1869

Gattung *Phloeosinus* Chapuis, 1869:37

Typusart: *Hylesinus thujae* Perris, 1855.

Monographien: Pfeffer, 1943; Schedl, 1950.

Grösse 1.5–4.5 mm. Körper braunschwarz, oder Kopf und Halsschild braunschwarz und die Flügeldecken rot oder braunrot gefärbt. Fühler und Tarsen gelbbraun. Augen nierenförmig, oder an der Vorder-

seite ausgerandet. Stirn bei den Männchen flach oder leicht ausgehöhlt und fast immer mit einem kleinen Mittellängskiel. Stirn bei den Weibchen leicht gewölbt und ohne Längskiel (Ausnahme *P. aubei* Perr.). Fühler mit 5-gliedriger Geißel und mit länglich ovaler, stumpfer, grosser 4-gliedriger Keule (Taf. 5:3; Taf. 18:5,6). Halsschild fein punktiert, ohne Körnchen an den Seiten. Flügeldecken kurz- oder lang walzenförmig, fein punktiert gestreift. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen hin nach hinten gebogen. Absturz meistens mit feinen Höckerreihen oder Zähnchenreihen (Taf. 5:1–9), oder einzelnen Zähnen oder Zähnchen. Absturzform für Hylesininae ungewöhnlich. Geschlechtsdimorphismus an der Stirnform und am Absturz sichtbar.

Monogam im Bast von Nadelhölzern (*Juniperus*, *Cedrus*, *Chamaecyparis*, *Thujaopsis*, *Cupressus*, *Tetraclinis*, *Thuja*). Muttergänge als doppelarmige Längsgänge. Meist eine Generation pro Jahr. Überwintern der Adulstkäfer. Im Gebiet 9 Arten.

Übersicht über die Arten

- 1 (20) Flügeldeckenabsturz mit grossen einzelnen Zähnen oder mit Reihen einzelner spitziger Höckerchen oder mit Höckerkämmen (Taf. 5:1,2,6–9).
- 2 (3) Flügeldecken am Anfang des Absturzes neben der Naht mit einem plattenförmigen, nach innen gebogenen Hakenzahn und vor der Spitze mit weiteren einfachen Hakenzähnen. Dicht vor der Spitze mit einem Höckerchen. Halsschild mit einem kurzen Mittelkiel. Stirn mit einer Grube (Taf. 5:6). Länge 3.0–4.5 mm. Wirtsart: *Cupressus sempervirens*, *C. sempervirens pyramidalis*. Verbreitung: Kreta, Cypern, Kleinasien, Syrien, Palästina, Griechenland.
P. armatus Reitter, 1887:192 ♂
(P. andresi Eggers 1927:120 ♀)
- 3 (2) Absturz mit einzelnen spitzigen Höckerchen, oder mit Höckerkämmen. Halsschild ohne Mittelkiel (Taf. 5:1,2,7-9). Länge 1.5–3.2 mm.
- 4 (11) Absturz der Flügeldecken mit einer Reihe von mehrzähligen aber separierten spitzigen, oder mit einzelnen spitzigen Höckerchen auf dem 1. und 3. Zwischenraum (Taf. 5:8,9).
- 5 (8) 1. und 3. Flügeldeckenzwischenraum am Absturz mit einer Reihe von mehrzähligen, aber separierten spitzigen Höckerchen (Taf. 5:8,9). Länge 1.8–3.2 mm.
- 6 (7) Flügeldecken lang walzenförmig, 1.5-1.54 mal so lang wie

- breit. 1. Zwischenraum breiter als die übrigen. Absturz steiler gewölbt. Stirn flachgewölbt, körnig punktiert. Länge 1.8–3.2 mm.
 Wirtsarten: *Juniperus excelsa*, *J. polycarpa*, *J. pseudosabina*, *J. semiglobosa*, *J. seravschanica*, *J. thalassica*, *J. turkestanica*.
 Verbreitung: Kirgisien, Tadschikistan, Usbekistan, Kasachstan.
P. turkestanicus Semenov, 1902:269 ♀
- 7 (6) Flügeldecken nur 1.2 mal so lang wie breit. Flügeldeckenabsturz flach gewölbt mit zahlreichen, aber einzeln stehenden Höckerchen am 1. und 3. Zwischenraum. Am 5. und 7. Zwischenraum mit einzelnen Körnchen. Stirn flach eingedrückt mit einem Mittellängskiel (Taf. 5:9). Länge 2.5–3.0 mm.
 Wirtsarten: *Chamaecyparis obtusa*, *Ch. pisifera*, *Thuja orientalis*, *T. standishii*, *Thujopsis dolabrata*.
 Verbreitung: Japan, eingeschleppt in Südfrankreich und Italien.
P. rudis Blandford, 1894:73 ♂
 (*P. shotoensis* Murayama, 1955:28)
- 8 (5) 1. und 3. Zwischenraum auf dem Absturz leicht erhöht und mit 3 bis 4 einzelnen, spitzigen Höckerchen besetzt. 2. Zwischenraum vertieft und punktiert. Stirn mit dicht behaartem, leichtem Quereindruck (Taf. 5:8). Länge 1.5–2.2 mm. (Männchen)
- 9 (10) Zwischenräume der Flügeldecken dicht punktiert und 1.5–2.0 mal so breit wie die Punktreihen. Die einzelnen Höcker am Ende der 1. bis 7. Zwischenräume sind scharf (Taf. 5:8). Länge 1.5–2.2 mm.
 Wirtsart: *Cedrus atlantica*.
 Verbreitung: Algerien, Marokko.
P. cedri Brissout, 1883:146 ♂
 (*P. cedri maura* Balachowsky, 1969:649 syn. n.)
- 10 (9) Zwischenräume der Flügeldecken rauh punktiert und nur so breit wie die Punktreihen. Die einzelnen Höcker am Ende der 1. bis 7. Zwischenräume sind stumpf. Länge 2.0–2.2 mm.
 Wirtsart: *Cedrus libani*.
 Verbreitung: Türkei (Villayet Denizli in Kleinasien), Syrien.
P. acatayi Schedl, 1958:33 ♂
 (*P. cedri libani* Balachowsky, 1969:649 syn. n.)
- 11 (4) Flügeldecken am Absturz mit 1 bis 2 Höckerkämmen (Taf. 5:1,2,7; Taf. 18:5,6,10).
- 12 (17) Nur der 3. Flügeldeckenzwischenraum mit einem dichten Höckerkamm (Taf. 5:2,7).

- 13 (14) Halsschild mit einem stark verkürzten Mittelkiel. Absturz der Flügeldecken mit Höckerkamm auf dem 3. und mit einigen kleinen Höckerchen auf dem 5. Zwischenraum. Stirn gewölbt, dicht punktiert, kurz behaart und mit feinem Längskiel (Taf. 5:7). Länge 3.0–4.5 mm.

P. armatus Reitter, 1887 ♀

- 14 (13) Halsschild ohne Mittelkiel. Stirn mit kräftigem Eindruck und mit einem bis zur Mitte des Eindruckes reichenden feinen Längskiel. Klein, 1.5–2.4 mm. (Männchen).

- 15 (16) Fühlerkeule eiförmig und nur ausnahmsweise mit elliptischem Endglied (Taf. 5:2; Taf. 18:5,7). Stirn und ganze Oberseite des Körpers schwach chagriniert und deshalb halbgläzend. Länge 1.5–2.2 mm.

Wirtsarten: *Juniperus communis*, *J. sabina*, *J. communis* var. *hemisphaerica*, *Thuja occidentalis*, *T. orientalis*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus, Algerien.

P. thujae thujae (Perris, 1855) ♂

(*Hylesinus thujae* Perris, 1855:77; *Dendroctonus juniperi* Döbner, 1860:261; *Carphoborus thujae*: Redtenbacher, 1874:370; *Phloeosinus thujae* (Perris): Chapuis, 1869:37; *P. impressus* Rey, 1883:125; *P. henschi*: Eggers, 1911:76; *P. prostratus* Peyerimhoff, 1918:250; *P. thujae thujae* (Perris): Pfeffer, 1989:33)

- 16 (15) Fühlerkeule stumpf elliptisch (Taf. 18:6,9). Stirn und ganze Körperoberseite dicht und stark chagriniert, sehr matt erscheinend. Länge 1.9–2.4 mm.

Wirtsarten: *Cupressus sempervirens*, *C. sempervirens pyramidalis*, *Juniperus communis*.

Verbreitung: Adriaküste von Istrien (Slowenien).

P. thujae serrifer Wichmann, 1916:17 ♂

(*P. thujae*: Schedl, 1950:60; *P. thujae serrifer* Wichmann: Pfeffer, 1989:34)

- 17 (12) Flügeldeckenabsturz mit zwei Höckerkämmen, einem auf dem 1. und einem auf dem 3. Zwischenraum (Taf. 5:1; Taf.18:10) (Männchen)

- 18 (19) Flügeldecken walzenförmig, 1.5 mal so lang wie breit. Absturz steil und mit tiefer Nahtfurche. Stirn eingedrückt und mit kurzer Mittellinie (Taf. 5:1). Länge 1.8–3.2 mm.

P. turkestanicus Semenov, 1902 ♂

- 19 (18) Flügeldecken kurzoval, nur 1.30–1.35 mal so lang wie breit. Der erste Zwischenraum ist erweitert und trägt an der oberen Hälfte des Absturzes einen Kamm mit 8–10 Höckern. Der 3.

Zwischenraum ist leicht erhöht und mit einer Reihe von 7 Höckerchen versehen (Taf. 18:10). Stirn nur leicht eingedrückt und mit angedeutetem Mittellängskiel. Länge 2.0–2.8 mm.

Wirtsarten: *Juniperus communis*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. macrocarpa*, *J. phoenicea*, *J. sabina*, *Tetraclinis articulata*, *Cupressus sempervirens*, *C. sempervirens pyramidalis*, *Sequoiadendron giganteum*, *Thuja occidentalis*, *T. orientalis* (Taf. 41:5).

Verbreitung: Mittelmeergebiet, südliche Teile von Mitteleuropa, Krim, Kaukasus, Armenien, Turkmenien, trop. Afrika. Nordgrenze in Mitteleuropa: Niederösterreich, Südslowakei.

P. aubei (Perris, 1855) ♂

(*Hylesinus aubei* Perris, 1855:78; *H. praenotatus* Gredler, 1866:370; *Phloeosinus bicolor*: Bedel, 1888:393; *P. hercegovinensis* Eggers, 1922:120; *P. aubei* (Perris): Chapuis, 1869:37; *P. aubei hercegovinensis* Pfeffer, 1943:122; *P. transcaspicus* Semenov, 1903:79; *P. schumensis* Eggers, 1922:166)

20 (1) Absturz gewölbt und ohne einzelne spitzige Höckerchen, Höckerkämme oder Hakenzähne. Einige Zwischenräume mit einzelnen, oder reihenweise angeordneten feinen kleinen Körnchen. Flügeldecken kurz walzenförmig, 1.2–1.4 mal so lang wie breit (Taf. 18:8,11).

21 (24) Absturz mit flachen nicht erhöhten Zwischenräumen. Körnchen auf dem 1. und 3. Zwischenraum (Weibchen).

22 (23) 3. Tarsenglied sehr eng zweilappig, nur wenig breiter als das 2. Stirn mit feinem Mittelkiel (Taf. 5:4). Länge 2.0–2.8 mm.

P. aubei (Perris, 1855) ♀

23 (22) 3. Tarsenglied breit zweilappig und zweimal so breit wie das 2. Stirn ohne feinen Längsmittelkiel (Taf. 5:5). Länge 2.0–3.0 mm.

P. rudis Blandford, 1894 ♀

24 (21) 3., oder 1. und 3. Zwischenraum auf dem Flügeldeckenabsturz ist erhabener als die übrigen.

25 (28) 1. und 3. Zwischenraum auf dem Absturz erhöht. Der 2. Zwischenraum am Absturz breit vertieft. Stirn flach gewölbt, sehr kurz und spärlich behaart. (Weibchen).

26 (27) Zwischenräume der Flügeldecken dicht punktiert und 1.5 bis 2 mal so breit wie die Punktreihen. Länge 1.5–2.2 mm.

P. cedri Brissout, 1883 ♀

- 27 (26) Zwischenräume der Flügeldecken rauh punktiert und nur so breit wie die Punktreihen. Länge 2.0–2.2 mm.

P. acatayi Schedl, 1958 ♀

- 28 (25) Nur 3. Zwischenraum auf den Flügeldecken auf dem Absturz erhöht und gekörnt.

- 29 (30) Stirn flach oder sehr wenig vertieft, spärlich behaart mit einem bis über die Augenmitte reichenden feinen Mittelkielchen. Halsschild gedrängt punktiert, chagriniert, matt. Einzelne Zwischenräume enger als Punkte. Fühlerkeule kurz (Taf. 5:3). Länge 1.3–2.1 mm.

Wirtsarten: *Cupressus sempervirens pyramidalis*, *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*.

Verbreitung: Dalmatien, Herzegowina, Krim, Zypern? Syrien?

P. henschi Reitter, 1901:202 ♂

Bemerkung: von Reitter fälschlich als Weibchen beschrieben; Artbestätigung durch Seitner, 1914:289, ♂/♀.

(*P. stoeckleini* Schedl, 1935:241; *P. krimaeus* Eggers, 1937:334; *P. inermis* Nunberg, 1948:14? *P. thujae* Schedl, 1981:50)

- 30 (29) Stirn mässig gewölbt, dicht gelblichgrau behaart und ohne Mittelkiel (Weibchen).

- 31 (32) Halsschild gedrängt punktiert, chagriniert und matt. Fühlerkeule kurz. Zwischenräume sind enger als die Punkte. Ähnlich dem Weibchen von *P. thujae serrifer* Wichm. (Taf. 5:3). Länge 1.3–2.1 mm.

P. henschi Reitter, 1901 ♀

- 32 (31) Halsschild fein punktiert. Zwischenräume so breit oder breiter als die Punkte. Fühlerkeule lang (Taf. 18:5,6).

- 33 (34) Fühlerkeule eiförmig und nur ausnahmsweise Endglied stumpf elliptisch. Körperoberseite schwach chagriniert und deshalb halbgläzend (Taf. 18:5). Länge 1.5–2.2 mm.

P. thujae thujae (Perris, 1855) ♀

- 34 (33) Fühlerkeule stumpf elliptisch. Körperoberseite stark chagriniert und matt. Grösser als die beiden vorhergehenden Arten (Taf. 18:6). Länge 1.9–2.4 mm.

P. thujae serrifer Wichmann, 1916 ♀

Tribus Tomicini Thomson, 1859

(*Tomicidae* Thomson, 1859:145; *Hylurgini* LeConte, 1876:373; *Dendroctonides*,
Xylechinides Nüsslin, 1912:273; *Hylastinini* part. Schedl, 1981:47;
Hylurgina Balachowsky, 1949:133; *Hylurgides* Nüsslin, 1912:273; *Hylurgidae*
 Zimmermann, 1868:141; *Xylechinides* Barbey, 1901:19)
 Typusgattung: *Tomicus* Latreille, 1802

Körper mittelgross bis gross (2.2–8.0 mm). Die Fühlerkeule ist meist kurzoval und kompakt. Halsschild ziemlich fein und einfach punktiert, beiderseits ohne Körnchen. Flügeldecken punktiert gestreift. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen hin nach hinten gebogen. Vorderhüften beinahe stehend. Im Gebiet 4 Gattungen (Taf. 1:1,3). Entwicklung in Nadelholzarten.

Übersicht über die Gattungen

- 1 (4) Fühlergeissel 5-gliedrig. Fühlerkeule stumpf.
- 2 (3) Länge 2.2–2.5 mm. Vorderrand des Halsschildes gleichmässig gerundet. Halsschild anliegend quergelagert behaart. Flügeldecken mit dichten, anliegenden feinen Schuppenhärchen. Der 1. Zwischenraum ist dichter und heller behaart als die übrigen.
Xylechinus Chapuis, 1869
- 3 (2) Länge 6.0–8.0 mm. Vorderrand des Halsschildes in der Mitte flach ausgebuchtet (Taf. 1:3). Flügeldecken stark gewölbt, nach hinten schwach erweitert. Körper sehr gross, glänzend schwarz und aufstehend behaart.
Dendroctonus Erichson, 1836
- 4 (1) Fühlergeissel 6-gliedrig. Fühlerkeule kegel- oder kurz eiförmig und zugespitzt. Körper walzenförmig, 3.0–5.5 mm gross.
- 5 (6) Halsschild deutlich länger als breit, kegelförmig. Körper mattschwarz, lang und weich behaart (Taf. 16:1). Flügeldecken mit fein gekerbter, nicht aufgebogener Basis und mit dichter bräunlicher Behaarung am Absturz. Sexualdimorphismus in der Struktur des Flügeldeckenabsturzes. Länge 3.3–5.5 mm.
Hylurgus Latreille, 1807
- 6 (5) Halsschild so lang wie breit. Körperoberfläche ziemlich glänzend und spärlich kurz behaart. Körper braun bis braunschwarz. Flügeldecken braun bis rotbraun gefärbt. Kerbzähnen an der Flügeldeckenbasis aufgebogen (Taf. 1:1). Länge 3.0–5.0 mm.
Tomicus Latreille, 1802/3

Gattung *Xylechinus* Chapuis, 1869:36

(*Pruniphagus* Marayama, 1958:930; *Squamasinus* Nunberg, 1964:431; *Kissophagus* sbg. *Xylechinus* Reitter, 1894:55; *Xylechinopsis* Browne, 1973:283)

Typusart: *Hylesinus pilosus* Ratzeburg, 1837.

Grösse 2.2–2.5 mm. Körper fast walzenförmig, dicht und kurz behaart. Fühlergeissel 5-gliedrig, Fühlerkeule stumpf. Halsschild dicht und fein runzlig punktiert und anliegend querliegend behaart, mit einer schmalen Mittellinie. Vorderrand gleichmässig gerundet. Flügeldecken fein punktiert gestreift. Die Streifen mit fein anliegenden Schuppenhäuschen, die Zwischenräume mit kurzen hellen Börstchenreihen. Der 1. Zwischenraum an der Naht ist heller und dichter behaart. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen gebogen. Ein Sexualdimorphismus ist nicht ersichtlich.

Monogame Art. Entwicklung im Bast geschwächerter Fichten (*Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*) sowie auf *Pinus pumila* und *Abies sibirica*. Doppelarmiger Quergang ähnlich wie bei *Polygraphus poligraphus* (L.) Der in der Mitte der beiden Arme liegende Anfang reicht nicht bis zur Splintoberfläche (Taf. 38:2). Im Hochgebirge Mitteleuropas, Nordeuropa, Sibirien.

X. pilosus (Ratzeburg, 1837)

(*Hylesinus pilosus* Ratzeburg, 1837:178; *Phloeophthorus pilosus*: Thomson, 1865:353; *Xylechinus pilosus* (Ratzeburg): Chapuis, 1869:36)

Gattung *Dendroctonus* Erichson, 1836:52

(*Hylurgus* part. Kirby, 1837:195)

Typusart: *Bostrichus micans* Kugelann, 1794

Grösse 6.0–8.0 mm. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und mit gerundeter 4-gliedriger Keule. Körper stark gewölbt, lang oval, schwarz, mässig glänzend und aufstehend gelblich behaart. Halsschild breiter als lang, ungleichmässig tief punktiert. Vorderrand in der Mitte flach ausgerandet (Taf. 1:3). Flügeldecken nach hinten schwach erweitert. Oberfläche fein punktiert gestreift mit ungleichmässig gekörnten Zwischenräumen. Der gehöckerte Basalrand ist gegen das Schildchen nach hinten gebogen. Sexualdimorphismus bei der Körpergrösse: Männchen 6.0–6.5 mm, Weibchen 7.0–8.0 mm lang.

Entwicklung im Bast stehender, mit Rotfäule befallener Fichten (*Picea abies*, *P. obovata*, *P. sitchensis* kultiv.) und Kiefer (*Pinus sylvestris*). Generation zweijährig; im ersten Jahr überwintern die Larven, im zwei-

ten die unreifen Adultkäfer. Der Muttergang verläuft quer zur Stammrichtung. Einbohrloch mit grossem weissem Harztrichter. In Mittel- und in Nordeuropa, Sibirien. Südgrenze im Rhodopen-Gebirge in Südbulgarien. Im Kaukasus eingebürgert.

D. micans (Kugelann, 1794)

(*Bostrichus micans* Kugelann, 1794:523; *B. ligniperda*: Paykull, 1800:149; *B. abietinus* Fabricius, 1792:367 syn.n.; *Dendroctonus micans* (Kugelann): Erichson, 1836:52)

Gattung *Hylurgus* Latreille, 1807:274

Typusart: *Hylesinus ligniperda* Fabricius, 1787.

Grösse 3.3–3.5 mm. Fühler mit 6-gliedriger Geissel und kegelförmiger, 4-gliedriger Keule, bei welcher das 1. Glied länger ist als die übrigen. Körper lang walzenförmig, schwarzbraun mit gelben Fühlern und Tarsen. Oberseite lang, weich behaart. Halsschild kegelförmig, länger als breit, tief punktiert und mit einer glatten Mittellinie (Taf. 16:1). Flügeldecken walzenförmig, mit ziemlich fein punktierten Linien. Die Zwischenräume sind runzlig punktiert. Der fein gekerbte Vorderrand ist gegen das Schildchen hin sehr flach gebogen. Flügeldeckenabsturz mit dichter bräunlicher Behaarung. Beim Weibchen ist der 2. Zwischenraum am Absturz leicht vertieft, beim Männchen völlig flach. Vorderrand des Halsschildes gerade.

Entwicklung im Wurzelbast verschiedener Kiefernarten (*Pinus* div. sp.). Muttergang: einarmiger schlangenförmiger Längsgang im Bast. 1 bis 3 Generationen pro Jahr. In Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet sind 2 monogame Arten bekannt. Die dritte Art *H. longulus* Kolenati, 1846 aus dem Kaukasus wurde nach ihrer Beschreibung nicht mehr gefunden. Es könnte sich dabei möglicherweise um ein Weibchen von *Crypturgus numidicus* Ferr. gehandelt haben.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Die seitliche Behaarung des Halsschildes ist doppelt so lang wie die Behaarung der Flügeldecken (Taf. 16:1). Länge 5.0–5.5 mm. Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. pinaster*, *P. pinea*. Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Algerien.

H. ligniperda (Fabricius, 1787)

(*Bostrichus ligniperda* Fabricius, 1787:37; *B. elongatus* Herbst, 1793:117; *B. flavipes* Panzer, 1795:61; *Hylurgus ligniperda* (Fabricius): Latreille, 1807:274)

- 2 (1) Die seitliche Behaarung des Halsschildes und der Flügeldecken ist gleich lang. Länge 3.5-4.3 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. nigra balcanica*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet.

H. miklitzii Wachtl, 1881:221

(*H. ligniperda*: Schedl, 1932:1635)

Gattung *Tomicus* Latreille, 1802/3:203

(*Dendroctonus* part. Erichson, 1836:36; *Blastophagus* Eichhoff, 1864:25;

Myelophilus Eichhoff, 1878:400)

Typusart: *Dermestes piniperda* Linné, 1758.

Monographie: Schedl, 1946.

Grösse 3.2–5.2 mm. Fühler mit 6-gliedriger Geißel und mit 4-gliedriger eiförmiger, zugespitzten Keule. Körper lang-oval. Kopf und Halsschild dunkelbraun bis schwarz und lang aufstehend behaart. Flügeldecken braun oder rotbraun, bei den frisch geschlüpften Käfern gelblich anliegend behaart, später aber kahl. Halsschild breiter als lang, fein punktiert und mit einem geraden Vorderrand. Kerbzähnchen an der Flügeldeckenbasis aufgebogen. Geschlechtsdimorphismus nicht erkennbar (Taf. 1:1).

Entwicklung im Bast verschiedener Kiefernarten (*Pinus* div. sp.). Ernährungsfrass im Mark frischer Kieferntriebe. Die monogamen Arten haben in Mittel- und Nordeuropa eine einfache Generation, im Mittelmeergebiet meist eine doppelte. Im Gebiet sind 3 Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (4) Der 2. Zwischenraum ist am Flügeldeckenabsturz leicht vertieft und glänzend, fein punktiert und ohne Körnchenreihe (Taf. 16:8).

- 2 (3) Fühlerkeule bei den reifen Käfern dunkelbraun (Taf. 1:1; Taf. 16:8). Länge 3.5-4.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. mugo*, *P. cembra*, *P. densiflora*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. leucodermis*, *P. halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. koraiensis*, *P. pentaphylla*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. peuce*, *P. strobilus*, *P. thunbergiana* (Taf. 38:5).

Verbreitung: Europa, Sibirien, Kleinasien, Nordafrika.

Bemerkung: Im Mittelmeerraum mit der folgenden ähnlichen Art durchmischt, welche aber bereits aufgrund der Larven unterschieden werden kann.

T. piniperda (Linné, 1758)

(*Dermestes piniperda* Linn, 1758:353; *Bostrichus testaceus* Fabricius, 1787:37; *Hylurgus analogus* LeConte, 1868:178; *Blastophagus piniperda*: Eichhoff, 1864:25; *B. major* Eggers, 1943:50; *Myelophilus piniperda*: Eichhoff, 1881:100; *Tomicus piniperda* (Linné): Latreille, 1802/3:203)

- 3 (2) Fühlerkeule bei den Käfern rötlich gelb. Länge 4.0–4.8 mm.
Wirtsarten: *Pinus canariensis*, *P. halepensis*, *P. brutia* var. *brutia*, *P. pinaster*.

Verbreitung: Madeira, Südspanien, Südfrankreich, Süditalien, Kleinasien, Zypern, Palästina.

T. destruens (Wollaston, 1865) **comb. n.**

(*Hylurgus destruens* Wollaston, 1865:45; *Blastophagus destruens*: Lekander, 1971:271; *B. piniperda*: Schedl, 1932:1635)

- 4 (1) Absturz gleichmässig gewölbt. Der 2. Zwischenraum ist nicht vertieft aber mit einer Körnchenreihe, ähnlich wie diejenige der anderen Zwischenräume besetzt. Halsschild verschiedenartig punktiert; neben glänzenden und locker punktierten Exemplaren gibt es auch solche, bei welchen die Punkte dicht angeordnet sind (Taf. 16:9). Länge 3.2–5.2 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. mugo*, *P. rotundata*, *P. strobus*, *P. nigra balcanica*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. halepensis*, *P. densiflora*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. koraiensis*, *P. thunbergiana* (Taf. 38:4).

Einjährige Generation

Verbreitung: Europa, einschliesslich Korsika, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien.

T. minor (Hartig, 1834)

(*Dendroctonus minor* Hartig, 1834:443; *Myelophilus minor*: Eichhoff, 1881:115; *M. corsicus* Eggers, 1911:75; *Blastophagus minor*: Eichhoff, 1864:25; *Tomicus minor* (Hartig): Bovey, 1987:13)

Tribus Hylastini LeConte, 1876

(*Hylastes* LeConte, 1876:387; *Hylurgopina* Balachowsky, 1949:122;

Hylastinini Schedl, 1981:47; *Hylastides* Barbey, 1901:18)

Typusgattung: *Hylastes* Erichson, 1836.

Körper meist mittelgross. Kopf mit kurz gekieltem oder ungekieltem Rüssel. Fühler mit 7-gliedriger Geissel und 4-gliedriger, kegelförmiger Keule. Halsschildscheibe punktiert, ohne Höckerchen an den Seiten.

Flügeldecken walzenförmig mit nicht oder nur wenig aufgebogenem, schwach gekerbtem Basalrand. Drittes Tarsenglied zweilappig (Taf. 2:4–12; Taf. 3). Geschlechtsdimorphismus nur bei einigen Arten aufgrund der Form der Abdomenbehaarung sichtbar. Im Gebiet nur 2 Gattungen.

Übersicht über die Gattungen

1 (2) Flügeldeckenbasis zum Schildchen hin leicht gebogen. Drittes Tarsenglied zweilappig, fast zweimal breiter als das zweite (Taf. 2A:1). Halsschild so breit wie lang oder etwas breiter als lang, nach vorne eingeschnürt verschmälert und mit punktfreiem Kiel in der Mitte (Taf. 16:2). Kopf mit kurz gekieltem Rüssel. Schwach ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus bei der Form des Clypeus. Länge 2.5–5.5 mm.

Hylurgops LeConte, 1876

2 (1) Basis der Flügeldecken ganz gerade. Drittes Tarsenglied zweilappig und nur um die Hälfte breiter als das zweite (Taf. 2A:2). Halsschild oval (Taf. 2:4–12), ausnahmsweise vorne etwas eingeschnürt, oder vorne etwas breiter als an der Basis. Geschlechtsdimorphismus bei einigen Arten bei der Form der Abdomenbehaarung. Länge 2.0–5.6 mm.

Hylastes Erichson, 1836

Gattung *Hylurgops* LeConte, 1876:389

(*Hylastes* part. Erichson, 1836:47)

Typusart: *Hylastes pinifex* Fitch, 1858.

Grösse 2.5–5.5 mm. Körper braun bis braunschwarz, Fühler und Tarsen heller. Kopf und Halsschild kahl, Flügeldecken fast kahl oder mit kurzen geneigten Härchen bedeckt. Kopf mit kurz, aber deutlich gekieltem Rüssel. Fühler mit 7-gliedriger Geissel und 4-gliedriger, eiförmiger, zugespitzten Keule. Halsschild so lang wie breit, oder kürzer als lang, nach vorne stark eingeschnürt verengt, oben tief oder runzlig punktiert mit kahler Mittellinie (Taf. 16:2). Flügeldecken punktiert gestreift, die Zwischenräume körnig gerunzelt und am gewölbten Absturz fein gehöckert. Basis jeder Flügeldecke zum Schildchen hin gebogen. Drittes Tarsenglied zweilappig, fast zweimal breiter als das zweite (Taf. 2A:1). Schwach ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus bei der Form des Clypeus.

Entwicklung im Bast verschiedener Nadelholzarten. Längsverlaufender Muttergang am Anfang stiefelartig erweitert. Einjährige Generation mit überwinterten Käfern, oder zweijährige Generation, bei welcher im ersten Jahr die Larven, im zweiten die Käfer überwintern. 3 monogame Arten im Gebiet.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Zwischenräume der Flügeldecken breiter als die Punktreihen und nur auf der hinteren Hälfte mit gereihten Körnchen und sehr kurzen Härchen. Gross: 4.5–5.5 mm (Taf. 16:2). Zweijährige Generation

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *Pinus cembra*, *P. densiflora*, *P. koraiensis*, *P. mugo*, *P. pentaphylla*, *P. pumila*, *P. sylvestris*, *P. sibirica*.

Verbreitung: Im Hochgebirge von Mitteleuropa, Pyrenäen, Nordeuropa und Sibirien.

H. glabratus (Zetterstedt, 1828)

(*Hylurgus glabratus* Zetterstedt, 1828:343; *Hylastes decumanus* Erichson, 1836:51; *H. tenebrosus* Sahlberg, 1836:139; *Hylesinus paykulli* Duftschmid, 1825:99; *Bostrichus crenatus* Panzer, 1813:157; *Hylurgops glabratus* (Zetterstedt): Reitter, 1894:63)

- 2 (1) Zwischenräume der Flügeldecken nur so breit wie die Punktreihen und von vorne bis hinten mit gereihten Körnchen und kurzen Härchen besetzt. Klein: 2.5–3.2 mm. Einjährige Generation.

- 3 (4) Halsschild glänzend, dicht runzlig punktiert. Flügeldecken punktiert gestreift. Zwischenräume mit halbliegenden Härchen. Länge 2.5–3.2 mm.

Wirtsarten: *Pinus cembra*, *P. leucodermis*, *P. mugo*, *P. nigra balcanica*, *P. nigra banatica*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. peuce*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. rotundata*, *P. sibirica*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Picea abies*, *P. glehnii*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. orientalis*, *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*, *Abies sibirica* (Taf. 36:3,6).

Verbreitung: Europa, Sibirien, Kaukasus, Kleinasien.

H. palliatus (Gyllenhal, 1813)

(*Hylesinus palliatus* Gyllenhal, 1813:340; *H. abietiperda* Bechstein, 1818:187; *H. fuscus* Duftschmid, 1825:105; *H. marginatus* Duftschmid, 1825:104; *H. rufescens* Stephens, 1830:364; *H. helferi* Villa, 1835:49; *H. rufus* Marsham, 1802:57; *Hylurgops palliatus* (Gyllenhal): Reitter, 1894:63; *H. parvus* Eggers, 1933:2; *Ips piceus* Marsham, 1802:58)

- 4 (3) Halsschild matt, fein gedrängt punktiert. Flügeldecken mit dichten, furchigen, gleichmässig vertieften Punktstreifen. Zwischenräume mit borstenartigen Härchen. Länge 2.5-3.0 mm.

Wirtsart: *Cedrus atlantica*.

Verbreitung: Algerien.

H. bonvouloiri (Chapuis, 1869)

(*Hylastes bonvouloiri* Chapuis, 1869:22; *Hylurgops bonvouloiri* (Chapuis): Reitter, 1894:63)

Gattung *Hylastes* Erichson, 1836:47

(*Tomicus* part. Bedel, 1888:389)

Typusart: *Bostrichus ater* Paykull, 1800.

Monographie: Grocholski, J.; Michalski, J.; Nowak, W., 1976; Schedl, 1968.

Grösse: 2.0–5.6 mm. Körper walzenförmig, schwarz. Fühler mit 7-gliedriger Geissel und 4-gliedriger, eiförmiger, zugespitzter Keule. Kopf mit kurzem gekieltem oder ungekieltem Rüssel. Halsschild oval, ausnahmsweise vorne etwas eingeschnürt. Scheibe gleichmässig punktiert, meist mit kahler Mittellinie. Flügeldecken walzenförmig, tief punktiert gestreift mit hauchartiger Behaarung oder mit gereihten Börstchenhaaren auf den Zwischenräumen. Zwischenräume punktiert oder körnig gerunzelt. Basis der Flügeldecken ganz gerade und ohne aufgebogenen gekerbten Basalrand. Drittes Tarsenglied nur um die Hälfte breiter als das zweite (Taf. 2A:2). Sexualdimorphismus bei einigen Arten bei der Abdomenbehaarung und bei der Struktur der Zwischenräume am Absterz (Taf. 2:4–12; Taf. 3:1–7).

Entwicklung im Bast von Wurzeln verschiedener Nadelholzarten und in feuchten Bastarealen von am Boden liegenden Nadelholzstämmen. Längsverlaufender Muttergang am Anfang schwach stiefelartig erweitert. Meistens einjährige Generation mit überwinterten Käfern. Die ausgeschlüpften Jungkäfer von *H. ater* Payk., *H. cunicularius* Er., und *H. brunneus* Er. schädigen durch ihren Reifungsfrass Wurzeln und untere Stammteile 3- bis 10-jähriger Kiefern und Fichten. 12 monogame Arten im Gebiet.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Halsschild mit erhöhter glatter Mittellinie und mit grösster Breite in der vorderen Hälfte, 1.2–1.35 mal so lang wie breit. Die groben Punkte der Halsschildscheibe sind länglich. Flügeldecken zweimal so lang wie breit mit groben Punktreihen. Zwischenräume schmal, körnig gerunzelt, fein behaart und mit

einer Börstchenreihe (Taf. 2:5). Rüssel sehr fein gekielt. Länge 3.0–4.5 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra nigra*, *P. sylvestris*, *P. canariensis*.

Verbreitung: Südeuropa, strahlt aus bis nach Mitteleuropa und Russland, Zypern, Tunesien, Algerien, Kanarische Inseln.

H. linearis Erichson, 1836:49

(*H. corticiperda* Erichson, 1836:50; *H. variolosus* Perris, 1842:181;

H. clavus Wollaston, 1854:305; *H. flavicornis* Lindberg, 1950:19)

- 2 (1) Halsschild kürzer, nur 0.9–1.2 mal so lang wie breit mit grösster Breite in der hinteren Hälfte. Halsschildscheibe mit runden Punkten und mit einer kahlen, langen oder kurzen Mittellinie (Taf. 2:4,6–8).
- 3 (14) Flügeldecken mit hauchartiger Grundbehaarung. Zwischenräume ohne deutlichen Haarborstenreihen. Rüssel mit kurzem oder langem Längskiel über dem Epistom. Stirn ohne Grube. Halsschild gleichmässig punktiert und mit feiner aber nicht erhöhter Mittellinie. Körper grösser (3.5–5.6 mm).
- 4 (5) Halsschild in der vorderen Hälfte leicht eingeschnürt, aber nicht so deutlich wie bei *Hylurgops palliatus* Gyll., oder die Halsschildseiten im vorderen Drittel zur Spitze hin ganz gerade verlaufend (Taf. 3:1). Halsschild meist schmaler als die Flügeldecken, manchmal aber so breit wie diese und kurzoval; 0.94–1.15 mal so lang wie breit (im Durchschnitt 1.06). Punktierung dicht, stark bis grob. Der Mittelkiel des Rüssels ist nur auf die vordere Rüsselquerfurche beschränkt. Flügeldecken kürzer walzenförmig, 1.46–1.76 mal so lang wie breit (im Durchschnitt 1.65). Die Zwischenräume sind flach gewölbt, nur so breit wie die Punktreihen und sehr stark gerunzelt. Sexualdimorphismus: Das Männchen ist auf dem letzten Abdominalsegment gleichmässig, in der Mitte hellgelb behaart (Taf. 3:4). Flügeldeckenzwischenräume auf dem Absturz mit einer kurzen Haarreihe und Schüppchen. Länge 3.5–4.4 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. orientalis*.

Verbreitung: Mittel-, Nordeuropa, Kaukasus, Sibirien.

H. cunicularius Erichson, 1836:49

(*H. rotundicollis*: Pfeffer, 1955:111; *Hylurgops starki* Eggers, 1933:1)

- 5 (4) Halsschild im vorderen Drittel gleichmässig ovalförmig. Flügeldecken 1.6–2.0 mal so lang wie breit. Halsschildscheibe mit ei-

ner kahlen, langen oder kurzen Mittellinie. Stirn mit einem langen Mittelkiel (Ausnahme *H. gergeri* Egg.) (Taf. 3:2,3).

- 6 (9) Halsschild in seiner grössten Breite schmaler als die Flügeldeckenbasis. Stirn mit langem, deutlichem Mittelkiel (Taf. 2:10).

- 7 (8) Halsschild vorne oval und in der hinteren Hälfte mit parallelen Seiten, 1.09–1.34 (Mittelwert 1.21) mal so lang wie breit. Flügeldecken lang walzenförmig 1.61–2.04 (Mittelwert 1.85) mal so lang wie breit. Zwischenräume flach und fast zweimal so breit wie Punktreihen, zudem ziemlich schwach gerunzelt (Taf. 2:10; Taf. 3:3).

Sexualdimorphismus: Zwischenräume der Flügeldecken am Abstieg der Weibchen mit 3 feinen Haarreihen, ohne Schüppchen, beim Männchen mit 1 Haarreihe und 2 Schüppchen-Reihen. Das Männchen weist am letzten Abdominalsternit ein bis zur Mitte reichendes, gelb behaartes, in der Mitte nicht geteiltes Dreieck auf (Taf. 3:6). Länge 3.4–4.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. pinaster*, *P. pinea*.

Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa bis Südschweden und Südnorwegen, Russland, Krim, Sibirien.

H. ater (Paykull, 1800)

(*Bostrichus ater* Paykull, 1800:153; *Hylesinus chloropus* Duftschmid, 1825:102; *Hylastes ater* (Paykull): Erichson, 1836:47; *Tomiscus pinicola* Bedel, 1888:390; *H. angusticollis* Eggers, 1929:9)

- 8 (7) Halsschild ganz oval und nur 1.08–1.19 (Mittelwert 1.15) mal so lang wie breit. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.75–1.92 (Mittelwert 1.85) mal so lang wie breit (Taf. 3:2). Zwischenräume nur so breit wie die Punktreihen und stark quer gerunzelt, ähnlich wie bei *H. cunicularius* Er. Zwischenräume am Abstieg der Flügeldecken bei Männchen und Weibchen mit einer Haarreihe und mit Schüppchen bedeckt. Sexualdimorphismus: Das Männchen weist am Ende des letzten Abdominalsegments in der Mitte ein gelb behaartes Dreieck auf, das in der Mitte scharf halbiert wird (Taf. 3:5). Länge 3.5–4.5 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *Pinus sylvestris*, *P. rotundata*, *P. strobus*, *P. nigra nigra*, *P. leucodermis*, *P. cembra*, *P. koraiensis*.

Eine Generation pro Jahr.

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Balkanländer, Kleinasien, Kaukasus, Sibirien.

H. brunneus Erichson, 1836:48

(*H. rotundicollis* Reitter, 1894:60; *H. atterimus* Eggers, 1933:3; *H. subalpinus* Eggers, 1940:61; *H. ater*: Schedl, 1981:48)

9 (6) Halsschild bei seiner grössten Breite so breit wie die Basis der Flügeldecken. Körper gross, 4.3–5.6 mm lang. Rüsselmittelkiel kurz oder lang aber nur schwach ausgeprägt.

10 (11) Halsschild kurz oval, nur 1.0–1.01 lang wie breit. Stirn sehr dicht punktiert. Mittelkiel nur auf die Querfurche beschränkt, ähnlich wie bei *H. cunicularius* Er. Halsschildscheibe dicht punktiert, halb matt und mit schwach erhöhter glatter Mittellinie. Flügeldecken breit walzenförmig, 1.83–1.86 mal so lang wie breit. Punktreihen am Absturz kräftiger und tiefer. Zwischenräume flach gewölbt, stark quer gerunzelt und nur so breit wie die Punktreihen. Das Männchen weist in der Mitte des letzten Abdominalsternits einen gelben Haarfleck auf, dessen Haare regelmässig parallel verlaufen, ähnlich wie bei *H. cunicularius* Er. Wegen seiner robusten Gestalt an *Hylurgops glabratus* Zett. erinnernd. Länge 4.8–5.2 mm.

Wirtsart unbekannt.

Verbreitung: Rumänien (Transsilvanische Alpen bei Rzesica), Italien (Valombrosa bei Florenz), Slowakei (Zarnovica), Niederösterreich (Wienerwald).

H. gergeri Eggers, 1911:119

(*H. fallax* Wichmann, 1911:100; *Hylurgops gergeri*: Schedl, 1932:1636)

11 (10) Halsschild lang oval 1.02–1.17 mal so lang wie breit. Halsschildscheibe glänzend, nicht so dicht punktiert, mit einer glatten Mittellinie. Rüssel mit einem Mittelkiel. Stirn mit weitläufiger Punktierung, glänzend. Flügeldecken gleichmässig auf der ganzen Länge punktiert. Zwischenräume breiter als die Punktreihen, grob querrunzlig punktiert. Aufgrund der schlanken Gestalt an *H. ater* Payk. erinnernd. Das Männchen weist in der Mitte des letzten Abdominalsegments ein gelb behaartes Dreieck auf (Taf. 3:7). Zwischenräume am Flügeldeckenabsturz bei den Männchen mit einer Haarreihe und mit 2 Schüppchenreihen, bei den Weibchen mit den 3 Haarreihen.

12 (13) Eine schmalere Art. Körper rein schwarz gefärbt, halbmatt. Stirn mit langem glattem Mittelkiel. Halsschild 1.06–1.17 mal so lang wie breit. Parallele Flügeldecken 1.72–1.85 mal so lang wie breit. Länge 5.0–5.6 mm. Reinschwarz, halbmatt.

Wirtsart: *Cedrus atlantica*.

Verbreitung: Algerien.

H. batnensis batnensis Brissout, 1883 stat. n.

(*H. batnensis* Brissout, 1883:146)

- 13 (12) Robuste Ostrasse, pechbraun bis pechschwarz gefärbt, glänzend. Stirn mit einem kurzen und mit Punkten besetzten Mittelkiel. Halsschild 1.02–1.12 mal so lang wie breit. Schwach ovalförmige Flügeldecken sind 1.71–1.84 mal so lang wie breit. Länge 4.3–5.6 mm (Taf. 3:7).

Wirtsart: *Cedrus libani*.

Verbreitung: Türkei (Südanatolien).

H. batnensis anatolicus Knízek et Pfeffer ssp. n.¹

- 14 (3) Zwischenräume der Flügeldecken weisen zwischen der hauchartigen Grundbehaarung längere, gereihte Haarbörstchen oder dünne, dichte gelbe Haare auf. Halsschild mit glatter erhobener Mittellinie. Körper kleiner, 2.0–3.5 mm (mit Ausnahme *H. substriatus* Strohm.).

¹ *Hylastes batnensis anatolicus* Knízek et Pfeffer ssp. n.

Körper gross, 4.3–5.6 mm lang, pechbraun bis pechschwarz gefärbt, stark glänzend. Fühler und Tarsen gelbbraun. Stirn grob und dicht punktiert. Rüssel mit schwachem, kurzem und punktiertem Mittelkiel oberhalb der Querfurche. Halsschild langoval, 1.02–1.12 mal so lang wie breit (1.12 beim Holotypus, 1.08 beim Allotypus; Mittelwert 1.1). Halsschildscheibe glänzend, gleichmässig punktiert, mit einer glatten, kurzen Mittellinie. Einzelne Zwischenräume zwischen den Punkten halb so gross, wie die Punkte. Fühlergeissel 7-gliedrig und mit 4-gliedriger, eiförmiger Keule. Flügeldeckenbasis ganz gerade und ohne ausgebogenen Basalrand. Flügeldecken schwach oval, walzenförmig, 1.71–1.84 mal so lang wie breit (beim Holotypus 1.72, beim Allotypus 1.8 mal; Mittelwert 1.78). Die Flügeldecken sind gleichmässig auf der ganzen Länge grob gestreift punktiert. Die Flügeldecken sind fast kahl und besitzen nur am Absturz eine hautartige spärliche Grundbehaarung. Die Zwischenräume am Absturz bei dem Männchen mit einer Haarreihe und mit zwei Schüppchenreihen, bei dem Weibchen mit drei Haarreihen. Das dritte Tarsenglied ist lappenförmig und um die Hälfte breiter als das zweite. Das Männchen weist in der Mitte des letzten Abdominalsternits ein langes gelbbehartes Dreieck auf. Von der Nominatform *H. batnensis batnensis* Brissout unterscheidet sich diese Ostrasse durch die eindeutig robustere Körperform, durch die glänzende, pechbraune bis pechschwarze Körperfarbe, durch einen wenig deutlichen Stirnmittelkiel und durch schwach ovalförmige, nicht exakt parallele Flügeldecken; von *H. brunneus* Er. durch die Grösse, durch einen breiteren Halsschild, beim Männchen durch ein behaartes Dreieck am letztem Abdominalsternit, beim Weibchen durch drei Haarreihen am Absturz; vom ähnlich grossen *H. gegeri* Egg. durch einen lang ovalen Halsschild und durch die Form der Behaarung des letzten Abdominalsternits beim Männchen (Taf. 3:7).

Länge des Holotypus 4.9 mm, des Allotypus 5.6 mm.

Entwicklung im Bast von *Cedrus libani* Loud. Südanatolien, Ak Daglari, 6.–7. Mai 1991. 8 Exemplare von T. Ruzicka, 7 Exemplare von B. Zbuzek gesammelt. Holotypus im National Museum in Prag, Paratypen in der Sammlung von M. Knízek und A. Pfeffer.

- 15 (16) Zwischenräume der Flügeldecken flach und mehr als doppelt so breit wie die feinen Punktreihen. Rüssel mit sehr feinem Mittelkiel. Halsschild 1.2 mal so lang wie breit. Flügeldeckenzwischenräume mit 3 unregelmässigen gelben Haarreihen bedeckt. Länge 3.6-4.1 mm.
Wirtsart: *Picea schrenkiana*.
Verbreitung: Tianschan-Gebirge in Zentralasien (Kasachstan, Tadschikistan, Kirgisien, China).
H. substriatus Strohmeyer, 1914:7
(*H. piceae* Pfeffer, 1955:108 n. nud.)
- 16 (15) Zwischenräume der Flügeldecken höchstens so breit wie die stark geprägten Punktreihen und mit 1–2 Haarbörstchenreihen besetzt. Rüssel ohne langen Mittelkiel.
- 17 (20) Halsschild kurzoval, nur 1.01–1.04 mal so lang wie breit. Rüssel flach gewölbt und oberhalb der Querfurche ohne Längsgrübchen. Zwischenräume der Flügeldecken mit 2 Reihen feiner Haarreihen. Körper schwarz (Taf. 2:6). Länge 2.5-3.5 mm.
- 18 (19) Zwischenräume der Flügeldecken etwas breiter als die stark punktierten Reihen, vorne mit unregelmässigen, zweireihigen Haarreihen. Halsschild 1.01–1.03 mal so lang wie breit, dicht punktiert mit kielförmiger Mittellinie (Taf. 2:6,12). Länge 2.9-3.5 mm.
Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra nigra*, *P. nigra laricio*, *P. rotundata*, *P. pinaster*, *P. pinea*.
Verbreitung: Europa, Kaukasus, Sibirien.
H. opacus Erichson, 1836:51
(*H. simplex* Rey, 1892:38)
- 19 (18) Zwischenräume der Flügeldecken nur so breit wie die groben Punktreihen und mit unregelmässigen ganzen Doppelhaarreihen. Halsschild 1.04 mal so lang wie breit. Länge 2.6–3.5 mm.
Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. jezoensis*.
Verbreitung: Russland (Karelien, Ural), Sibirien, Japan.
H. obscurus Chapuis, 1875:197
(*H. plumbeus* Blandford, 1894:57; *H. septentrionalis* Eggers, 1923:135; *Hylurgops fushunensis* Murayama 1940:235)
- 20 (17) Halsschild länger, 1.05–1.09 mal so lang wie breit. Rüssel oberhalb der Querfurche flach und mit feinen kurzen Längsgrübchen in der Mitte (Taf. 2:7,8,11).
- 21 (22) Halsschild vorne schwach abgeschnürt. Punktstreifen der Flügeldecken tief und grob punktiert. Zwischenräume schmäler als die Punktstreifen und nur mit einer regelmässigen, bis zur Basis

reichenden Börstchenreihe besetzt. Körper schwarzbraun (Taf. 2:8,11). Länge 2.0–2.6 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. densiflora*, *P. pentaphylla*.

Verbreitung: Mitteleuropa bis nach Dänemark, Südeuropa, Krim, Kaukasus.

H. attenuatus Erichson, 1836:50

- 22 (21) Halsschild oval, vorne nicht abgeschnürt. Die Zwischenräume der Flügeldecken so breit wie die Punktstreifen und vorne mit zwei Börstenreihen besetzt. Körper schwarz (Taf. 2:7). Körper grösser, Länge 2.5–3.0 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. rotundata*, *P. pinaster*, *P. nigra laricio*, *P. nigra pallasiana*, *P. pinea*, *Picea orientalis*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus.

H. angustatus (Herbst, 1793)

(*Bostrichus angustatus* Herbst, 1793:111; *Hylesinus graphus* Duftschmid, 1825:106; *Hylastes angustatus* (Herbst): Erichson, 1836:51; *H. opacus*: Thomson, 1865:349; *H. scandinavicus* Lekander, 1965:196)

Tribus Polygraphini Chapuis, 1869

(Polygraphidae Chapuis, 1869:48; Polygraphinae und Carphoborinae Nüsslin 1911:430; Polygraphina Balachowsky, 1949:140)
Typusgattung: *Polygraphus* Erichson, 1836.

Körper klein bis mittelgross. Augen vorn tief ausgerandet oder in 2 gesonderte Stücke geteilt. Halsschild gleichmässig fein bis stark punktiert. Flügeldecken sehr fein anliegend dicht beschuppt. Der fein gezähnelte oder gekerbte Basalrand ist ganz gerade, an der Naht nicht unterbrochen (Taf. 17:1–11; Taf. 18:1–4). Drittes Tarsenglied nicht gelappt. Geschlechtsdimorphismus bei der Stirnstruktur sichtbar. Im Gebiet nur 2 Gattungen.

Übersicht über die Gattungen

- 1 (2) Augen längs der Mitte vollständig geteilt. Fühlerkeule gross, lang oval und ohne sichtbaren Nähte. Halsschild einfach punktiert, halbgläzend oder halbmatt. Flügeldecken mit feiner, ziemlich dichter seidenartiger Beschuppung und mit angedeuteten engen Punktstreifen. Zwischenräume breit und dicht fein

punktiert. Zähnchenkamm an der Basis nur fein gekerbt. Geschlechtsdimorphismus: Männchen mit flach gewölbter und spärlich behaarter Stirn, die auch 2 genäherte Höckerchen aufweist. Bei den Weibchen ist die Stirn flach und fast büstenförmig, hell behaart (nur bei *P. punctifrons* Thoms. spärlich behaart) (Taf. 17:1–11). Länge 1.7–3.5 mm.

Polygraphus Erichson, 1836

- 2 (1) Augen am Innenrand nur schwach ausgebuchtet. Fühlerkeule annähernd viereckig und mit deutlichen Nähten. Flügeldecken schwarz bis schwarzbraun, matt, meistens mit deutlichen Punktstreifen (Taf. 2A:3–10; Taf. 18:1–4). Zwischenräume gewölbt, gerunzelt und dicht mit feinen runden Schuppen bedeckt. Der Zähnchenkamm der Basis ist erhöht und scharf gehöckert. Geschlechtsmorphismus bei der Form der Stirnbehaarung. Länge 1.2–2.2 mm.

Carphoborus Eichhoff, 1864

Gattung *Polygraphus* Erichson, 1836:57

(*Pseudopolygraphus* Seitner, 1911:105; *Ozophagus* Eggers, 1919:234;

Spongotarsus Hagedorn, 1908:372; *Lepisomus* Kirby, 1837:193;

Nipponopolygraphus Nobuchi, 1981:12; *Urdugraphus* Benson, 1941:301 n.nudum)

Typusart: *Bostrichus pubescens* Fabricius, 1792 (*Dermestes poligraphus* Linné, 1758).

Monographien: Lekander, 1959; Schedl, 1955; Nobuchi, 1979 (japanische Arten).

Grösse: 1.7–3.5 mm. Körper von länglich walzenförmiger Gestalt. Augen vollständig in 2 Teile getrennt. Gelbe Fühler mit 5- bis 6-gliedriger Geissel und mit langer, nicht geteilter, abgeplatteter Keule. Halschild halbmatt oder halbgänzend, breiter als lang, dicht und fein punktiert. Seiten ohne Körnchenbildung. Flügeldecken kaum sichtbar fein punktiert gestreift, matt oder halbgänzend, reifartig hell und fein dicht beschuppt und mit breiten, feinkörnigen Zwischenräumen. Der fein gekerbte Basalrand ist ganz gerade, an der Naht nicht unterbrochen. Drittes Tarsalglied einfach, nicht herzförmig gelappt. Stirn beim Männchen kahl oder spärlich kurz behaart, flach gewölbt mit 2 nahe beieinander stehenden Höckerchen. Beim Weibchen ist die Stirn ganz flach und fein, hell, fast büstenförmig, lang oder kurz kranzartig behaart (Ausnahme bei *P. punctifrons* Thoms.). Schildchen nicht sichtbar (Taf. 17:1–11).

Entwicklung im Bast von Nadel- und Laubbäumen. Frassbild sternförmig, mit 3 bis 8 kurzen Muttergängen. Rammelkammer in der Rinde

verlaufend und auf der Splintoberfläche nicht sichtbar. 1 bis 2 Generationen pro Jahr. Einige forstwirtschaftlich schädliche Arten. 6 polygame Arten im Gebiet.

Übersicht über die Arten

- 1 (4) Fühlerkeule gross und viel länger als die 6-gliedrige Fühlergeissel. Körper gross und schwarz gefärbt. Halsschild matt und sehr dicht punktiert. Stirn bei den Männchen mit 2 Tuberkeln, bei den Weibchen behaart. Eine Generation pro Jahr. (Taf. 17:5, 8,11).
- 2 (3) Schenkel und Schienen dunkelbraun bis schwarz. Fühlerkeule lang eiförmig und scharf zugespitzt. Flügeldecken 1.66-1.76 mal so lang wie breit, an der Basis so breit wie der Halsschild. Stirn beim Weibchen lang büstenartig behaart. Länge 2.5-3.5 mm. (Taf. 17:5,8,11).
Wirtsarten: *Cerasus avium*, *C. vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus cembra*, *P. mugo*, *P. leucodermis*.
Verbreitung: Mitteleuropa, Balkanhalbinsel (Südgrenze: Pirin-gebirge in Südbulgarien).
P. grandiclava Thomson, 1886:62
(*Pseudopolygraphus cembrae* Seitner, 1911:99)
- 3 (2) Beine gelbbraun. Fühlerkeule nur stumpf zugespitzt, Flügeldecken wenig breiter als der Halsschild und nur 1.53–1.65 mal so lang wie breit. Stirn beim Weibchen dicht, kurz kranzartig behaart. Länge 2.5–3.5 mm.
Wirtsarten: *Abies firma*, *A. holophylla*, *A. sachalinensis*, *A. veitchii*, *Picea glehnii*, *P. jezoensis*, *Larix sibirica*.
Verbreitung: Japan, Korea, Ostsibirien, Nordrussland (Sokanovskiy, 1954).
P. proximus Blandford, 1894:75
(*Polygraphus oblongus* Blandford, 1894:75; *P. miser* Blandford, 1894:76; *P. seriatus* Reitter, 1913:56; *P. laticollis* Eggers, 1926:135; *P. magnus* Murayama, 1956:279; *Spongotarsus oblongus*: Hagedorn, 1908:372)
- 4 (1) Fühlerkeule nur so lang oder nur wenig länger als die 5-gliedrige Geissel. Beine braungelb (Taf. 17:6,7,9).
- 5 (8) Fühlerkeule ziemlich schmal mit deutlicher Spitze in der Vordermitte (mittleres Verhältnis Breite zu Länge 1.78). Vorder- rand des Kopfschildes deutlich ausgebuchtet. Stirn ziemlich fein

punktiert. Zwischenräume zwischen den Punkten mindestens so gross wie die einzelnen Punkte. Die 3 ersten Zwischenräume am Absturz ein- bis dreireihig gekörnt. Stirn beim Männchen mit 2 gut ausgebildeten Höckerchen, beim Weibchen lang und dicht behaart.

- 6 (7) Schuppen auf den Flügeldecken locker angeordnet und 2.5–2.9 mal so lang wie breit. Länge 1.8–3.0 mm. In Mitteleuropa häufige und schädliche Art (Taf. 17:1,2,6).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*, *P. strobus*. In Mitteleuropa mit zwei, in Nordeuropa mit einer Generation pro Jahr.

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Sibirien.

Polygraphus poligraphus (Linné, 1758)

(*Dermestes poligraphus* Linné, 1758:355; *Bostrichus pubescens* Fabricius, 1792:368; *Eccoptogaster polygraphus*: Gyllenhal, 1811:349; *Hylesinus polygraphus*: Ratzeburg, 1837:182; *Polygraphus poligraphus* (Linné): Eichhoff, 1881:122; *P. polygraphus*: Reitter, 1894:58)

- 7 (6) Flügeldeckenschuppen viel dichter und unregelmässiger sitzend als bei *P. poligraphus* (L.), wodurch diese Art einen anderen Glanz aufweist. Schuppen breiter, nur 1.5 mal so lang wie breit. Länge 2.4–2.6 mm. Sehr wenig bekannte nordische Art.

Wirtsart: *Picea obovata*.

Verbreitung: Bisher bekannt aus Schweden (Småland) und Nordrussland.

P. griseus Eggers, 1923:136

(*P. poligraphus*: Schedl, 1955:16)

- 8 (5) Fühlerkeule an der Spitze abgerundet oder mit sehr kurzer oder stumpfer Spitze. Vorderrand des Kopfschildes gerade abgeschnitten oder sehr wenig und flach ausgebuchtet. Stirn sehr dicht punktiert. Punkte dicht hintereinander liegend (Taf. 17:3,4,7,9,10).

- 9 (10) Gross, 2.5–3.2 mm lang. Fühlerkeule breit oval mit kurzer stumpfer Spitze an der Vordermitte (durchschnittliches Verhältnis Breite zu Länge nur 1.52). Stirn dicht und stark punktiert, beim Männchen schwach gehöckert, beim Weibchen spärlich behaart. Schuppen an der Oberseite der Flügeldecken länger als breit. Aufgrund der schwarzen, halbmaten Ausfärbung und des robusten Körperbaus gleicht diese Art *P. proximus* Blndf. und *P. grandiclava* Thoms. Von *P. proximus* Blndf. unterscheidet sie sich durch eine wesentlich kürzere Fühlerkeule und eine spärlich behaarte Stirn, von *P. grandiclava* Thoms. durch braungel-

be Beine, eine kürzere stumpfe Fühlerkeule und eine spärlich behaarte Stirn beim Weibchen (Taf. 17:4,7,10).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris* (Taf. 38:1).

Verbreitung: Nordeuropa und Sibirien. Einzelne südliche Fundorte in Polen (Bialowies, Pieniny), Slowakei (Hohe Tatra), Mähren (Altvatergebirge).

P. punctifrons Thomson, 1886:41

(*P. poligraphus*: Schedl, 1955:16)

(Bemerkung: Stark, 1956:827, beschrieb *P. punctifrons krivolutzkianus* aus Sachalin und Sokanovsky, 1960: 675 *P. punctifrons bicolor* aus Ostsibirien)

- 10 (9) Klein, nur 1.7–2.3 mm lang. Stirn sehr fein und sehr dicht punktiert, beim Weibchen dicht behaart. Fühlerkeule an der Spitze abgerundet. Halsschild ohne Behaarung nur mit Schuppen bedeckt, beim Männchen gröber bis nahezu körnig punktiert und mattglänzend. Schuppen an den Flügeldecken sind nur so lang wie breit. Absturz auf dem zweiten Zwischenraum ohne Körnchen (Taf. 17:3,9).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. jezoensis*, *Pinus koraiensis*, *P. pumila*. Befällt stehende Bäume. Nur eine Generation pro Jahr.

Verbreitung: Hochgebirge und Torfmoore Mitteleuropas, Nordeuropa, Sibirien, Korea, Japan.

P. subopacus Thomson, 1871:393

(*P. sachalinensis* Eggers, 1926:133; *P. subopacus* v. *xaveri* Reitter, 1913:55; *P. subopacus* v. *minor* Lindemann, 1875:242 n.nudum; *P. nanus* Schedl, 1955:22)

Gattung *Carphoborus* Eichhoff, 1864

(*Estenoborus* Reitter, 1913:58)

Typusart: *Bostrichus minimus* Fabricius, 1798.

Monographie: Pfeffer, 1985.

Grösse 1.2–2.2 mm. Körper länglich walzenförmig, dunkelgrau bis mattschwarz gefärbt. Fühlergeißel und Tarsen meist rotgelb. Augen am Innenrand schwach ausgerandet. Fühler mit 5-gliedriger Geißel und 4-gliedriger, kleiner, annähernd viereckiger Keule. Halsschild wenig breiter als lang, sehr dicht und fein oder stark punktiert und mit kleinen Schuppen bedeckt. Stirn des Männchens meist kahl und in der Mitte mit 2 kleinen Höckerchen besetzt. Die Stirn des Weibchens ist leicht gewölbt und verschiedenartig behaart. Flügeldecken punktiert gestreift, die Zwi-

schenräume dicht mit runden, grauen oder auch farbigen Schuppen bedeckt. Der Zähnchenkamm an den Flügeldecken ist gerade, stark erhöht und stark gekerbt. Das Schildchen ist nicht sichtbar. Ein Geschlechtsdimorphismus ist bei der Stirnstruktur und manchmal bei der Absturzstruktur erkennbar (Taf. 2A:3–10; Taf. 18:1–4).

Entwicklung im Bast von Nadel- und Laubholzarten. Frassbild sternförmig, mit 2 bis 7 langen Muttergängen. Die Larvengänge sind kurz und weit voneinander verlaufend. Die Arten besiedeln meist die Äste oder Stammteile mit dünner Rinde. Im Süden meist eine doppelte, in Mitteleuropa eine einfache und im Norden eine zweijährige Generation. 10 polygame Arten im Gebiet.

Übersicht über die Arten

- 1 (20) Körper mit nicht besonders dichten, einfarbigen Schuppen bedeckt, so dass die Oberflächenfarbe erkennbar ist. Mindestens der 1. und 3. Flügeldeckenzwischenraum am Ende gewölbt. Stirn bei beiden Geschlechtern ohne Grube in der Mitte. Unter der Rinde von Nadelhölzern. (Taf. 18:1–4).
- 2 (15) Der 1. und 3. Zwischenraum am Ende der Flügeldecken nur schwach gewölbt (Taf. 2A:6–10; Taf. 18:1–4). Flügeldeckenende, von oben betrachtet, gleichmässig abgerundet. Der 1. Zwischenraum reicht bis an den Flügeldeckenrand und ist dort mit dem 7. oder mit keinem anderen Zwischenraum verbunden. Fühler verschiedenartig gefärbt.
- 3 (6) Flügeldeckenstreifen fein punktiert. Die Zwischenräume sind breiter als die Punktstreifen (*C. minimus* Gruppe).
- 4 (5) Der 3., schwach gewölbte Zwischenraum verbindet sich am Flügeldeckenende mit dem 9. Zwischenraum und bildet dort einen Ausläufer in Richtung des 1. Zwischenraums (Taf. 2A:6; Taf. 18:1). Der 2. Zwischenraum ist durch diesen Ausläufer am Ende verengt. Fühler und Tarsen rotbraun. Stirn des Männchens fast kahl und mit 2 kleinen Höckerchen in der Mitte. Stirn des Weibchens mit einem Kranz abstehender, lichter kurzer Härchen. Länge 1.2–1.7 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. pinaster*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Kaukasus, Krim, Kleinasien.

C. minimus (Fabricius, 1798)

(*Bostrichus minimus* Fabricius, 1798:158; *Hylurgus squamulatus* Redtenbacher, 1858:369; *Carphoborus minimus* (Fabricius): Eichhoff, 1864:27; *C. balgensis* Murayama, 1943:99)

- 5 (4) Der 3. Zwischenraum verbindet sich am Ende mit dem 9. ohne Ausläufer zum 1. Zwischenraum. Der 2. Zwischenraum ist an der Spitze nicht verkürzt und greift in gleicher Breite bis zum Flügeldeckenrand (Taf. 2A:9). Die Streifen sind etwas stärker punktiert als bei *C. minimus* (F.). Fühler vollkommen braunschwarz gefärbt. Stirn beim Männchen sehr lang und dicht grau, beim Weibchen kurz und spärlich behaart (Taf. 18:4). Länge 1.3–1.5 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. nigra mauretunica*.

Verbreitung: Tunesien, Algerien, Marokko.

C. bonnairei Brissout, 1884:53

- 6 (3) Flügeldeckenstreifen grob punktiert. Zwischenräume schmaler als Punktstreifen.

- 7 (8) Flügeldecken mit schwach gewölbten 1., 3., 5., 7. und 9. Zwischenräumen. Diese am Ende mit schütterten, kleinen und scharfen Höckerchen besetzt (Taf. 2A:4). Der 3. Zwischenraum verbindet sich am Flügeldeckenende mit dem 9., der 5. mit dem 7. Stirn des Männchens mit dichten und langen Härchen, beim Weibchen mit schütterten und kurzen Härchen. Stirnmitte mit Höckerchen. Fühler rotgelb. Länge 1.8–2.1 mm.

C. teplouchovi Spess. Gruppe (hier nur eine Art)

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. ajanensis*, *Larix sibirica*.

Verbreitung: Nordschweden, Nordfinnland, nördliche Russland und Sibirien.

C. teplouchovi Spessivtseff, 1916:64

- 8 (7) Nur der 1. oder auch der 7. Zwischenraum am Flügeldeckenende leicht gewölbt (*C. pini* Gruppe).

- 9 (10) Der 1. gewölbte Zwischenraum verbindet sich am Flügeldeckenende mit dem 7., schwach kielförmigen Zwischenraum und bildet hier eine grobhöckerige Leiste (Taf. 2A:10; Taf. 18:2). Stirn dicht und lang behaart. Fühler rot. Länge 1.6–1.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*.

Verbreitung: Südeuropa (Spanien, Frankreich, Korsika, Italien, Sardinien, Sizilien, Dalmatien), Algerien, Tunesien.

C. pini Eichhoff, 1881 ♂

(*C. pini* Eichhoff, 1881:131 ♂; Pfeffer, 1985:469 ♂/♀; *C. atritus* Peyerimhoff, 1931:274)

- 10 (9) Der 1. schwach gewölbte Zwischenraum reicht am Ende bis zum Flügeldeckenrand. Zwischen dem 1. und 3. Zwischenraum befindet sich eine seichte Furche, gebildet durch den flachen 2.

Zwischenraum, welcher bis zum Flügeldeckenrand reicht. Der 3. Zwischenraum ist leicht gewölbt und verbindet sich mit dem 9., der 5. mit dem 7. Zwischenraum (Taf. 2A:7,8).

- 11 (12) Halsschild fein punktiert. Abstände zwischen den Punkten so gross wie die Punktbreite. Die gewölbte Stirn spärlich behaart, mit einem Kranz ganz kurzer, anliegender Härchen. Fühler vollständig rostbraun.

C. pini Eichhoff ♀

- 12 (11) Halsschild fein und sehr dicht punktiert. Abstände zwischen den Punkten schmaler als die Punktbreite.

- 13 (14) Die flache Stirn des Männchens spärlich und gleichmässig behaart (ähnlich wie bei *C. pini* Eichh.), die gewölbte Stirn des Weibchens fast kahl, mit einem Kranz, anliegender lichter Härchen. Fühlerkeule rötlich bis braunschwarz (Taf. 2A:7). Länge 1.6–1.8 mm.

Wirtsart: *Pinus halepensis*.

Verbreitung: Griechenland.

C. marani Pfeffer, 1941:177

(*C. minimus*: Schedl, 1967:66)

- 14 (13) Die flache Stirn des Männchens mit einem Kranz langer, dichter weisslicher Härchen geschmückt; die gewölbte Stirn des Weibchens in der unteren Hälfte kurz, dicht und abstehend behaart, wodurch es sich von allen Arten dieser Gattung unterscheidet. Fühler mit braunschwarzer Keule (Taf. 2A:8; Taf. 18:3). Länge 1.6–1.8 mm.

Wirtsart: *Pinus halepensis* var. *brutia*.

Verbreitung: Kleinasien, Zypern, Israel.

C. henscheli Reitter, 1887:192

(*C. minimus* ab. *henscheli*: Reitter, 1913:57; *C. minimus*: Schedl, 1961:184)

- 15 (2) Der 3. Zwischenraum am Flügeldeckenende ist auffallend kielartig gewölbt. Flügeldecken von oben betrachtet gerade gestutzt. Fühler rotbraun. 1. Zwischenraum am Flügeldeckenende mit dem 3. und 9. verbunden. Nordische Arten (*C. rossicus* Gruppe) (Taf. 2A:3,5).

- 16 (17) Der 1., 5. und 9. Zwischenraum der Flügeldecken ist kielartig gewölbt. Stirn des Weibchens in der oberen Hälfte kahl, in der unteren schütter grau behaart. Länge 1.4–2.0 mm (Taf. 2A:5).

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *Picea obovata* (Taf. 45:9).

Verbreitung: Nordschweden, Nordnorwegen, Nordfinnland, Nordpolen, Nordrussland und Sibirien.

C. cholodkovskyi Spessivtseff, 1916:64

17 (16) Auch die übrigen ungeraden Zwischenräume der Flügeldecken sind kielförmig gewölbt (Taf. 2A:3).

18 (19) Der 1., 3., 5., 7. und 9. Zwischenraum der Flügeldecken ist gewölbt. Die Stirn des Männchens ist spärlich, anliegend, grau behaart. Länge 1.7–1.9 mm (Taf. 2A:3).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*. Lebt vergesellschaftet mit *Polygraphus subopacus* Thoms.

Verbreitung: Nordeuropa, Nordsibirien.

C. rossicus Semenov, 1902:272

19 (18) Der 1., 3., 5. und 9. Zwischenraum der Flügeldecken ist gewölbt. Stirn bei beiden Geschlechtern in der Mitte kurz grau behaart. Länge 1.9 mm.

Wirtsarten: *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*.

Verbreitung: Sibirien.

C. jurinskii Eggers, 1910:36

20 (1) Körper mit dichten, verschiedenfarbigen kleinen Schuppen bedeckt, so dass die Körperfärbung kaum sichtbar ist. Zwischenräume flach, Flügeldeckenpunktstreifen sehr fein punktiert. Die Männchen besitzen eine flache Stirn mit Grübchen, oder mit einer kurzen Furche am unteren Rand. Bei den Weibchen ist die Stirn schwach gewölbt, am Rand kurz behaart und mit einem seichten Grübchen in der Mitte. Länge 1.8–2.2 mm.

Wirtsarten: *Pistacia atlantica*, *P. lentiscus*, *P. mutica*, *P. terebinthus*, *P. vera*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet. Kaukasus, Tadschikistan, Turkmenistan.

C. perrisi (Chapuis, 1869)

(*Hylesinus perrisi* Chapuis, 1869:31; *C. abachidzei* Stark, 1952:232; synonym Sokanovsky, 1954; *Etenoborus perrisi*: Reitter, 1913:58; *Carphoborus perrisi* (Chapuis): Reitter, 1894:57; *C. kuschkensis* Sokanovsky, 1954:16)

Tribus Hypoborini Nüsslin, 1911

(*Hypoborinae* Nüsslin, 1911:376; *Hypoborina* Balachowsky, 1949:150)

Körper klein bis sehr klein. Augen nur schmal ausgerandet oder ohne Ausrandung. Stirn flach gewölbt. Fühlerkeule oval, 3- oder 4-glie-

drig. Halsschild so lang wie breit, die Seiten nach vorne bogenartig verengt, meist sehr fein punktiert mit 2 lockeren feinen Körnchenreihen. Flügeldecken walzenförmig mit kurzen, nicht anliegenden und halbabstehenden Borstenhaaren. Der fein gekerbte oder gezähnelte Basalrand ist ganz gerade. Drittes Tarsalglied nicht gelappt. Schildchen nicht sichtbar (Taf. 19:1–6). Im Gebiet 2 Gattungen.

Übersicht über die Gattungen

- 1 (2) Zwischenräume der Flügeldecken mit langen, abstehenden Borstenhaaren reihig besetzt aber ohne dicke Schuppen. Fühler mit 5-gliedriger Geißel und 4-gliedriger Keule (Taf. 19:3,6).
Hypoborus Erichson, 1836
- 2 (1) Halsschild und Flügeldeckenzwischenräume mit nicht ganz anliegenden, kurzen, dicken Schuppen zwischen der Grundbehaarung reihig besetzt. Fühler mit 4-gliedriger Geißel und 3-gliedriger Keule (Taf. 19:1,2,4,5)
Liparthrum Wollaston, 1854

Gattung *Hypoborus* Erichson, 1836:62

Typusart: *Hypoborus ficus* Erichson, 1836.

Grösse 1.0–1.3 mm. Körper mässig gedrungen, matt, braunschwarz, Fühler und Beine gelbbraun. Fühler mit 5-gliedriger Geißel und 4-gliedriger ovaler Keule. Kopf von oben nicht sichtbar, Halsschild breiter als lang, an der Basis am breitesten, die Seiten nach vorne bogenförmig verengt, fein körnig punktiert und vorne in der Mitte mit 6 bis 8 zerstreuten feinen Körnchen. Oberfläche mit weissen Haaren und mit halb aufstehenden hellen dünnen Schuppen bedeckt. Flügeldecken kurz walzenförmig. Der gekerbte Basalrand ist ganz gerade, gegen die Naht höher werdend. Feine Punktstreifen mit hellen anliegenden Haarreihen, die Zwischenräume mit aufstehenden langen weissen Borsten. Das Schildchen ist nicht erkennbar. Das Männchen ist kleiner als das Weibchen. Der Absturz ist gewölbt. (Taf. 19:3,6).

Enthält nur eine monogame Art. Entwicklung im Bast des Feigenbaumes (*Ficus carica*). Muttergang kurz, quer, doppelarmig (Taf. 42:4). 3 bis 4 Generationen pro Jahr.

Verbreitung: Mittelmeergebiet, Kanarische Inseln.

H. ficus Erichson, 1836:62

(*H. siculus* Ferrari, 1867:18; *H. fici* Dejean, 1837:333)

Gattung *Liparthrum* Wollaston, 1854:294

(*Erineosinus* Blackman, 1920:53; *Phloeochilus* Schedl, 1953:292; *Phloeotrypetus* Wood, 1960:16; *Dacryophthorus* Schedl, 1971:281; *Leiparthrum* Wollaston, 1854:294; *Trypanophellos* Bright, 1982:166)

Typusart: *Liparthrum bituberculatum* Wollaston, 1854.

Monographie: Schedl, 1959; Israelson, 1990.

Grösse 0.7–1.8 mm. Körper walzenförmig, mässig gedrunen, braun bis schwarz gefärbt, meist seidenglänzend. Fühler und Beine gelbbraun. Kopf von oben nicht sichtbar. Fühler mit 4-gliedriger Geissel und 3-gliedriger Keule. Halsschild meist breiter als lang, an oder kurz vor der leicht zweibuchtigen Basis am breitesten. Die Seiten nach vorne bogenförmig verengt. Oberfläche undeutlich bis körnig punktiert und längs der Mittellinie mit einer Doppelreihe feiner Höckerchen (Ausnahme *L. corsicum* Eichh.). Ausser der Punktierung mit feinen anliegenden weissen oder gelben Haaren und (mit einer Ausnahme) halb aufstehenden weissen oder gelben kurzen Schuppen. Schildchen nicht erkennbar. Flügeldecken kurz walzenförmig, mit starken oder feinen Punktreihen. Der gekerbte Basalrand ist fast gerade und gegen die Naht höher werdend: Punktstreifen mit feinen, gereihten Haaren. Die fein gerunzelten Zwischenräume sind mit gereihten kurzen, aufgerichteten weissen oder gelben, am Absturz oft rötlichen Schuppen besetzt. Absturz der Flügeldecken gewölbt (Taf. 8:7–9; Taf. 8A:7–9; Taf. 19:1,2,4,5; Taf. 45:1–3).

Entwicklung im Bast verschiedener Laubholzarten und Sträuchern oder kakteenartigen Euphorbiaceen. Im Mittelmeergebiet sind 10 monogame Arten, aus Mitteleuropa nur 1 Art bekannt. Die Brutbilder bestehen aus einer Platzkammer, an deren Ränder die Eier abgelegt werden.

Übersicht über die Arten (ohne Endemiten von den Kanarischen Inseln)

- 1 (8) Die halb liegenden Härchen in den Punktstreifen der Flügeldecken sind kurz und keines der Härchen erreicht die Basis des nächsten (Taf. 8:7,9; 8A:8). Flügeldecken grob punktiert.
- 2 (5) Haare und Schuppen der Körperoberseite weiss. Halsschild sehr fein punktuert und vorne längs der Mittellinie mit einigen paarigen Körnchen. Flügeldecken tiefschwarz 1.26–1.5 mal so lang wie breit mit sehr engen Zwischenräumen. Kleinere Arten (0.9–1.3 mm).
- 3 (4) Die weissen Spatelschuppen auf den Flügeldecken stehen dicht nebeneinander auf den Zwischenräumen. Abstand zwischen

den einzelnen Schuppen zweimal so gross wie die einzelne Schuppe (Taf. 8:7). Länge 0.9-1.2 mm.

Wirtsart: *Morus alba* (Taf. 45:2).

Verbreitung: Südfrankreich, Italien, Korsika, Dalmatien, Algerien, Marokko, Krim, Kaukasus (Abchasien).

L. mori (Aubé 1862)

(*Hypoborus mori* Aubé, 1862:387; *L. corsicum*: Schedl, 1959:11; *L. dalmatinum* Eggers 1944:140; *L. mori* (Aubé): Eichhoff, 1878:112)

- 4 (3) Die weissen Spatelschuppen auf den Flügeldecken stehen locker auf den Zwischenräumen. Abstand zwischen den einzelnen Schuppen drei bis viermal so gross wie die einzelne Schuppe (Taf. 8:9; Taf. 8A:8). Länge 0.9–1.3 mm.

Wirtsart: *Genista corsica*.

Verbreitung: Korsika (Porto Vecchio).

L. balachowskyi Pfeffer, nom. nov.

(*L. corsicum*: Balachowsky, 1949:154)

- 5 (2) Haare und Schuppen der Körperoberseite blassgelb, gelb bis rotgelb. Halsschildbasis deutlich punktiert. Körper grösser (1.4–1.7 mm), braun bis dunkelbraun gefärbt.

- 6 (7) Flügeldecken gegen den Absturz leicht erweitert. Schuppen der Zwischenräume an der Basis der Flügeldecken fast unscheinbar, auf dem Absturz aber kräftig entwickelt. Flügeldecken 1.4 mal so lang wie breit. Länge 1.4–1.7 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia dendroides*, *E. piscatoria*.

Verbreitung: Südmarokko, Kanarische Inseln, Madeira, Mogador.

L. inarmatum Wollaston, 1860:364

- 7 (6) Flügeldecken gegen den Absturz hin nicht erweitert. Zwischenräume der Flügeldecken breit, gegen die Basis hin gerunzelt, gehöckert und mit Schuppen bedeckt. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit. Länge 1.4–1.5 mm.

Wirtsart: *Laurus nobilis*.

Verbreitung: Kleinasien.

L. laurivorum Schedl, 1968:23

(*L. nigrescens*: Schedl, 1961:186)

- 8 (1) Die halbliegenden Härchen in den Flügeldeckenstreifen sind lang und erreichen die Basis der nächsten Härchen. Oft bilden sie eine geschlossene helle Längslinie. (Taf. 8A:7,9; 19:1,2,4,5).

- 9 (14) Die Behaarung und die Schuppen auf der Körperoberfläche sind rein weiss. Flügeldecken mit feinen Punktreihen und 1.6–1.7

mal so lang wie breit. Länge 0.8–1.3 mm. Flügeldecken braun bis braunschwarz gefärbt. Halsschild dunkel.

- 10 (11) Halsschild 1.11–1.28 mal so breit wie lang, mässig glänzend körnig dicht punktiert, in der vorderen Hälfte mit unregelmässig zerstreuten grösseren Körnchen besetzt. Diese Hauptmerkmale wurde von E.Reitter (1894:56; 1913:59) unrichtig geändert, was auch die späteren Autoren (Porta, 1932, V:354; Pfeffer, 1941:391,394; Balachowsky, 1949:154; Schedl, 1959:41) beeinflusst hat. A. Balachowsky beschrieb in seinen Faune de France eine neue *Liparthrum*-Art, aber hat sie unrichtig als *L. corsicum* Eichh. benannt. Deshalb muss diese neue *Liparthrum*-Art einen neuen Namen (*L. balachowskyi* nom.nov.) haben. Vorderrand mit 2–4 spitzigen Körnchen. Flügeldecken 1.40–1.61 mal so lang wie breit, mit deutlichen Punktstreifen und mit weissen halbaufstehenden Schuppen und weissen Haarreihen. Die dünnen Haare sind lang, bilden aber keine geschlossenen Linien. Länge 1.4–1.5 mm (Taf. 8:8; 8A:9).

Wirtspflanzen: *Viscum laxum laxum* auf *Pinus maritima* (nach Beobachtung von M. Knízek, Juni 1993)

Verbreitung: Korsika (Bergmassiv le Niolo).

L. corsicum Eichhoff, 1878:140

- 11 (10) Halsschild 1.30–1.32 mal so breit wie lang, glänzend, fein punktuert und in der vorderen Hälfte mit 2 Reihen feiner Körnchen. Vorderrand mit 2 feinen Körnchen. Flügeldecken 1.28–1.50 mal so lang wie breit mit sehr feinen oft undeutlichen Punktstreifen, geschlossenen weissen Haarreihen und weissen halbaufstehenden Schuppen. Länge 0.8–1.3 mm (Taf. 8A:7; Taf. 19:4,5).

- 12 (13) Die geschlossenen weissen Haarreihen verlaufen auch auf dem Absturz parallel mit der Naht. Die Entfernung zwischen den einzelnen Punkten auf den Flügeldeckenstreifen ist kleiner als der Durchmesser der einzelnen Punkte. Länge 0.8–1.3 mm (Taf. 8A:7; 19:2,5).

Wirtspflanzen: *Calicotome spinosa*, *C. villosa*, *Spartium junceum*, *Genista horrida*, *G. numidica*, *G. scorpius*, *Lygos monosperma*, *L. raetam*, *L. sphaerocarpa* (Taf. 45:3).

Verbreitung: Ostspanien, Südfrankreich, Italien, Korsika, Sardinien, Tunesien, Algerien, Marokko.

L. genistae genistae (Aubé; 1862)

(*Hypoborus genistae* Aubé, 1862:388; *Liparthrum genistae* (Aubé) Eichhoff, 1878:111; *L. corsicum*: Pfeffer, 1941:394; *L. peyerimhoffi* Pfeffer, 1941:393; *L. genistae genistae* (Aubé): Pfeffer, 1977:271)

- 13 (12) Haarreihen auf dem Absturz der Flügeldecken unregelmässig und schief zur Naht verlaufend. Entfernung zwischen den einzelnen Punkten in den Flügeldeckenstreifen etwas grösser als der Durchmesser der Punkte. Länge 0.8-1.3 mm. (Taf. 19:1,4).
Wirtsarten: *Calicotome spinosa*, *C. villosa*, *Spartium junceum*, *Anagyris foetida*, *Laburnum* spp.
Verbreitung: Istrien, Dalmatien, Herzegowina, Griechenland, Kleinasien, Zypern, Krim?, Kaukasus?
L. genistae georgi Knotek, 1894:56
(*L. Sti Georgi* Knotek, 1895:89; *L. albidum* Wichmann, 1916:21; *L. cytisi* Eggers, 1927:121; *L. genistae*: Schedl, 1959:51; *L. genistae georgi* Knotek: Pfeffer, 1977:271)
- 14 (9) Haare und Schuppen an der Körperoberseite gelb oder weissgelb oder auf dem Absturz der Flügeldecken rötlich. Flügeldecken mit groben Punktreihen und 1.5-1.7 mal so lang wie breit.
- 15 (16) Flügeldecken regelmässig gestreift punktiert. Schuppen der Flügeldecken kurz und enger gestellt. Körper lang walzenförmig, 2.2 mal so lang wie breit. Länge 1.4–1.6 mm.
Wirtspflanzen: *Rubus* spp., *Rosa* spp., *Laburnum* sp., *Castanea sativa*.
Verbreitung: Spanien (Galizien; Beob. M.J. Lombardero), Insel Guernsey (GB), Kanarische Inseln, Madeira.
L. mandibulare Wollaston, 1854:295
(*L. bituberculatum* var. *beta* Wollaston, 1854:297)
- 16 (15) Reihenpunkte der Flügeldecken gröber und unregelmässig angeordnet. Körper nur 2.0–2.1 mal so lang wie breit.
- 17 (18) Halsschild mit langen, anliegenden gelblichen Schuppenhärchen und ohne spatelförmige Schuppen. Die gelben Schuppenhärchen der Flügeldeckenpunktreihen sind lang und bilden klare geschlossene Linien. Flügeldecken 1.5–1.7 mal so lang wie breit. Vorderrand des Halsschildes mit zwei scharfen Mittelzähnen. Länge 1.1–1.5 mm.
Wirtsart: *Laurus nobilis*.
Verbreitung: Kaukasus, Istrien, Spanien (Galizien; Beob. M.J. Lombardero), Algerien.
L. colchicum Semenov, 1903:79
- 18 (17) Halsschild mit anliegenden Schuppenhärchen und mit abstehenden spatelförmigen Schuppen. Schuppenhärchen in den Flügeldeckenpunktreihen kürzer und struppiger. Flügeldecken 1.6 mal

so lang wie breit. Vorderrand des Halsschildes mit kleinem hervortretendem Schuppenhöckerchen.

- 19 (20) Flügeldecken mit groben Punktreihen. Halsschild und Flügeldecken mit gelbweissen Schuppen und Haaren. Halsschild körnig punktiert. Länge 1.1–1.5 mm.

Wirtsart: *Periploca graeca* (Taf. 45:1).

Verbreitung: Küstengebiet des Schwarzen Meeres (Kaukasus, Rumänien, Bulgarien), Dalmatien (Petrovac), Kleinasien.

L. arnoldi Semenov, 1902:272

(*L. babadjanidis* Eggers, 1910:558)

- 20 (19) Körperbehaarung und Beschuppung satt gelb. Halsschild matt und körnig punktiert. Länge 1.2–1.5 mm.

Wirtsart: *Viscum album* auf *Populus* spp.

Verbreitung: Niederösterreich, Slowakei, Ungarn, Kaukasus?

L. bartschti Mühl, 1891:201

Unterfamilie Scolytinae Latreille, 1807

(*Scolytarii* Latreille, 1807:273; *Scolytides* Blandford, 1896:119; *Scolytidae* verae Chapuis, 1869:261; *Eccoptogasterinae* Hagedorn, 1909:147; *Eccoptogastrini* Reitter, 1906:707; *Camptogasteridae* Chapuis, 1869:149)

Körper klein bis mittelgross (1.5–6.5 mm). Kopf teilweise von oben sichtbar. Die Stirn beim Männchen flach, beim Weibchen gewölbt. Augen flach ausgerandet. Fühler mit 7-gliedriger Geißel und mit grosser, langovaler Keule, deren Nähte von der Basis zur Mitte vorgezogen sind. Halsschild meist etwas länger als breit, an der Basis und an den Seiten deutlich gerandet. Halsschildscheibe punktiert. Punktierung an den Seiten gröber. Flügeldecken sehr flach gewölbt, streifenartig punktiert. Abdomen seitlich von den Flügeldecken unbedeckt, vom zweiten Segment schief zum Hinterleibsende aufsteigend. Einzelne Sternite meist mit artspezifischen oder geschlechtsspezifischen Bildungen. Aussenrand der Vorderschiene glatt und die Spitze hakenförmig nach innen gekrümmt. Tarsen dünn, drittes Glied zweilappig. Geschlechtsdimorphismus bei der Stirn- und sehr oft bei der Abdominalstruktur sichtbar. Meist monogame Arten (Taf. 9:1–18; Taf. 10:1–14; Taf. 10A:2).

Im Gebiet nur Tribus *Scolytini* Latreille, 1807:273 (*Camptocerini* Lang, 1920:337) mit der Typusgattung *Scolytus* Geoffroy, 1763.

Entwicklung der Arten im Bast von Laubhölzern. Nur 2 Arten als Nadelholzbewohner bekannt. Charakteristik siehe Unterfamilie *Scolytinae*.

Enthält nur eine Gattung.

Gattung *Scolytus* Geoffroy, 1762:309

(*Eccoptogaster* Herbst, 1793:124; *Coptogaster* Illiger, 1807:321; *Eccoptogaster* Gyllenhal, 1813:346; *Scolytochellus* Reitter, 1913:23; *Ruguloscolytus* Butovitsch, 1929:20; *Archaeoscolytus* Butovitsch, 1929:21; *Spinuloscolytus* Butovitsch, 1929:21; *Tubuloscolytus* Butovitsch, 1929:21; *Pygmaeoscolytus* Butovitsch, 1929:21; *Pinetoscolytus* Butovitsch, 1929:22; *Ussuriscolytus* Stark, 1952:85; *Confusoscolytus* Tsai, Yin, Huang, 1962:14)

Typusart: *Bostrichus scolytus* Fabricius, 1775.

Monographien: Butovitsch, 1929; Schedl, 1948; Michalski, 1973.

Charakteristik siehe Unterfamilie *Scolytinae*. Im Gebiet 29 Arten und Unterarten bekannt.

Übersicht über die Hilfsgruppen

- 1 (2) 2. Abdominalsternit in der Mitte mit einem einfachen oder doppelten Dornfortsatz oder Höckerchen. Dieses Höckerchen ist grösser als die Höckerchen, welche bei einigen Arten auf dem 3. und 4. Sternit vorkommen (Taf. 9:16–18; Taf. 10:5–10,12,13).

I. Hilfsgruppe

- 2 (1) 2. Abdominalsternit ohne vorgestreckten Dornfortsatz oder Mittelhöckerchen (Taf. 9:1–4,6,7). Ausnahmsweise kann ein Höckerchen vorhanden sein, welches aber viel kleiner ist als die Mittelhöckerchen am 3. und 4. Abdominalsternit (*S. triarmatus* Egg.).

- 3 (4) Hinterrand des 3. oder 4. oder des 3. und 4. Abdominalsternits mit Mittelhöckerchen oder Querplatte in der Mitte (Taf. 9:1; Taf. 10:11,14). Ausnahme bei den Weibchen von *S. pygmaeus* (F.), *S. ratzeburgi* Jan. und *S. laevis* Chap. – siehe III. Hilfsgruppe.

II. Hilfsgruppe

- 4 (3) Abdominalsternite ohne Höckerchen oder Platten in der Mitte (Taf. 1:4). Stirn bei den Männchen flach und meist behaart, bei den Weibchen gewölbt und meist kahl.

III. Hilfsgruppe

I. Hilfsgruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (12) Dornfortsatz am unteren Rand des 2. Sternits (Taf. 9:16,17; Taf. 10:12).

- 2 (7) 2. Abdominalsternit gleichmässig schräg aufsteigend (Taf. 9:16,17).

- 3 (4) 2. Abdominalsternit mit 2 kurzen Dornen in der Mitte (Taf. 10:12). Stirn schwach gewölbt mit länglicher grober Punktierung. Halsschild mit dichten länglichen Punkten. Flügeldecken mit tiefen Punktreihen. Die Zwischenräume sind so breit wie die Punktstreifen und mit feinen Punkten bedeckt. Dunkelbraun. Länge 2.2 mm.

Wirtsart: *Ulmus laevis*.

Verbreitung: Ukraine.

S. kozikowskii Michalski, 1964:663 ♂ (Weibchen unbekannt.)

4 (3) 2. Abdominalsegment mit einfachem Dornfortsatz in der Mitte. Dieser ist drehrund und länger als breit (Taf. 9:16). Ausnahmsweise ist er reduziert (s. Hilfsgruppe III). 3. und 4. Abdominalsternit ohne Höckerchen oder in der Mitte des Hinterrandes beim Männchen mit sehr kleinen Höckerchen. Seitenecke der Abdominalsternite in scharfe Zähnen ausgezogen (Taf. 9:16). Halsschildscheibe dicht und wenig deutlich punktiert. Punkte rund, nicht länglich. Flügeldecken mit sehr dichten, regelmässigen und tiefen Punktstreifen. Die Zwischenräume besitzen gleich starke Punktreihen oder sind ausnahmsweise nur fein punktiert, so dass die Flügeldecken punktstreifig erscheinen. Braunschwarz oder dunkelbraun.

5 (6) Flügeldeckenspitze mit spärlicher Behaarung. Stirn beim Männchen absteigend behaart, flach und die Haare an den Seiten länger und von aussen nach innen gekämmt. Stirn beim Weibchen gewölbt und spärlich behaart. Bauch spärlich gelb behaart (Taf. 9:16). Länge 2.0–4.0 mm.

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*. In südlichen Teilen von Europa mit 2 Generationen, in den nördlichen Teilen Mitteleuropas nur 1 Generation pro Jahr (Taf. 44:2).

Verbreitung: Europa (Nordgrenze in Südschweden). Russland, südlich der Linie Moskau-Perm, Ukraine.

S. multistriatus multistriatus (Marsham, 1802) ♂/♀

(*Ips multistriatus* Marsham, 1802:54; *Eccoptogaster flavicornis* Chevrolat, 1829:181; *E. abhorrens* Wichmann, 1913:210; *Scolytus multistriatus* (Marsham): Chapuis, 1869:55; *S. ulmi* Redtenbacher, 1849:361; *S. multistriatus* v. *triornatus* Eichhoff, 1881:41; *S. nodifer* Reitter, 1913:24; *S. multistriatus therondi* Hoffmann, 1939:36; *S. papuanus* Schedl, 1936:8; *S. multistriatus multistriatus* (Marsham): Pfeffer, 1989:45; *S. javanus* Chapuis, 1869:56)

Bemerkung: Die Art ist sehr variabel. So wurden Exemplare mit fein punktierten Zwischenräumen als *S. ulmi* Rdtb., solche mit Höckerchen in der Mitte der 3. und 4. Abdominalsternite als *S. triornatus* Eichh., mit geknöpften Schildchen als *S. nodifer* Reitt., mit einem schwachen Vorsatz des 4. Sternits als *S. abhorrens* Wichm. und solche mit stark reduzierten Abdominalzapfen als *S. therondi* Hoffm. beschrieben.

6 (5) Flügeldeckenapex mit bürstenartiger Behaarung beim Männchen. Behaarung des Weibchens ist dichter als bei der Nominatform. Abdominalsternite lang und dicht behaart, Stirn beim Männchen absteigend behaart, ohne längere nach innen gekämmte Seitenhaare. Stirn beim Weibchen gewölbt und deutlich behaart. Länge 2.2–3.8 mm. 2 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *Zelkova carpinifolia*.

Verbreitung: Südostbulgarien, Krim, Kaukasus, Zentralasien.

S. multistriatus orientalis (Eggers, 1910) ♂/♀

(*Eccoptogaster orientalis* Eggers, 1910:557; *E. affinis* Eggers, 1914:108; *Scolytus orientalis* (Eggers): Reitter, 1913:25; *S. multistriatus*: Schedl, 1948:61; *S. multistriatus orientalis* (Eggers): Pfeffer, 1989:45)

7 (2) 2. Abdominalsegment lang und senkrecht aufsteigend. Seiten der Abdominalsternite nicht in spitzige Zähnnchen ausgezogen. Bei den Männchen auch das 3. und 4. Sternit mit Höckerchen in der Mitte. (Taf. 9:17; Taf. 10:5,6).

8 (9) Abdominalzapfen horizontal abgeplattet, beim Männchen so lang wie breit, bei den Weibchen wenig länger. Stirn beim Männchen flach mit langer gelber Behaarung, beim Weibchen gewölbt und sparsam kurz behaart. Dunkelbraun bis braunschwarz (Taf. 10:5,6). Länge 2.8-3.2 mm.

Wirtsart: *Ulmus minor*.

Verbreitung: Kaukasus, Aserbeidjan, Kasachstan, Turkmenistan.

S. ecksteini Butovitsch, 1929:26 ♂/♀

9 (8) Abdominalzapfen drehrund oder kegelförmig (Taf. 9:17).

10 (11) Stirn beim Männchen schwach eingedrückt mit einem Saum goldener Härchen; beim Weibchen leicht gewölbt, spärlich behaart. Schwarz mit braunen Flügeldecken. Halsschild fein punktiert. Flügeldecken beim Männchen nur so lang wie der Halsschild; beim Weibchen etwas länger als der Halsschild. Punktstreifen und Zwischenräume sind gleich stark punktiert. Abdominalzapfen beim Männchen lang und nach oben gebogen (Taf. 9:17), beim Weibchen kurz und nicht gebogen. 3. Sternit beim Männchen mit sehr schwachen Mittelkörnchen, das 4. mit Mittelhöckerchen. Länge 2.3-3.2 mm. Polygame Art mit einjähriger Generation.

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*, *U. elliptica*, *Zelkova carpinifolia*.

Verbreitung: Mitteleuropa, Italien, Sizilien, Rumänien, Griechenland (Korfu), Ukraine, Krim, Kaukasus, Aserbeidjan.

S. ensifer Eichhoff, 1881:163 ♂/♀

11 (10) Stirn beim Männchen tief eingedrückt mit langer Behaarung, beim Weibchen gewölbt und ganz kahl. Halsschild mit einfacher und daneben mit sehr kleiner Punktierung. Flügeldecken

nur so lang wie der Halsschild. Abdominalzapfen beim Männchen und Weibchen gleich lang und leicht gebogen. 4. Sternit bei Männchen mit 1 Mittelhöckerchen. Körper rotbraun. Länge 2.3–3.1 mm.

Wirtsart: *Carpinus betulus*.

Verbreitung: Lenkoran, Aserbeidjan.

S. varshalovitshi Michalski, 1973:55 ♂/♀

12 (1) Abdominalzapfen klein (Taf. 10:7–10,13), in der Mitte oder am oberen Rand des 2. Sternits. 2. Sternit schief aufsteigend. Seitenecken der Abdominalsternite einfach und nicht in spitze Zähnchen ausgezogen. 3. und 4. Sternit ohne Höckerchen in der Mitte.

13 (20) Abdominalzäpfchen in der Mitte der 2. Sternitfläche gelegen (Taf. 10:13).

14 (15) Abdominalzäpfchen klein aber länger als breit. Stirn des Männchens flach, länglich punktiert und dicht behaart. Stirn des Weibchens leicht gewölbt, mit länglicher rugoser Behaarung und mit dichter Behaarung. Halsschild mit spärlicher feiner Punktierung. Punktstreifen der Flügeldecken mit ziemlich grossen Punkten, die Zwischenräume fein punktiert. Abdomen behaart und der Zapfen mit langen gelben Haaren umgeben. Körper dunkelbraun bis schwarz (Taf. 10:13). Länge 1.8–2.5 mm.

Wirtsart: *Ulmus minor*.

Verbreitung: Südukraine, Georgien.

S. zaitzevi Butovitsch, 1929:31 ♂/♀

15 (14) Abdominalzäpfchen klein, nicht länger als breit (Taf. 9:18).

16 (19) Abdomen mit dichten dünnen Haaren, dazwischen mit kurzen anliegenden Härchen. Abdominalzäpfchen oval. Stirn beim Männchen und Weibchen leicht gewölbt mit runzlicher, länglicher Punktierung. Flügeldecken dicht gestreift punktiert, so dass Punktreihen und Zwischenräume kaum unterscheidbar sind. Einjährige Generation.

17 (18) Stirn beim Männchen mit kurzer, feiner, spärlicher gelber Behaarung; beim Weibchen kahl oder nur selten über dem Clypeus kurz behaart. Körper braun bis dunkelbraun, halbmatt. Länge 2.0–3.0 mm. (Taf. 9:18).

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*.

Verbreitung: Deutschland, Mittelfrankreich, Böhmen, Mähren, Slowakei, Österreich, Polen, Ungarn, Ukraine, Krim, Kaukasus, Mazedonien, Bulgarien.

S. kirschii kirschii Skalitzky, 1876:110 ♂/♀

(*Scolytus kirschi ruguloides* Sokanovsky, 1954:14; *S. kirschi* auct.; *S. kirschi kirschi* Skalitzky: Pfeffer, 1989:46)

- 18 (17) Stirn beim Männchen und Weibchen mit deutlicher langer und gelber Behaarung. Körper braun bis dunkelbraun, oft mit dunklem Querband hinter der Mitte der rotbraunen Flügeldecken. Länge 2.0–3.5 mm.

Wirtsarten: *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Armeniaca vulgaris*, *Persica vulgaris*.

Verbreitung: Kaukasus, Zentralasien, Kleinasien, Spanien, Südfrankreich, Sizilien, Algerien.

S. kirschii fasciatus Reitter, 1890:395 ♂/♀

(*Eccoctogaster demaisonii* Eggers, 1912:47; *Scolytus kirschi fasciatus* Reitter: Pfeffer, 1989:46)

- 19 (16) Abdomen nur spärlich und fein behaart. Abdominalzäpfchen kurz gedrunken, beim Männchen am Ende verbreitert, beim Weibchen kurz walzenförmig. Stirn des Männchens flach eingedrückt, dicht lang behaart, beim Weibchen flach gewölbt und kurz behaart. Halsschild dicht und stark punktiert. Flügeldeckenpunktion variiert von kräftig dicht gestreift punktiert (Punkte der Streifen und Zwischenräume nicht unterscheidbar) bis kleine Punkte in den Zwischenräumen. Körper dunkelbraun (Taf. 10:7–10). Länge 3.0–4.0 mm.

Wirtsarten: *Ulmus pumila*, *U. minor*, *U. laevis*, *Persica vulgaris*, *Elaeagnus angustifolia*, *Armeniaca vulgaris*, *Caragana* spp.

Verbreitung: Zentralasien, Ostsibirien, Mongolei, Korea, China.

S. schevyrewi Semenov, 1902:265 ♂/♀

(*Eccoctogaster schevyrewi* var. *sinensis* Eggers, 1910:35; *E. frankei* Wichmann, 1915:215; *E. emarginatus* Wichmann, 1915:216; *E. transcaspicus* Eggers, 1922:116; *Scolytus seulensis* Murayama, 1930:9; *S. kirschi*: Tsai et Li, 1959:9)

- 20 (13) Abdominalzäpfchen in der Mitte des oberen Randes des 2. Abdominalsternits (Taf. 10:11,14). Beim Weibchen ist das Zäpfchen oft kaum sichtbar.

- 21 (22) Halsschild- und Flügeldeckenseiten sowie Abdominalsternite mit spärlichen kurzen Haaren. Stirn leicht gewölbt mit länglicher Punktierung. Beim Männchen mit gelben, dichten langen Haaren, beim Weibchen Behaarung nicht so dicht. Halsschild mit tiefen Punkten. Flügeldeckenstreifen und Zwischenräume

gleich stark punktiert. Abdominalzäpfchen spitzig. Körper dunkelbraun bis schwarz. (Taf. 10:11). Länge 2.0–5.0 mm.

Wirtsarten: *Elaeagnus angustifolia*, *Ulmus laevis*, *U. minor*.

Verbreitung: Krim, Georgien, Armenien, Aserbeidjan, Kasachstan, Usbekistan, Tadschikistan.

S. jaroschevskyi Schevyrew, 1893:90 ♂/♀

(Ursprünglich als *S. unispinosus* Schevyrew, 1890:98 beschrieben; Namensänderung 1893 wegen des amerikanischen *S. unispinosus* Le Conte, 1876:372; *S. granulifer* Reitter, 1913:18; *S. kostini* Sokanovsky, 1954:15; *S. kostini rufostriatus* Sokanovsky, 1960:44; *S. jaroschevskii* auct.; *S. jaroschevskyi kostini*: Sokanovsky, 1960:674; *Ecoptogaster tauricus* Eggers, 1914:185)

- 22 (21) Halsschild- und Flügeldeckenseite sowie Abdominalsternite lang und dicht behaart. Stirn beim Weibchen gewölbt mit kurzem Quereindruck über dem Epistom, kurz und spärlich behaart; beim Männchen flach und lang behaart. Halsschild fein und dicht punktiert. Zwischenräume der Flügeldecken feiner punktiert als die Punktstreifen. Körper dunkelbraun bis schwarz (Taf. 10:14). Länge 3.0–4.0 mm.

Wirtsart: *Cedrus atlantica*.

Verbreitung: Algerien, Marokko.

S. numidicus Brissout, 1883:147

II. Hilfsgruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (4) 4. Sternit in der Mitte des Hinterrandes mit einem einfachen oder breitgedrückten Höcker (Taf. 9:1,3,7) (Männchen)
- 2 (3) Hinterrand des 4. Sternits in der Mitte mit einem kleinen einfachen Körnchen (Taf. 9:3). 1. Sternit senkrecht abfallend. Stirn flach, dicht und kurz gelb behaart. Halsschildscheibe glänzend, sehr fein und sehr spärlich punktiert. Einzelne Zwischenräume drei- bis viermal so gross wie die einzelnen feinen Punkte. Flügeldecken fein punktiert gestreift. Zwischenräume sehr breit und sehr fein punktiert gestreift. Abdomen sehr fein behaart. Körper glänzend schwarz. Länge 3.0–4.5 mm. Weibchen s. Hilfsgruppe III.

Wirtsarten: *Ulmus glabra*, *U. laevis*, *U. minor*, *U. elliptica*, *Alnus glutinosa*, *Pyrus* sp., *Malus* sp. (Taf. 44:3)

Verbreitung: Mitteleuropa, Bulgarien, Südschweden, Südnorwe-

gen, Russland, nach Norden bis zur Linie Smolensk-Moskau, Ukraine, Kaukasus.

S. laevis Chapuis, 1869:54 ♂

(*S. laevis pomacearum* Butovitsch, 1929:44; *Eccoptogaster loevendali* Eggers, 1912:203)

- 3 (2) Hinterrand des 4. Sternits mit breitgedrücktem Höcker (Taf. 9:7). Männchen mit flacher, lang behaarter Stirn. Halsschild schwarz mit braunen Rändern, glänzend und mässig fein punktiert. Zwischenräume dreimal so gross wie die einzelnen Punkte. Flügeldecken braunrot, nur 1.1 mal so lang wie der Halsschild und kräftig gestreift punktiert. Zwischenräume nur so breit wie die Punktreihen. Länge 1.5–2.5 mm. 2 Generationen pro Jahr. Weibchen s. Hilfsgruppe III.

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus.

S. pygmaeus (Fabricius, 1787) ♂

(*Bostrichus pygmaeus* Fabricius, 1787:37; *Scolytus pygmaeus* ab. *inaequipunctatus* Butovitsch, 1929:30; *Scolytus pygmaeus* (Fabricius): Chapuis, 1869:54)

- 4 (1) Rand des 3. und 4. Sternits mit einem Höcker oder mit einer Platte in der Mitte (Taf. 9:1)

- 5 (6) 3. Sternit mit einem knopfförmigen Höcker in der Mitte, der Rand des 4. in der Mitte plattenförmig angehoben und in der Mitte dieser Erhöhung ausgebuchtet (Taf. 9:1). Stirn abgeflacht, dicht und lang behaart, mit feinem Längskielchen in der Mitte. Halsschild glänzend und fein punktiert. Flügeldecken sehr fein punktiert gestreift. Zwischenräume sehr breit und feiner punktiert als die Streifen. Abdomen mit feiner, kurzer heller Behaarung. Körper schwarz. Länge 4.0–6.5 mm. Weibchen ohne Bauchhöcker, s. Hilfsgruppe III. Eine Generation pro Jahr.

Wirtsarten: *Betula pubescens*, *B. pendula*, *B. raddeana*, *B. dahurica*, *B. ermanii*, *B. platyphylla*, *B. costata* (Taf. 43:1,2).

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Sibirien, Korea, Japan, China.

S. ratzeburgi Janson, 1856:87 ♂

(*Bostrichus scolytus*: Paykull, 1800:151; *Eccoptogaster scolytus*: Gyllenhal, 1813:346; *E. destructor* Ratzeburg, 1837:186; *E. amurensis* Eggers, 1908:144; *E. sahlbergi* Eggers, 1912:204; *E. sibiricus* Eggers, 1922:14; *E. esuriens*: Nijima, 1928:293; *Scolytus lineatus* Kurentzov, 1941:104, 226)

- 6 (5) 3. und 4. Bauchring in der Mitte mit einem einfachen kleinen Höckerchen. Ausnahmsweise mit einem Körnchen in der Mitte

des 2. Abdominalsternits, das aber kleiner ist als die übrigen Höckerchen. Stirn bei den Männchen und Weibchen dicht bis sehr dicht gelbbraun oder gelbgrau behaart. Solche Stirnbehaarung ist bei den Weibchen dieser Gattung eine Ausnahme. Halsschild glänzend schwarz, Flügeldecken rot oder rotbraun bis gelbbraun. Flügeldeckenzwischenräume breit und feiner punktiert als die Streifen. Abdomen der Männchen lang und ziemlich dicht behaart, weshalb die Bauchhöckerchen schlecht sichtbar sind. Bei den Weibchen ist der Bauch fast kahl und die Höckerchen sind gut sichtbar. Vier ähnliche 3–6 mm grosse Arten (Taf. 9:8).

7 (14) Bauch mit ziemlich dichter Behaarung. Stirn sehr flach gewölbt mit kurzer tomentartiger Behaarung. Letztes Abdominalsternit und -tergit mit von oben sichtbarer Haarfranse (Taf. 9:12–14). (Männchen)

8 (9) Am Ende der Flügeldecken ist die Behaarung des Analsternits und -tergits von oben sichtbar als eine regelmässige Haarfranse, die auf der Seite etwas länger ist als in der Mitte (Taf. 9:13). Stirn flach gewölbt, dicht gerunzelt gekörnt und matt. Behaarung sehr dicht und abstehend mit der grössten Länge in der Mitte. Flügeldecken mit feineren Punktstreifen. Zwischenräume breit und feiner punktiert als Streifen. Länge 3.0–6.0 mm. 2 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*, *Zelkova carpini-folia* (Taf. 44:4).

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Kaukasus. In Südrussland und im Kaukasus kommt diese Art getrennt von *S. sulcifrons* Rey vor.

S. scolytus (Fabricius, 1775) ♂

(*Bostrichus scolytus* Fabricius, 1775:59; *Scolytus scolytus* (Fabricius): Bedel, 1888:387; *S. punctatus* Müller, 1776:57; *S. niger* Geoffroy, 1785:139; *S. destructor* Olivier, 1795:5; *S. ratzeburgi*: Thomson, 1865:374; *S. destructor* v. *ciliaris* Rey, 1892:30; *S. californicus* LeConte, 1868:166; *S. fuchsi* Reitter, 1913:14; *S. scolytus* v. *variabilis* Sokanovsky, 1958:37; *Dermestes scolythus* Sulzer, 1776:21; *D. geoffroi* Goeze, 1777:143).

9 (8) Letztes Abdominalsternit und -tergit mit anderer Form der Behaarung (Taf. 9:12,14). Stirn mit anderer Struktur.

10 (11) Analtergit mit 2 breiten fast ineinander übergehenden Haarbüscheln. Hinterrand des Analsternits mit unterbrochener Haarfranse (Taf. 9:12). Stirn mit spärlichen, kurzen gelbbrau-

nen Haaren, vorne fast kahl erscheinend, glänzend. Flügeldecken mit feinen inneren Punktstreifen. Länge 3.4–5.4 mm. 1 Generation pro Jahr.

Wirtsart: *Ulmus glabra*.

Verbreitung: Süd- und Mittelschweden, Südnorwegen, Norddänemark, Frankreich, Österreich, Slowakei.

S. triarmatus (Eggers, 1912) ♂

(*Eccoctogaster triarmatus* Eggers, 1912:205 ♀; *Scolytus triarmatus* (Eggers): Butovitsch, 1929:39 ♂/♀; *S. scolytus*: Reitter, 1913:14)

11 (10) Analsternit mit getrennten Haarbüscheln (Taf. 9:14; Taf. 10:2). Stirn dicht behaart. Flügeldecken mit starken, eingerissenen Punktstreifen.

12 (13) Analsternit und -tergit mit 4 grösseren und 2 dünnen Haarpinseln (Taf. 9:14). Stirn mit geteilter gelbbrauner Behaarung, längs gerunzelt und gekörnt. Mitte der Stirne lang flach gefurcht. Länge 3.4–6.0 mm. 2 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Ulmus minor*, *U. laevis*.

Verbreitung: Südfrankreich, Italien, Griechenland (Korfu), Krim, Kaukasus, Kasachstan, untere Wolga- und Uralflussgebiete.

S. sulcifrons Rey, 1892 ♂

(*S. destructor sulcifrons* Rey, 1892:30; *S. scolytus* var. *sulcifrons*: Sokanovsky, 1954:14; *S. scolytus*: Schedl, 1948:45; *Eccoctogaster sulcifrons*: Wichmann, 1913:144; *E. leonii* Eggers, 1908:194; *Scolytus sulcifrons* Rey: Reitter, 1913:15)

13 (12) Analsternit auf dem Apikalrand mit nach hinten absteherender nicht geteilter Haarfranse. Analtergit mit 2 dickeren Haarpinseln (Taf. 10:2). Stirn dicht längs gerunzelt, mit langen dichten, zur Mittellinie gerichteten rostgoldenen Haaren. Länge 3.0–6.0 mm.

Wirtsarten: *Zelkova carpinifolia*, *Ulmus minor*.

Verbreitung: Aserbeidjan, Iran.

S. eichhoffi Reitter, 1894:40 ♂

(*S. scolytus* var. *eichhoffi*: Sokanovsky, 1966:383; *S. iranicus* Eggers, 1941:123; *S. scolytus*: Schedl, 1948:45, 48)

14 (7) Bauch fast kahl. Stirn mit dichten oder spärlichen, zur Mittellinie gerichteten Haaren wie bei den Männchen. (Weibchen)

15 (20) Nur 3. und 4. Abdominalsternit in der Mitte mit einem deutlichen Höckerchen (Taf. 9:8). Flügeldecken mit flachen oder

schwach gewölbten breiten Zwischenräumen mit feinen Punkten.

- 16 (17) Flügeldecken mit feinen inneren Punktstreifen und mit breiten aber flachen fein punktierten Zwischenräumen. Stirn gewölbt, matt. Länge 3.0–6.0 mm.

S. scolytus (Fabricius, 1775) ♀

- 17 (16) Flügeldecken mit starken, eingerissenen Punktstreifen und mit flach gewölbten, fein punktierten Zwischenräumen.

- 18 (19) Stirn flach gewölbt, granuliert, mit dichten kurzen Haaren; in der Mitte gefurcht. Länge 3.4–6.0 mm.

S. sulcifrons Rey, 1892 ♀

- 19 (18) Stirn ganz flach, dicht längsgerunzelt und dicht rot behaart. Länge 3.0–6.0 mm.

S. eichhoffi Reitter, 1894 ♀

- 20 (15) 2., 3. und 4. Abdominalsternit mit einem deutlichen Höckerchen in der Mitte. Flügeldecken mit feinen inneren Punktstreifen und mit breiten flachen, fein punktierten Zwischenräumen. (Taf. 9:11).

- 21 (22) Stirn gewölbt mit sehr kurzen, spärlichen gelblich braunen Haaren, vorne aber ganz kahl erscheinend, glänzend. Länge 3.4–5.4 mm.

S. triarmatus (Eggers, 1912) ♀

- 22 (21) Stirn gewölbt, matt, vollständig mit sehr dichten, kurzen samtartigen rostbraunen Haaren bedeckt. Länge 5.0–6.0 m.

Abnormität von *S. scolytus* (Fabricius, 1775) ♀ (s. auch Leitzahl 16 (17)).

(Bemerkung: In diese Gruppe gehört auch die mir unbekannt Art *S. bituberculatus* Puzyr, 1951:46. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Männchenabnormität von *S. ratzeburgi* Jans.)

III. Hilfsgruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Am Epistomalrand der Stirn befindet sich beidseits ein kugeliges Höckerchen oder ein abstehender Haarpinsel. Abdominalsternite schief aufsteigend (Taf. 9:5; Taf. 10:4).
- 2 (3) Epistomalrand der Stirn mit beidseits kugeligem Höckerchen (Taf. 10:4). Stirn gewölbt, längsrunzlig punktiert und lang behaart. Halsschild weitläufig fein punktiert. Flügeldecken mit grösster Breite an der Basis. Punktstreifen sind schlecht sichtbar.

Abdominalsternite mit dichten langen Haaren in der Mitte des 1. und 2. Sternits. Körper schwarz. Länge 2.0–3.0 mm.

Wirtsarten: *Prunus cerasifera*, *Amygdalus bucharica*, *A. communis*, *Cerasus erythrocarpa*, *C. avium*, *Juglans regia*.

Verbreitung: Tadschikistan.

S. gretschkini Sokanovsky, 1956:42 ♀

3 (2) Stirnrand beidseits mit einem abstehenden gelbbraunen Haarpinsel (Taf. 9:5,9). Flügeldecken deutlich punktiert gestreift.

4 (5) Stirn flach, in der Mitte längsrunzlig punktiert und lang goldgelb behaart. Haarpinsel deutlich aber etwas kürzer als die langen Haare (Taf. 10A:1). Halsschild fein und weitläufig punktiert. Punktstreifen und Zwischenräume der Flügeldecken gleich stark punktiert. Abdomen mit langer goldgelber dichter Behaarung am 2. Sternit. Übrige Sternite einfach behaart. Halsschild schwarz mit roten Seiten. Flügeldecken rot. Länge 3.5–5.5 mm. Wirtsarten: *Acer turkestanicum*, *Malus sieversii*.

Verbreitung: Tadschikistan.

S. tadjhikistanicus Stark, 1941:302 ♂

5 (4) Stirn flach gewölbt mit einem medianen Quereindruck und ziemlich stark punktiert. Behaarung kurz und die beidseits stehenden gelben Haarpinsel sind länger als die übrigen Haare¹ (Taf. 9:5,9). Halsschild dicht aber nicht stark punktiert. Die gedrängten Punkte vorn und an den Seiten sind rund. Flügeldecken wegen den gedrängten Punkten fast matt. Zwischenräume von den Punktreihen nicht deutlich unterscheidbar. Flügeldecken neben dem Schildchen mit Schrägkritzeln. Abdomen dicht punktiert und dicht kurz behaart. Körper braun bis braunschwarz. Länge 2.4–4.2 mm. In Mitteleuropa eine Generation, in südlichen Teilen von Mitteleuropa und in Südeuropa 2 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Quercus canariensis*, *Q. castaneifolia*, *Q. castaneifolia* var. *incana*, *Q. cerris*, *Q. coccifera*, *Q. frainetto*, *Q. illex*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Fagus orientalis*, *F. sylvatica*, *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa* (Taf. 43:4).

¹ Beim Männchen von *S. carpini* Rtz. ist der Epistomalrand mit langen gelben Haaren bedeckt, die an den Seiten dichter und länger sind und ein wenig an diese Pinselchen erinnern.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Kaukasus, westl. Kasachstan, Kleinasien, Tunesien, Algerien, Marokko.

S. intricatus (Ratzeburg, 1837) ♂

(*Eccoctogaster intricatus* Ratzeburg, 1837:186; *E. pygmaeus*: Gyllenhal, 1813:348; *E. picicolor* Stephens, 1830:362; *Scolytus intricatus* (Ratzeburg): Chapuis, 1869:60; *S. carpini*: Redtenbacher, 1858:838; *S. penicillatus* Reitter, 1913:21; *S. simmeli* Eggers, 1923:133; *S. lenkoranus* Eggers, 1942:34; *S. tiburtinus* Claus, 1958:177)

6 (1) Stirn nur einfach behaart oder ganz kahl.

7 (8) Stirn gewölbt granuliert und punktiert, spärlich behaart. Halsschild mit länglichen ziemlich tiefen Punkten und dazwischenliegender «Mikropunktierung». Punktreihen der Flügeldecken mit grossen Punkten. Zwischenräume so breit wie die Punktstreifen und ähnlich stark aber unregelmässig punktiert. Männchen mit ausgerandetem Analsternit, der beidseitig goldfarbig behaart ist. Weibchen mit einfach behaartem Abdomen. Körper braunschwarz. Länge 2.6-4.0 mm.

Wirtsarten: *Larix sibirica*, *L. kaempferi*, *L. maritima*, *Pinus koraiensis*.

Verbreitung: Halbinsel Kola, Sibirien, Nordwestchina.

S. morawitzi Semenov, 1902:267 ♂/♀

(*S. pini* Eggers, 1942:33)

8 (7) Stirn mit längsrundlicher Struktur.

9 (10) Flügeldecken in sehr gedrängten Reihen punktiert und vorn an der Naht mit Schrägkritzeln. Halsschild mattglänzend und kräftig punktiert, vorn und an den Seiten gedrängt und zu Längsrundeln zusammenfliessend. Stirn gewölbt, beim Männchen mit locker aufgestellten und kurzen Haaren. Beim Weibchen ist die Behaarung spärlicher und kürzer. Abdomen mit spärlichen, kurzen Haaren. Suture zwischen dem 1. und 2. Sternit undeutlich. Schwarz, nur Halsschild- und Flügeldeckenspitze rot. Länge 1.4–3.2 mm). Äusserst variabel bezüglich Farbe, Struktur, Grösse, Behaarung. 2 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Prunus bucharica*, *P. domestica*, *P. insititia*, *P. spinosa*, *Pyrus communis*, *Malus pumila*, *M. sylvestris*, *Mespilus germanica*, *Padellus mahaleb*, *Padus avium*, *Persica vulgaris*, *Rosa* spp., *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *S. torminalis*, *Cotoneaster multiflora*, *Crataegus* spp., *Laurocerasus officinalis*, *Amelanchier ovalis*, *Amygdalus communis*, *Armeniaca vulgaris*, *Cerasus avium*, *C. vulgaris*, *Rhamnus* spp., *Taxus baccata*.

Verbreitung: Europa, Westsibirien, Kleinasien, Nordafrika.

S. rugulosus (Müller, 1818) ♂/♀

(*Bostrichus rugulosus* Müller, 1818:247; *Scolytus haemorrhous* Schmiedeberger, 1837:270; *S. rugulosus* (Müller): Redtenbacher, 1849:361; *S. assimilis* Boheman, 1858:88; *S. rugulosus* var. *fauveli* Reitter, 1894:43; *S. rugulosus similis* Butovitsch, 1929:52; *S. rugulosus samarcandicus* Butovitsch, 1929:54; *S. rugulosus caucasicus* Butovitsch, 1929:56; *S. rugulosus* var. *sancta luciae* Hoffmann, 1935:84; *S. manglissiensis* Lezhava, 1940:71; *S. taxicola* Lezhava, 1943:193; *S. rugulosus* var. *intermedius* Sokanovsky, 1960:675; geändert von Michalski, 1973:130 in *S. rugulosus* var. *bucharicus*; *Eccoptogaster mediterraneus* Eggers, 1922:121)

10 (9) Flügeldecken mit einfach punktierten Reihen. Die gedrängten Punkte vorne und an den Seiten des Halsschildes sind rund und nicht zu Längsrünzeln verschmolzen. Zwischen dem 1. und 2. Abdominalsternit mit gut sichtbare Suture.

11 (14) Hintere Flügeldeckenränder fein sägeartig gezähnel.

12 (13) Stirn flach. Beim Männchen mit deutlichem feinem, beim Weibchen mit undeutlichem Mittelkiel. Stirn bei beiden Geschlechtern mit locker gestellten, nach innen gekämmten langen gelben Haaren. Halsschild schwarz, dicht aber fein punktiert. Die rotgefärbten und seidenglänzenden Flügeldecken weisen in der Mitte eine dunkle Querbinde auf, die aber manchmal fehlen kann. Oberfläche mit feinen Punktreihen und engen Zwischenräumen. Abdomen matt, schief aufsteigend, sparsam behaart und sehr dicht punktiert. Länge 2.0–3.0 mm.

Wirtsarten: *Amygdalus communis*, *Armeniaca vulgaris*, *Persica vulgaris*.

Verbreitung: Spanien, Südfrankreich, Korsika, Italien, Sizilien, Sardinien, Dalmatien, Bulgarien, Griechenland, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Zypern, Ägypten, Marokko.

S. amygdali Guerin, 1847:46 ♂/♀

(*S. amygdali* var. *rufipennis* Branczik, 1874:135; *Eccoptogaster anatolicus* Eggers, 1911:74; *E. aegyptiacus* Pic, 1919:55)

13 (12) Stirn sehr breit, nicht gekielt. Beim Männchen flach, spärlich behaart, am Rande mit längeren gebogenen Haaren. Beim Weibchen gewölbt, matt, mit leicht vertiefter Mittellinie, spärlich behaart. Halsschild fein und locker punktiert. Flügeldecken dicht und kräftig gestreift punktiert, so dass die Punktreihen und Zwischenräume nicht unterscheidbar sind. Abdomen senkrecht abfallend und spärlich behaart. Beim Männchen ist der Winkel zwischen dem 1. und 2. Sternit rechtwinklig beim Weibchen stumpf. Körper dunkelbraun bis schwarz. Länge 3.0–4.5 mm.

Wirtsarten: *Acer platanoides*, *A. campestre*, *A. opalus* var. *obtusatum*, *A. hyrcanum*, *A. trautvetteri*, *A. rubrum*, *A. velutinum* (Taf. 44:1).

Verbreitung: Frankreich, Italien, Niederösterreich, Bosnien, Sizilien, Bulgarien, Ukraine, Moldawien, Krim, Kaukasus, Turkmenistan, Südsibirien, Algerien, Marokko.

S. koenigi Schevyrew, 1890:99

(*S. dauricus* var. *koenigi* Schevyrew, 1890:99; *S. aceris* Knotek, 1892:235 ♂/♀; *Eccoptyogaster siculus* Eggers, 1908:193)

14 (11) Hintere Flügeldeckenränder ohne deutlich sägeartigen Zähnen.

15 (18) Stirn mit deutlichem Mittelkiel (Taf. 9:15). Abdomen schief aufsteigend.

16 (17) Stirn flach gewölbt, spärlich und kurz behaart (Taf. 9:15). Abdomen spärlich gelb behaart. Körper schwarz gefärbt. Länge 4.0–6.0 mm. Beschreibung des Männchens siehe Hilfsgruppe II.

S. ratzeburgi Janson, 1856 ♀

17 (16) Stirn mit langen dichten, nach innen gekämmten gelben Haaren. Körper schwarz. Länge 2.0–3.0 mm.

S. gretschkini Sokanovsky, 1956 ♂

18 (15) Stirn ungekielt.

19 (22) 5. Abdominalsternit deutlich ausgehöhlt.

20 (21) 5. Abdominalsternit mit deutlichem länglichem Eindruck. An den Seiten dieses Eindrucks sind beidseits breite, flache und behaarte Lappen zu sehen. Stirn flach mit querliegendem Eindruck über dem Epistom und mit kurzen gelben, dichten, zur Mitte gerichteten Haaren. Halsschild mit länglichen Punkten und dazwischen mit mikroskopisch kleinen Punkten. Flügeldecken mit feinen Punktreihen. Zwischenräume dreimal so breit wie die Punktreihen. Körper dunkelbraun gefärbt. Länge 3.5 mm.

Wirtsart: *Carpinus betulus*.

Verbreitung: Aserbeidjan.

S. azerbaijhanicus Michalski, 1964:662 ♂; Weibchen unbekannt.

21 (20) 5. Abdominalsternit mit einem kleinen ovalen Quereindruck. Stirn gewölbt und lang rotgelb behaart. Halsschild braunschwarz bis schwarz mit rötlichen Seiten, Flügeldecken rotbraun. Halsschild fein und sparsam punktiert. Flügeldecken mit gleich stark punktierten Streifen und Zwischenräumen. Länge 3.5–5.5 mm.

S. tadzhikistanicus Stark, 1941 ♀

22 (19) 5. Abdominalsternit flach gewölbt, nicht ausgehöhlt.

23 (24) Unterer Teil der Stirn mit längsrundlicher Struktur, oberer Teil mit Querrillen. Halsschild schwarz, mit länglichen Punkten und einer länglichen glatten Mittellinie. Flügeldecken rot mit tief punktierten Streifen und mit breiten, ebenfalls stark punktierten Zwischenräumen. Abdominalsternite kahl und schief aufsteigend. Länge 3.0–4.5 mm.

Wirtsart: *Acer* sp.

Verbreitung: Aserbeidjan.

S. belokani Stark 1941:302

(*S. belokanicus*: Michalski, 1973:98)

24 (23) Stirn gleichmässig längsrundlich punktiert.

25 (30) Halsschild spärlich punktiert. Einzelne Zwischenräume 3 bis 7 mal so gross wie die einzelnen Punkte.

26 (27) Halsschild mit sehr feinen und sehr spärlichen Punkten. Einzelne Zwischenräume 5 bis 7 mal so gross wie die einzelnen feinen Punkte. Männchen mit flacher, vorn und an den Seiten deutlich behaarter Stirn. Weibchen mit gewölbter kahler Stirn. Flügeldecken mit fein punktierten flachen Streifen und flachen, viel feiner punktierten Zwischenräumen. Bei *S. mali* var. *pyri* Ratzeburg sind hingegen die Zwischenräume so stark punktiert wie die Punktstreifen. Abdomen sehr fein und spärlich behaart, schief aufsteigend. 5. Abdominalsternit bei den Männchen an der Spitze mit einer Einbuchtung. Ganz schwarz oder zumindest Halsschild schwarz. Flügeldecken oft rotbraun bis braun (Taf. 9:4). Länge 3.0–4.5 mm. Meist 2 Generationen pro Jahr.

Wirtsarten: *Armeniaca vulgaris*, *Cerasus avium*, *C. vulgaris*, *Pyrus communis*, *Malus pumila*, *M. sylvestris*, *Padellus mahaleb*, *Padus avium*, *Persica vulgaris*, *Prunus domestica*, *P. insititia*, *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *S. torminalis*, *Crataegus* sp., *Pyracantha coccinea*, *Cotoneaster multiflora*, *Cydonia oblonga*, *Laurocerasus officinalis*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Südsandinavien, Kaukasus, Zentralasien, Sibirien, Kleinasien.

S. mali (Bechstein, 1805) ♂/♀

(*Bostrichus mali* Bechstein, 1805:882; *Eccoptyogaster pruni* Ratzeburg, 1837:186; *E. pyri* Ratzeburg, 1837:186; *E. castaneus* Ratzeburg, 1837:187; *Scolytus mali* (Bechstein): Reitter, 1913:19; *S. nitidulus* Chapuis, 1869:59; *S. mali* ab. *strigilatus* Reitter, 1913:19;

S. bicallosus Eggers, 1933:75; *S. rimskii* Kurentzov, 1941:103; *S. sulcatus* LeConte, 1868:167)

- 27 (26) Halsschild etwas dichter punktiert. Die einzelnen Punkte sind zweimal so gross wie bei *S. mali* (Bechst.) und die Zwischenräume sind nur dreimal so gross wie die einzelnen Punkte. Stirn gewölbt und spärlich behaart. 2. Abdominalsternit steil aufsteigend. (Weibchen)
- 28 (29) Flügeldecken braunrot und nur 1.3 mal so lang wie der Halsschild, stark gestreift punktiert. Zwischenräume so breit wie die Punktreihen. Länge 1.5–2.5 mm.
Männchenbeschreibung s. Hilfsgruppe II.
S. pygmaeus (Fabricius, 1787) ♀
- 29 (28) Flügeldecken schwarz, manchmal bräunlich und fein punktiert gestreift. Die sehr flach gewölbten Zwischenräume sind sehr breit und feiner punktiert als die Punktstreifen. Abdomen lang behaart. Länge 3.0–4.5 mm.
Männchenbeschreibung s. Hilfsgruppe II.
S. laevis Chapuis, 1869 ♀
- 30 (25) Halsschild dicht und ziemlich stark punktiert. Einzelne Zwischenräume 1 bis 2 mal so breit wie die Punkte.
- 31 (32) Flügeldecken wegen den gedrängten Punktstreifen fast matt. Die Zwischenräume sind von den Punktreihen nicht deutlich zu unterscheiden. Flügeldecken neben dem Schildchen mit Schrägrillen (Taf. 1:4). Stirn gewölbt und sehr spärlich behaart. Körper braun bis dunkelbraun gefärbt. Länge 2.4–4.2 mm.
S. intricatus (Ratzeburg, 1837) ♀
- 32 (31) Flügeldecken glänzend und in den Punktstreifen mässig stark punktiert.
- 33 (34) Seiten der Abdominalsternite nicht in spitzige Zähnen ausgezogen. Flache Zwischenräume fast so stark punktiert wie die Punktstreifen. Stirn beim Männchen flach und ziemlich spärlich gelblich lang behaart. Epistomalrand mit langen Borstenhaaren, die an Pinselchen von *S. intricatus* (Ratzb.) erinnern. Stirn des Weibchens gewölbt, fast kahl. Länge 2.0–3.6 mm. Körper schwarzbraun (Taf. 9:10).
Wirtsarten: *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Corylus avellana*.
Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus.

S. carpini (Ratzeburg, 1837) ♂/♀
(*Eccoptyogaster carpini* Ratzeburg, 1837:187; *E. peregrinus* Eggers, 1908:215; *E. balcanicus* Eggers, 1911:75; *Scolytus carpini* (Ratzeburg): Döbner, 1862:164)

- 34 (33) Seitenecke der Abdominalsternite in scharfe Zähnchen ausgezogen. Flügeldecken mit sehr dichten, regelmässigen und tiefen Punktstreifen. Zwischenräume mit gleich starken Punktstreifen, so dass die Flügeldecken punktstreifig aussehen. Stirn beim Männchen flach und abstehend behaart. Stirn beim Weibchen gewölbt und spärlich behaart. Körper braunschwarz. Länge 2.0–4.0 mm.

Abnormität von *S. multistriatus multistriatus* (Marsh.)
S. therondi Hoffmann, 1939:36 ♂/♀. Siehe Hilfsgruppe I.

Unterfamilie Ipinæ Reitter, 1894

(*Ipini* Reitter, 1894:67; *Tomicidae* Eichhoff, 1878:210; *Tomici* Blandford, 1898:185)

Bestimmungsschlüssel für die Triben

- 1 (2) Fühlergeisseln nur 2-gliedrig. Fühlerkeule rund, ohne Nähte aber mit einem Septum (*Crypturgus* Er., *Cisurgus* Reitt.) oder komprimiert mit 2 Nähten (*Aphanarthrum* Woll.). Halsschild gleichartig punktiert. Punkte klein und rund. Halsschildscheibe vorne nicht gehöckert oder gezähnelte oder kornartig schuppig punktiert. Nur bei der Gattung *Aphanarthrum* am Vorderrande mit einigen Zähnen (Taf. 8:1; Taf. 27:1–6). Körper 0.9–2.6 mm lang.

Tribus *Crypturgini* LeConte, 1876

- 2 (1) Fühlergeißel 4- bis 6-gliedrig.
3 (4) Halsschildscheibe gleichartig punktiert, vorne nicht gehöckert, gezähnelte oder kornartig schuppig punktiert. Halsschild mit ovalen oder länglichen Punkten. Absturz bei den Männchen stärker, bei den Weibchen schwächer niedergedrückt. Körper 1.3–3.3 mm lang und absteht lang hell behaart. Fühlergeißel 5- selten 4-gliedrig (Taf. 6:1–8).

Tribus *Thamnurgini* Nüßlin, 1911

- 4 (3) Halsschildscheibe vorne gehöckert oder schuppig punktiert, hinten nur einfach punktiert oder glatt. Vorderrand gehöckert oder gezähnelte (Taf. 11:1,2; Taf. 20:1–4; Taf. 27:7–9).
5 (12) Halsschildbasis fein bis sehr fein gerandet.
6 (7) Augen in 2 gesonderte Teile geteilt. Halsschild mit feiner in die Quere gezogener Skulptur: Fühlergeißel 4-gliedrig. Fühlerkeule gross, flach und ungeringelt. Flügeldecken walzenförmig mit gewölbtem Absturz. Stirn bei den Männchen quergehöhlt, bei den Weibchen gewölbt. (Taf. 27:7–9; Taf. 28:1–9).

Tribus *Xyloterini* Lindemann, 1876

- 7 (6) Augen einfach, nicht geteilt.
8 (11) Halsschild bucklig geformt und im vorderen Teil mit einem scharf abgegrenzten Höckerfleck. Flügeldecken walzenförmig und ohne tiefe oder flache Furchen am Absturz. Flügeldecken-

oberseite fein oder breit beschuppt oder mit feiner Grundbehaarung mit längeren Haarreihen oder Schuppenborsten dazwischen. (Taf. 20:1–4; Taf. 21:1–8).

- 9 (10) Fühlergeißel 4- oder 5-gliedrig. Stirn bei den Männchen und Weibchen flach gewölbt. Flügeldecken fein beschuppt oder mit feiner Grundbehaarung und dazwischen oft mit Schuppenborsten oder längeren Haarreihen. Vorderschienen mit deutlichen einzelnen Zähnen am Aussenrand. Metaepisternum von der Seite nur teilweise sichtbar. (Taf. 20:1–4; Taf. 22:1–6).

Tribus *Cryphalini* Lindemann, 1876

- 10 (9) Fühlergeißel 6-gliedrig. Stirn beim Weibchen mit einer Vertiefung vor dem Epistom. Flügeldeckenstreifen mit einer Haarreihe. Zwischenräume oft mit anliegenden breiten Schuppen wie bei der Gattung *Liparthrum* Woll. Schmale Vorderschienen mit undeutlichen Zähnen am Vorderrand. Ganzes Metaepisternum von der Seite gut sichtbar (Taf. 7:5-8).

Tribus *Micracini* LeConte, 1876

- 11 (8) Vorderrand des Halsschildes mit feinem Höckerkranz, zur Basis und gegen die Seiten hin allmählich feiner werdend. Hintere Halsschildhälfte nur punktiert. Flügeldecken walzenförmig mit Punktreihen, ohne Schuppen. Absturz beidseits der Naht mit einer Furche versehen. Metaepisternum teilweise vom Flügeldeckenrand bedeckt. (Taf. 14:1–16). Geschlechtsdimorphismus anhand der Stirnstruktur erkennbar.

Tribus *Corthylini* LeConte, 1876

- 12 (5) Halsschildbasis ungerandet. Ganzes Metaepisternum von der Seite sichtbar.
- 13 (14) Fühlerkeule auf der Innenseite gestutzt und dort mit konzentrischen Nähten.

Weibchen: Körper walzenförmig, kahl, mit ausgebildeten Flügeln. Absturz gekörnt oder mit Höckerchen bedeckt. Halsschild einfach gewölbt. Vorderschiene an der Aussenkante asymmetrisch gebogen und fein gezähnt. Apikalkante fehlend.

Männchen: Flugunfähig, Körper kugelförmig oder flach oder walzenförmig mit besonderen Merkmalen am Halsschild. (Taf. 11:1–3; Taf. 23:7-12; Taf. 24:1–8). Entwicklung im Splint. Larven ernähren sich von Ambrosiapilzen.

Tribus *Xyleborini* LeConte, 1876

- 14 (13) Fühlerkeule auf der Innenseite nicht gestutzt. Männchen und Weibchen geflügelt. Fühlerkeulennähte auf der Aussenseite

sichtbar. Vorderschiene distal geradlinig verbreitert, mit Apikalante. Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Stirn- oder der Absturzstruktur erkennbar. Entwicklung im Bast.

- 15 (16) Halsschild mit gleichmässiger schwacher Wölbung und vorne mit raspel- oder reibeisenartiger, hinten etwas abgeschwächter Skulptur, Vorderrand glattrandig. Flügeldecken walzenförmig, Absturz gewölbt oder flach furchenartig ausgehöhlt. Aussen- seite der Fühlerkeule mit deutlichen Nähten (Taf. 16:3,4; Taf. 20:8,9). Stirn beim Männchen spärlich, beim Weibchen manchmal dichter behaart.

Tribus *Dryocoetini* Lindemann, 1876

- 16 (15) Halsschildvorderrand gehöckert, gezähnelte oder gekörnt, an der Basis nur punktiert oder glatt. Stirn beim Männchen einfach kurz behaart, beim Weibchen ausgehöhlt oder mit langer auffallender oder kurzer konzentrischer Behaarung.

- 17 (18) Absturz abgeflacht oder gewölbt, ungezähnelte. Geschlechtsdimorphismus beim Absturz und bei der Stirnstruktur sichtbar (Taf. 15:9; Taf. 22:7–12; Taf. 23:1–6).

Entwicklung im Bast von Laubholzarten.

Tribus *Taphrorychini* Reitter, 1913

- 18 (17) Absturz stark oder schwach ausgehöhlt und am Rand gezähnelte, bei den Weibchen manchmal nur gehöckert. Geschlechtsdimorphismus meist anhand der Stirn oder des Absturzes sichtbar (Taf. 11:5–11; Taf. 12:1–9; Taf. 13:1–8).

Entwicklung im Bast von Nadelholzarten.

Tribus *Ipini* Bedel, 1888

Tribus *Crypturgini* LeConte, 1876

(*Crypturgi* LeConte, 1876:374; *Crypturgidae* Eichhoff, 1878:72; *Crypturginae* Trédli, 1907:11; *Hylastini* part. Reitter, 1894:59; *Hylesininae* part. Swaine, 1909:90;

Crypturgina Balachowsky, 1949:188)

Typusgattung: *Crypturgus* Erichson, 1836.

Körper klein (0.9–2.6 mm), braun oder schwarzbraun; nur bei der Gattung *Aphanarthrum* Woll. oft bunt gefleckt. Fühlergeissel 2-gliedrig¹. Fühlerkeule mit oder ohne Nähte, mit oder ohne einseitiges Septum. Halsschild einfach punktiert. Vorderrand einfach oder mit ei-

¹ Der nordamerikanische *Dolurgus pumilus* (Mannh.) hat eine 3-gliedrige Geissel.

ner subapikalen Einschnürung oder mit Zähnchen. Basis ohne Randlinie. Flügeldecken lang- oder kurz walzenförmig, deutlich oder undeutlich punktiert gestreift. Basalrand nicht gehöckert, Absturz gewölbt. Im Gebiet 5 Gattungen.

Übersicht über die Gattungen

1 (6) Vorderrand des Halsschildes gerundet, ohne Körnchen oder Zähnchen.

2 (3) Flügeldecken kurz walzenförmig, 1.5 mal so lang wie breit. Absturz beidseits der Naht mit einer leichten Vertiefung. Halsschild gewölbt, etwas breiter als lang. Oberseite minutiös punktiert, seidenglänzend. Flügeldecken lederartig gerunzelt punktiert, Punktreihen meist schwer zu erkennen. Körper gelb- bis rotbraun gefärbt und struppig behaart. Fühlerkeule in der Mitte etwas eingeschnürt. Länge 2.0–2.5 mm. In Stengeln von *Euphorbia*-Arten.

Coleobothrus Enderlein, 1929

3 (2) Flügeldecken lang walzenförmig, 1.6–1.8 mal so lang wie breit, Absturz einfach gewölbt. Fühlerkeule rund ohne Nähte und mit einseitigem Septum.

4 (5) Flügeldecken mit deutlichen Punktstreifen und Zwischenräumen, mit einem eingedrückten Nahtstreifen. Behaarung fein, kurz und anliegend. Nur der Absturz bei den Weibchen einiger Arten mit dichterem braunem Haarbüschel. Fühlerkeule oval. Körper grauschwarz bis schwarz. Länge 0.9–2.5 mm. Entwicklung im Bast von Nadelholzarten. (Taf. 8:1; Taf. 27:1–3).

Crypturgus Erichson, 1836

5 (4) Flügeldecken mit dicht gestellten Punktreihen. Zwischenräume flach, dicht punktiert und von den Punktstreifen nur schwer zu unterscheiden. Oberfläche mit kurzer spärlicher Behaarung. Fühlerkeule abgeplattet, eiförmig und mit einem Septum. Einfarbig pechbraun oder gelb gefärbt. 1.1–1.7 mm. (Taf. 8:2,3). Entwicklung in Stengeln verschiedener Pflanzen.

Cisurgus Reitter, 1894

6 (1) Vorderrand des Halsschildes mit einigen Zähnchen, oft mit subapikaler Einschnürung oder bogenförmig verengt.

7 (8) Stirn beim Männchen gewölbt mit einer runden Vertiefung in der Mitte. Augen sehr flach ausgerandet. Fühlerkeule oval, ohne Nähte und ohne Septum. Vorderrand des Halsschildes mit 8 bis 10 feinen Zähnchen. Halsschildscheibe gewölbt, vorne

und seitlich fein und dicht gekörnt. Flügeldecken mit deutlichen Punktstreifen.

Entwicklung in sukkulenten *Euphorbia*-Arten.

Deropria Enderlein, 1929

- 8 (7) Stirn flach oder gewölbt ohne Vertiefung. Augen tief ausgerandet. Fühlerkeule mit 2 Nähten und ein bis 2 Septen. Vorderrand des Halsschildes mit 2 bis 4 feinen Zähnchen oder ohne Zähnchen. Halsschildscheibe fein punktiert oder fein granuliert. Flügeldecken kurz walzenförmig mit flachen Punktstreifen und oft mit bunten Flecken. Entwicklung in Stengeln von *Euphorbia*-Arten.

Aphanarthrum Wollaston, 1854

Gattung *Crypturgus* Erichson, 1836:60

Typusart: *Bostrichus pusillus* Gyllenhal, 1813.

Monographien: Pfeffer, 1942; Schedl, 1946.

Grösse 0.9–1.6 mm. Körper schmal walzenförmig, schwarz oder grauschwarz, matt oder glänzend. Fühler mit 2-gliedriger Geissel und ovaler Keule, ohne Nähte aber mit einem einseitigen Septum. Halsschild meist länger als breit, gleichmässig punktiert. Vorderrand einfach abgerundet ohne Zähnchen. Basis ungerandet. Flügeldecken schmal walzenförmig, deutlich gestreift punktiert mit schmalen unpunktieren oder nur sehr fein und spärlich punktierten Zwischenräumen und mit einem schwach eingedrückten Nahtstreif. Die Zwischenräume sind sehr kurz anliegend und locker behaart, nur bei den Weibchen oft mit einer dichten braunen Behaarung auf dem Absturz. Die schmale walzenförmige Körperform erinnert an die Zugehörigkeit zu der Unterfamilie der Ipinae, der meist einfach punktierte Halsschild hingegen ist eine Übergangsform zum Tribus *Hylastini* in der Unterfamilie der *Hylesininae* (Taf. 8:1; Taf. 8A:1–6, Taf. 27:1–6).

Alle Arten entwickeln sich im Bast verschiedener Nadelholzarten. Die monogamen Arten benützen oft die Bohrlöcher anderer Borkenkäfer, um eigene Brutbilder zu nagen. Im Gebiet sind 10 Arten bekannt.

Übersicht über die Gruppen

- 1 (2) Halsschild glänzend, sehr fein netzartig und dabei fein oder stark punktiert. Flügeldecken glänzend mit schmalen fast glatten Zwischenräumen. Weibchen ohne braunen Haarschopf am Flügeldeckenabsturz (Taf. 8A:3,5; Taf. 27:1,2,4,5).

I. *C. pusillus* (Gyll.) Gruppe

- 2 (1) Halsschild am Grund schuppig chagriniert, matt oder halbmatt, und dabei dicht oder spärlich fein oder stark punktiert. Flügeldecken halbmatt, dicht und kräftig in den Streifen punktiert. Die Zwischenräume sehr schmal, querrunzlig mit feiner Punkt- und Härchenreihe. Weibchen meist mit braunem Haarschopf am Absturz (Taf. 8A:1,2,4,6; Taf. 27:3,6).

II. *C. cinereus* (Hbst.) Gruppe

I. *C. pusillus* (Gyll.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Halsschild oval, nur 1.07–1.09 mal so lang wie breit. (Taf. 27:1,2,4,5).
- 2 (3) Flügeldecken kräftig gestreift punktiert, die Zwischenräume enger als die Punktstreifen, mit einer Reihe feiner Pünktchen, auf denen abstehende steife börstchenartige gelbweisse Haare sitzen. Halsschildscheibe fein bis stark punktiert (Taf. 8A:3; Taf. 27:1,4). Oberseite rein schwarz. Länge 1.1–1.3 mm.
Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. jezoensis*, *Abies sibirica*, *Pinus mugo*, *P. rotundata*.
Verbreitung: Hochgebirge Mitteleuropas, Nordeuropa, Sibirien.
C. hispidulus Thomson, 1870:338
(*C. pusillus* var. *hispidulus* Trédl, 1907:11; *C. maulei* Roubal, 1910:(?)203)
- 3 (2) Flügeldecken mässig stark punktiert. Zwischenräume etwas breiter als die Punktreihen und mit feinen kurzen Härchen besetzt.
- 4 (5) Halsschild fein und spärlich punktiert. Zwischenräume zwischen den Punkten deutlich fein genetzt und dreimal so gross wie die einzelnen Punkte. Oberseite oft mit schwachem Schimmer (Taf. 27:2,5). Länge 1.0–1.1 mm.
Wirtsarten: *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. orientalis*, *Pinus cembra*, *P. densiflora*, *P. halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. koraiensis*, *P. leucodermis*, *P. mugo*, *P. peuce*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. pumila*, *P. rotundata*, *P. sibirica*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Abies alba*, *A. holophylla*, *A. sibirica*, *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*.
Verbreitung: Europa, Sibirien, Kaukasus, Kleinasien.
C. pusillus (Gyllenhal, 1813)
(*Bostrichus pusillus* Gyllenhal, 1813:371; *B. aphodiodes* Villa,

1833:36; *Crypturgus danicus* Eggers, 1922:80; *C. atomus* LeConte, 1868:151; *C. pusillus* (Gyllenhal): Erichson, 1836:61; *Polygraphus minimus* Stebbing, 1903:257)

- 5 (4) Halsschild sehr stark punktiert. Zwischenräume zwischen den Punkten fast glatt und nur so gross wie die einzelnen Punkte. Länge 1.0–1.2 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. nigra cevenensis*, *P. nigra laricio*, *P. nigra mauritanica*, *P. nigra pallasiana*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet, Südbulgarien.

C. cribrellus Reitter, 1894:64

(*C. pusillus*: Schedl, 1946:7)

- 6 (1) Halsschild lang, 1.15–1.2 mal so lang wie breit, seitlich fast gerade und erst vorne abgerundet, weitläufig und fein punktiert. Körper braunschwarz bis schwarz gefärbt (Taf. 8A:5).

- 7 (8) Zwischenräume der Flügeldecken etwas breiter als die feinen Punktstreifen. Länge 0.9–1.0 mm (Taf. 8A:5).

Wirtsarten: *Abies cephalonica*, *A. borisii regis*.

Verbreitung: Griechenland.

C. parallelcollis Eichhoff, 1878:73

C. pusillus var. *parallelcollis* Eichhoff, 1878:73; *C. gaunersdorferi* Reitter, 1885:389; *C. parallelcollis* Eichhoff: Eggers, 1921:135)

- 8 (7) Zwischenräume der Flügeldecken enger als die stark punktierten Streifen. Länge 1.0–1.2 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra balcanica*, *P. nigra pallasiana*, *P. leucodermis*, *Picea orientalis*.

Verbreitung: Dalmatien, Bulgarien, Griechenland, Kleinasien.

C. cylindricollis Eggers, 1940:37

(*C. pusillus*: Schedl, 1946:7)

II. *C. cinereus* (Hbst.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (4) Halsschild so lang wie breit oder nur 1.1 mal so lang wie breit. Weibchen mit deutlichem braunem Haarschopf am Absturz (Taf. 27:3,6).
- 2 (3) Halsschild so lang wie breit, schwach chagriniert, halbgläzend und deutlich punktiert (Taf. 8A:6). Zwischenräume höchstens

so breit wie die einzelnen Punkte. Flügeldecken kurz walzenförmig, nur 1.45–1.55 mal so lang wie breit, kräftig gestreift punktiert. Zwischenräume mässig glänzend, mit einer Reihe winziger eng gestellter Pünktchen, auf denen gut sichtbare, schief abstehende Härchen sitzen. Körper dunkelbraun. Länge 1.4–1.6 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. nigra mauritanica*, *P. halepensis* var. *brutia*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet, Kaukasus.

C. numidicus Ferrari, 1867:6

(*C. cinereus* v. *numidicus*: Eichhoff, 1881:78; *C. numidicus* v. *abbreviatus* Eggers, 1911:122; *C. brevipennis* Reitter, 1913:63; *C. barbeyi* Strohmayer, 1929:182)

- 3 (2) Halsschild beim Männchen so lang wie breit (Taf. 8A:1), beim Weibchen 1.1 mal so lang wie breit, sehr stark chagriniert, matt und fein, oder spärlich-mässig stark punktiert. Zwischenräume 1.5–2.0 mal so gross wie die einzelnen Punkte. Flügeldecken länger, 1.65–1.70 mal so lang wie breit und dicht gestreift punktiert, die Reihenpunkte sehr eng stehend. Zwischenräume eng mit kurzen Härchen und schwachem Schimmer und gerunzelter netzartiger Struktur (Taf. 27:3,6). Exemplare mit stark gerunzelten Zwischenräumen benannte Eggers *C. subcribrosus*. Länge 1.1–1.3 mm. Grössere Exemplare (1.4–1.6 mm) beschrieb Eggers als *C. apfelbecki*. Körper dunkelbraun bis dunkelgrau.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *Pinus halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. leucodermis*, *P. nigra nigra*, *P. nigra laricio*, *P. nigra pallasiana*, *P. strobus*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. rotundata*, *P. sylvestris*, *Abies alba*, *A. sibirica*.

Verbreitung: Europa, Korsika, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien.

C. cinereus (Herbst, 1793)

(*Bostrichus cinereus* Herbst, 1793:116; *B. minutus* Duftschmid, 1828:95; *Hylesinus tenerrimus* Sahlberg, 1836:140; *Crypturgus atticus* Eggers, 1911:120; *C. corsicus* Eggers, 1923:135; *C. apfelbecki* Eggers, 1940:36; *C. cinereus* (Herbst): Erichson, 1836:61; *C. subcribrosus* Eggers, 1933:5)

- 4 (1) Halsschild deutlich länger als breit, 1.15–1.27 mal so lang wie breit, matt, dicht chagriniert, fein punktiert, an den Seiten über Mitte parallel. Flügeldecken tief gestreift punktiert und mit schmalen Zwischenräumen. Weibchen mit wenig erkennbarem Haarschopf am Absturz (Taf. 8A:2,4).

- 5 (6) Halsschild 1.23–1.27 mal so lang wie breit, ohne Mittellinie, an den Seiten kaum über die Mitte parallel, weiter vorne gerundet. An der Basis abgestutzt und mit den fast rechteckigen Hinterecken. Flügeldecken 1.69–1.87 mal so lang wie breit, dicht gestreift punktiert mit viereckigen Punkten in den Reihen. Länge 1.2–1.5 mm (Taf. 8A:2).

Wirtsarten: unbekannt.

Verbreitung: Pyrenäen, Anatolien.

C. dubius Eichhoff, 1871:139

(*C. mediterraneus*: Schedl, 1966:163)

(Bem.: Diese Art blieb seit der Beschreibung unbekannt. Erst 1991 hat G. Gillefors aus Lund in Anatolien (Kemer, Iljus) 3 Exemplare gefunden)

- 6 (5) Halsschild 1.15–1.20 mal so lang wie breit, an den Seiten bis weit über die Mitte parallel, mit abgerundeten Hinterecken. Flügeldecken 1.60–1.75 mal so lang wie breit, mit den breitgezogenen Punkten in den Reihen. Körper bedeutend schmäler als *C. numidicus* Ferr. und *C. cinereus* Hbst.

- 7 (8) Halsschild mit langer nicht punktierter Mittellinie. Flügeldecken 1.65–1.75 mal so lang wie breit. Länge 1.2–1.5 mm (Taf. 8A:4).

Wirtsarten: *Pinus pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet von Portugal bis zum Kaukasus und Kleinasien.

C. mediterraneus Eichhoff, 1871:139

(*C. numidicus*: Reitter, 1894:65)

- 8 (7) Halsschild ohne Mittellinie. Flügeldecken 1.6 mal so lang wie breit. Körper klein, nur 1.0 mm lang.

Wirtsart: *Cedrus atlantica*.

Verbreitung: Algerien.

C. cedri Eichhoff, 1867:403

(*C. pusillus*: Wood and Bright, 1992:628).

Vergesellschaftung von *Crypturgus*-Arten mit anderen Borkenkäferarten:

C. pusillus (Gyll.) mit *Hylastes ater* (Payk.), *H. brunneus* Er., *H. opacus* Er., *Hylurgops palliatus* (Gyll.), *Tomicus minor* (Hart.), *Polygraphus poligraphus* (L.), *Pityogenes chalcographus* (L.), *Pityokteines curvidens* (Germ.), *Ips sexdentatus* (Börn.), *I. typographus* (L.), *I. amitinus* (Eichh.), *I. duplicatus* Sahlb., *I. cembrae* Heer, *I. acuminatus* (Gyll.), *Orthotomicus laricis* (F.), *O. suturalis* (Gyll.), *O. proximus* (Eichh.).

C. hispidulus Thoms. mit *Polygraphus punctifrons* Thoms., *P. grandiclava* Thoms., *Tomicus minor* (Hart.), *Xylechinus pilosus* (Ratzb.), *Pityogenes chalcographus* (L.), *Orthotomicus starki* Spess.

C. cribrellus Reitt. mit *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Tomicus piniperda* (L.), *T. destruens* (Woll.).

C. parallelocollis Eichh. mit *Pityokteines curvidens* (Germ.).

C. cylindricollis Egg. mit *Ips sexdentatus* (Börn.), *Orthotomicus erosus* (Woll.).

C. numidicus Ferr. mit *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Tomicus piniperda* (L.), *T. destruens* (Woll.), *Carphoborus henscheli* Reitt.

C. cinereus (Hbst.) mit *Tomicus piniperda* (L.), *T. minor* (Hart.), *Hylastes ater* (Payk.), *H. brunneus* Er., *H. opacus* Er., *Hylurgops palliatus* (Gyll.), *Polygraphus poligraphus* (L.), *P. subopacus* Thoms., *Pityogenes bidentatus* (Hbst.), *Pityokteines curvidens* (Germ.), *Ips acuminatus* (Gyll.), *I. duplicatus* Sahlb., *I. sexdentatus* (Börn.), *I. mannsfeldi* Wachtl, *Orthotomicus laricis* (F.), *O. proximus* (Eichh.), *O. suturalis* (Gyll.).

C. mediterraneus Eichh. mit *Tomicus destruens* Woll., *T. piniperda* (L.), *Orthotomicus erosus* (Woll.).

C. cedri Eichh. mit *Hylurgops bonvouloiri* (Chap.).

Gattung *Cisurgus* Reitter, 1894:65

Typusart: *Crypturgus filum* Reitter, 1889.

Monographien: Schedl, 1959; Pfeffer, 1983.

Grösse 1.0–1.7 mm. Körper schmal walzenförmig, gelb bis dunkelbraun gefärbt. Fühler mit 2-gliedriger Geissel. Fühlerkeule abgeplattet mit einem kurzen Septum oder Septum fehlend. Halsschild meist länger als breit, einfach punktiert und fein kurz behaart. (Taf. 8:2,3). Flügeldecken walzenförmig mit sehr eng gestellten flachen Punktreihen und eingedrücktem Nahtstreif. Zwischenräume dicht punktiert und von Punktreihen schwer zu unterscheiden. Schienen auf der Aussenseite gezähnelte.

Entwicklung in Stengeln und Wurzeln verschiedener Pflanzenarten. 2 Arten aus Zentralasien, 2 Arten aus dem Mittelmeergebiet, 4 Arten aus Südmarokko und 1 Art von den Kanarischen Inseln.

Übersicht über die Arten

1 (6) Halsschild und Flügeldecken zwischen den Punkten glatt oder nur schwach chagriniert, glänzend). Halsschild gewölbt. Flügeldecken mit regelmässigen dichten Punktreihen.

2 (3) Flügeldecken kurz walzenförmig, nur 1.6 mal so lang wie breit. Halsschild so lang wie breit, einfach dicht und fein punktiert. Körper dunkelbraun. Länge 1.3–1.6 mm.

Wirtsart: unbekannt, vielleicht *Euphorbia dendroides*.

Verbreitung: Dalmatien, Italien, Sizilien, Sardinien, Tunesien.

C. ragusae Reitter, 1906:241

(*Crypturgus hystrix* Abeille, 1894:94 nach Schedl, 1959:30)

3 (2) Flügeldecken länger, 1.77–1.87 mal so lang wie breit. Halsschild länger als breit, einfach dicht und ziemlich stark punktiert.

- 4 (5) Halsschild lang elliptisch, in der Mitte am breitesten (Taf. 8:2).
Rostrot bis schwarz. Länge 1.0–1.7 mm.
Wirtsart unbekannt.
Verbreitung: Dalmatien, Tunesien, Algerien.
C. maurus Eggers, 1910:559
(*C. karamani* Reitter, 1913:64)
- 5 (4) Halsschild im vorderen Drittel am breitesten und dann gegen
die Basis trapezförmig verengt (Taf. 8:3). Glänzend dunkel-
braun. Länge 1.35–1.50 mm.
Wirtsart: *Ferula* spp. (Wurzeln).
Verbreitung: Usbekistan.
C. ferulae Pfeffer, 1983:294
- 6 (1) Halsschild seidenglänzend bis matt, dicht chagriniert.
- 7 (10) Halsschild sehr flach gewölbt, in der Mitte am breitesten.
- 8 (9) Halsschild 1.0–1.1 mal so lang wie breit, sehr fein punktiert.
Flügeldecken lang, 1.8 mal so lang wie breit, sehr fein in Reihen
punktiert. Matt, bräunlich gelb gefärbt. Länge 1.5–1.7 mm.
Wirtsart unbekannt.
Verbreitung: Turkmenistan.
C. filum (Reitter, 1889)
(*Crypturgus filum* Reitter, 1889:36; *Cisurgus filum* (Reitter): Reitter,
1894:65)
- 9 (8) Halsschild so breit wie lang, gekörnt punktiert. Flügeldecken
1.72 mal so lang wie breit, mit regelmässigen Reihen feiner
Punkte. Länge 1.1–1.5 mm.
Wirtsart: *Euphorbia canariensis*.
Verbreitung: Kanarische Inseln.
C. pusillus (Wollaston, 1860)
(*Aphanarthrum pusillum* Wollaston, 1860:167; *Crypturgus wollasto-*
nii Eichhoff, 1878:77; *Cisurgus pusillus* (Wollaston): Schedl,
1959:33)
- 10 (7) Halsschild deutlich gewölbt, 0.9–1.0 mal so lang wie breit.
- 11 (12) Halsschildseiten bis zur Mitte parallel, dann bogenförmig ver-
engt, sodass die vorderen Seitenecken nicht hervortreten.
Braun. Flügeldecken 1.70 mal so lang wie breit, wenig glänzend
mit dicht gestellten zum Teil undeutlichen Reihen kleiner
Pünktchen. Länge 1.2–1.4 mm.
Wirtsart: *Euphorbia resinifera*.
Verbreitung: Südmarokko.
C. suturatum (Peyerimhoff, 1925)
(*Aphanarthrum mairei suturatum* Peyerimhoff, 1925:12; *Cisurgus*
suduratum (Peyerimhoff): Schedl, 1959:32)

12 (11) Halsschildseiten bis über die Mitte leicht divergierend, dann plötzlich verengt, so dass die vorderen Ecken hervortreten.

13 (14) Dunkelbraun mit blassgelben Flügeldecken. Halsschild so lang wie breit, matt, dicht und fein punktiert. Flügeldecken 1.60 mal so lang wie breit mit sehr dichten Reihen kaum erkennbarer Punkte. Länge 1.3–1.4 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia beaumeriana*, *E. echinus*.

Verbreitung: Südmarokko.

C. mairei (Peyerimhoff, 1923)

(*Aphanarthrum mairei* Peyerimhoff, 1923:53; *A. goniomma* Enderlein, 1929:142; *Cisurgus mairei* (Peyerimhoff): Schedl, 1959:31)

14 (13) Einheitlich dunkelbraun. Halsschild halb matt und sehr spärlich punktiert. Flügeldecken ziemlich glänzend.

15 (16) Halsschild nur 0.9 mal so lang wie breit, mässig stark punktiert. Flügeldecken 1.46–1.52 mal so lang wie breit. Länge 1.10–1.25 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia beaumeriana*, *E. echinus*.

Verbreitung: Südmarokko.

C. occidentalis Peyerimhoff, 1923:53

16 (15) Halsschild so lang wie breit, sehr fein punktiert. Flügeldecken 1.50–1.57 mal so lang wie breit. Länge 1.1–1.3 mm.

Wirtsart: *Euphorbia resinifera*.

Verbreitung: Südmarokko.

C. resiniferae Peyerimhoff, 1925

(*C. occidentalis* ssp. *resiniferae* Peyerimhoff, 1925:13; *C. resiniferae* Peyerimhoff: Pfeffer, 1983:295)

Die dem Autor unbekannt Art *C. seselii* Coiffin et Teocchi, aus Südfrankreich entwickelt sich in Wurzeln von *Seseli tortuosum* (Bull. mens. Soc. Linneene, Lyon, 60: 5:157–165, 1991).

Gattung *Aphanarthrum* Wollaston, 1854:292

Typusart: *Aphanarthrum euphorbiae* Wollaston, 1854.

Monographien: Schedl, 1953; Peyerimhoff, 1923; Israelson, 1972.

Kopf von oben gesehen durch den Halsschild verdeckt. Augen nierenförmig. Fühlergeißel 2-gliedrig, Fühlerkeule komprimiert mit 2 geraden Nähten. Halsschildvorderrand bogenförmig verengt, oft mit einer subapikalen Einschnürung oder mit einigen Zähnchen. Flügeldecken kurz walzenförmig, oft mit einer dunklen oder hellen Zeichnung. Körper klein, 1.5–2.5 mm lang.

Entwicklung in Stengeln von *Euphorbia*-Arten auf den Kanarischen Inseln, Azoren und Westafrika. Aus Südmarokko sind nur 2 Arten bekannt.

Übersicht über die marokkanischen Arten

- 1 (2) Halsschild so lang wie breit. Die Seiten im unteren Drittel subparallel, dann kräftig verengt mit subapikaler Einschnürung. Vorderrand vorgezogen, in der Mitte leistenförmig aufgebogen und mit einigen feinen Zähnchen bewehrt. Scheibe sehr fein punktulierte (und dazu fein punktiert) und dicht abstehend behaart. Vorderrand blassgelb gefärbt, sonst rot- bis dunkelbraun. Flügeldecken 1.6 mal so lang wie breit, mit Reihen mittelgroßer Punkte, Zwischenräume quengerunzelt mit einer Reihe mittelgroßer Punkte. Behaarung abstehend und dicht. Grundfarbe blassgelb, vor der Mitte mit einem dunklen Querband. Das Apikalband auf dem Absturz ist gezackt oder in 2 Flecken aufgelöst. Länge 1.5–2.0 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia dendroides*, *E. regis jubae*, *E. canariensis*, *E. obtusifolia*, *E. balsamifera*.

Verbreitung: Kanarische Inseln, Südmarokko.

A. affine Wollaston, 1860:166

- 2 (1) Halsschild so lang wie breit, die Seiten bis zur Mitte parallel, dann trapezförmig verengt. Einschnürung am Vorderrand etwas vorgezogen, in der Mitte leicht leistenförmig verdickt und mit 2 feinen Zähnchen bewehrt. Halsschildscheibe fein punktulierte und dazu fein und dicht punktiert. Punkte gegen den Vorderrand in kleinere Körnchen übergehend. Behaarung sehr fein. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit mit Reihen sehr kräftiger Punkte. Behaarung dicht, kurz und schief abstehend. Blassgelb bis dunkelbraun, die beiden Querbänder hervortretend. Länge 1.6–2.0 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia dendroides*, *E. regis jubae*, *E. canariensis*, *E. obtusifolia*, *E. balsamifera*.

Verbreitung: Kanarische Inseln, Südmarokko.

A. bicinctum Wollaston, 1860:165

(*A. bicinctum* ab. *obsitum* Wollaston, 1865:43; *A. bicinctum* ab. *vestitum* Wollaston, 1865:43)

Gattung *Coleobothrus* Enderlein, 1929:144

(*Aphanarthrum*: Schedl, 1959:54; *Coleobothrus* Ménier, 1973:205)

Typusart: *Coleobothrus jandiacus* Enderlein, 1929 = *C. alluaudi* (Peyerimhoff, 1923).

Monographie: Ménier, 1973.

Körper einfarbig gelb- bis rotbraun. Stirn flach gewölbt, glänzend, fein punktiert und sehr spärlich behaart. Halsschild gewölbt, etwas brei-

ter als lang, struppig behaart. Oberseite minutiös punktuert, seiden-glänzend und dazu wenig stark punktiert. Vorderrand breit gerundet ohne Höckerchen. Flügeldecken struppig behaart, walzenförmig, 1.5 mal so lang wie breit, lederartig gerunzelt punktiert, Punktreihen schwer zu erkennen. Absturz beidseits der Naht mit einer Einbuchtung. Länge 2.0–2.5 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia beaumeriana*, *E. echinus*.

Verbreitung: Kanarische Inseln, Südmarokko, Äthiopien.

Im paläarktischen Gebiet nur eine monogame Art.

C. alluaudi (Peyerimhoff, 1923)

(*Aphanarthrum alluaudi* Peyerimhoff, 1923:52; *Coleobothrus jandiacus* Enderlein, 1929:184; *C. alluaudi* (Peyerimhoff): Menier, 1973:205)

Gattung *Deropria* Enderlein, 1929:143

(*Aphanarthrum*: Schedl, 1959:54; *Deropria* sic: Schedl, 1959:54)

Typusart: *Aphanarthrum elongatum* Eggers, 1927.

Monographie: Israelson, 1976.

Körper lang walzenförmig. Kopf und Halsschild braunschwarz, Flügeldecken braun. Stirn beim Männchen gewölbt, mit einer runden Vertiefung in der Mitte. Augen sehr flach ausgerandet. Fühlerkeule oval, ohne Nähte und Septum. Halsschild länger als breit, gewölbt, vorne und seitlich fein und dicht gekörnt. Vorderrand mit 8 bis 10 feinen Zähnen. Flügeldecken 1.7 mal so lang wie breit. Scheibe mit deutlichen Punktstreifen und feinen punktierten Zwischenräumen. Körper ziemlich lang behaart. Länge 1.5–2.0 mm. Enthält nur 1 Art.

Wirtsart unbekannt.

Verbreitung: Kanarische Inseln.

D. elongata (Eggers, 1927)

(*Aphanarthrum elongatum* Eggers, 1927:39; *Deropria elongata* (Eggers): Israelson, 1978:40)

Tribus Thamnurgini Nüsslin, 1911

(Thamnurginae Nüsslin, 1911:377; Hylastini part. Reitter, 1894:59; Taphrorychini sbtr.

Thamnurgina Reitter, 1913:84; Crypturgini part. Schedl, 1981:65; Dryocoetini part.

Wood, 1982:70)

Typusgattung: *Thamnurgus* Eichhoff, 1864.

Übersicht: Peyerimhoff, 1945-1947; Pfeffer, 1991.

Körper klein bis mittelgross, 1.3–3.3 mm. Fühlergeißel 5-gliedrig oder ausnahmsweise nur 4-gliedrig. Fühlerkeule flach. Halsschild lang-

oval oder walzenförmig, gleichartig punktiert. Basis ungerandet. Körper lang abstehend oder schrägabstehend behaart. Flügeldecken walzenförmig oder bei manchen Männchen nach hinten schwach verbreitert und dicht punktiert. Absturz bei den Männchen in der vorderen Hälfte deutlich ausgehöhlt (Taf. 6:1–8; Taf. 7:1–4; Taf. 8:4–6). Entwicklung in krautartigen Pflanzen oder in Laubholzarten. 4 Gattungen im Gebiet.

Übersicht über die Gattungen

1 (2) Stirn bei den Männchen und Weibchen flachgewölbt, meist mit einem Mittelkielchen. Augen neben der Fühlergrube stark ausgerandet. Fühlergeißel 5-gliedrig. Mandibel einfach. Absturz der walzenförmigen Flügeldecken bei den Männchen abgeflacht mit schwach dachförmig vorstehender Naht und Aussenrändern (Taf. 6:1–8). In krautartigen Pflanzen oder in Sträuchern.

Thamnurgus Eichhoff, 1864

2 (1) Stirn bei den Männchen auf der vorderen Hälfte deutlich flach oder tief ausgehöhlt (Taf. 7:1–4; Taf. 8:4–6), bei den Weibchen flach gewölbt. Augen neben der Fühlergrube schwach ausgerandet (Ausnahme bei der Gattung *Triotemnus* Woll.). Flügeldecken bei den Männchen meist nach hinten verbreitert.

3 (4) Augen stark neben der Fühlergrube ausgerandet. Mandibeln bei den Männchen an der Basis hornartig verlängert (Taf. 8:4–6). Fühlergeißel 4- oder 5-gliedrig. Flügeldecken am Absturz abgeflacht, bei den Männchen meist nach hinten verbreitert, bei den Weibchen kurz walzenförmig. Entwicklung in strauchartigen Pflanzen oder in kakteenförmigen Euphorbiaarten.

Triotemnus Wollaston, 1864

4 (3) Augen neben der Fühlergrube schwach ausgerandet. Mandibel an der Basis einfach. Fühlergeißel immer 5-gliedrig.

5 (6) Flügeldecken bei den Männchen nach hinten leicht verbreitert und nur 1.5–1.7 mal so lang wie breit. Fühlerkeule ohne Nahtstreifen oder nur mit einem Härchennahtstreif. Flügeldeckenstreifen und Zwischenräume gleich stark tief punktiert. Absturz bei den Männchen stark, bei den Weibchen schwach abgeflacht (Taf. 10A:6,7). Entwicklung im Bast verschiedener Laubholzarten.

Pseudothamnurgus Eggers, 1912

6 (5) Flügeldecken bei den Männchen und Weibchen langwalzenförmig, 1.9 mal so lang wie breit, mit feinen Punktreihen. Absturz

schwach abgeflacht, der Nahtstreif leicht vertieft. Ähnlich wie die Weibchen von *Xylocleptes biuncus* Reitt. Fühler mit ovaler 4-gliedriger Keule. Fühlerkeule mit geraden Nähten (Taf. 7:1–4). Entwicklung in der Waldrebe *Clematis orientalis*.

Taphronurgus Reitter, 1913

Gattung *Thamnurgus* Eichhoff, 1864:40

Typusart: *Bostrichus euphorbiae* Küster, 1845.

Übersicht: Schedl, 1969; Sokanovsky, 1954; Peyerimhoff, 1945–1947.

Grösse 1.8–3.3 mm. Körper lang walzenförmig, braun bis braunschwarz gefärbt und kurz oder lang abstehend, locker behaart. Stirn beim Männchen und Weibchen flach gewölbt und oft mit feinem Mittelkielchen. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und kleinerer, flacher Keule. Nähte nur auf der Aussenseite sichtbar. Halsschild langoval oder lang walzenförmig gebaut, stark dicht oder locker punktiert und sparsam lang, abstehend behaart (Taf. 6:1–8). Die einzelnen Halsschildpunkte sind länglich oder nierenförmig. Basis ungerandet. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.7–2.1 mal so lang wie breit. Streifen und Zwischenräume gleich stark und manchmal auch verworren punktiert und spärlich kurz oder lang abstehend behaart. Absturz beim Männchen abgeflacht mit schwach dachförmig vorstehender Naht und stumpfen Aussenrändern, beim Weibchen schwach abgeflacht ohne erhöhte Naht und ohne deutlichen Aussenrändern.

Entwicklung im Stengel krautartiger Pflanzen. Meist nur 1 Generation bei welcher die ausgeschlüpften Jungkäfer überwintern. Im Gebiet sind 10 monogame Arten bekannt.

Übersicht über die Artengruppen

1 (2) Halsschild oval, mit breit abgerundeten Hinterecken und mit spärlichen ovalen Punkten besetzt (Taf. 6:1,2). Flügeldecken walzenförmig, beim Männchen Absturz mit glatten breiten und flachen Furchen, beim Weibchen schwach abgeflacht, glatt oder mit fein punktierten Reihen.

I. *T. varipes* Eichh. Gruppe

2 (1) Halsschild vor der Basis walzenförmig, mit starken länglichen oder nierenförmigen Punkten besetzt (Taf. 6:3,4,6–8). Absturz grob punktiert.

II. *T. kaltenbachii* (Bach) Gruppe

I. *T. varipes* Eichhoff Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Flügeldecken auf den mehr oder weniger regelmässigen Reihen und Zwischenräumen ziemlich fein und gleich stark punktiert. Halsschild dicht aber nicht grob punktiert, mit punktfreier Mittellinie oder mit einem freien Mittelkiel.
- 2 (5) Schenkel und Schienen bei den ausgefärbten braunschwarzen Käfern schwarz gefärbt.
- 3 (4) Halsschild mit nicht punktierter kurzer Mittellinie. Männchen: Absturz deutlich abgeflacht, glatt mit stumpfen Aussenrändern; Naht deutlich hervortretend. Weibchen: Absturz schwach abgeflacht und mit feinen Pünktchen besetzt; Naht nicht deutlich hervortretend (Taf. 6:5). Länge 1.8–2.5 mm.
Wirtsarten: *Euphorbia amygdaloides*, *E. characiae*.
Verbreitung: Südliches Mitteleuropa (Mittelfrankreich, Deutschland, Österreich, Mähren, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Bosnien, Bulgarien, Griechenland, Kaukasus, Türkei).
T. varipes Eichhoff, 1878:390
- 4 (3) Halsschild mit feinem Mittelkiel. Absturz beim Männchen stark abgeflacht mit vortretender Naht und daneben gefurcht, glatt mit der Spur einer Körnchenreihe längs der Mitte. Absturz beim Weibchen schwächer abgeflacht und flach gefurcht. Länge 2.0–2.8 mm.
Wirtsart: *Euphorbia characiae*.
Verbreitung: Südfrankreich, Spanien, Italien, Sizilien, Sardinien, Tunesien.
T. characiae Rosenhauer, 1878:167
(*T. sardus* Eggers, 1912:114)
- 5 (2) Beine bei mahagonibraunen Käfern braunrot gefärbt. Absturz beim Männchen neben der dachförmigen Naht mit tiefer, breiter und glatter Längsfurche, die mit einzelnen feinen Körnchen besetzt ist. Beim Weibchen ist diese Furche viel seichter. Halsschild lang oval 1.23–1.28 mal so lang wie breit. Länge 2.5–3.0 mm.
Wirtsarten. *Euphorbia dendroides*, *E. wulfenii*.
Verbreitung: Dalmatien, Istrien, Herzegowina, Italien, Sizilien, Griechenland.
T. euphorbiae (Küster, 1845)

(*Bostrichus euphorbiae* Küster, 1845:39; *Thamnurgus euphorbiae* (Küster): Eichhoff, 1864:40; *T. siculus* Eggers, 1912:115)

- 6 (1) Flügeldecken verworren und ziemlich stark punktiert.
- 7 (8) Schenkel und Schienen bei ausgefärbten braunschwarzen Käfern pechschwarz gefärbt. Halsschild stark und dicht punktiert. Absturz beidseits der Naht mit kurzer Furche, welche stark vertieft und glatt erscheint. Neben der Naht befindet sich eine viel feinere Punktreihe. Absturz seitlich schwach wulstig begrenzt. Ähnlich *T. delphinii* Rosen., unterscheidet sich von jener Art jedoch durch eine dichtere Halsschildpunktierung und durch die schwarzbraunen Beine. Länge 2.2–2.8 mm.
Wirtsarten: *Euphorbia amygdaloides*, *E. gerardiana*, *Peganum harmala*.
Verbreitung: südl. Ukraine, Krim, Kaukasus, Südbulgarien (Strandza Geb.).
T. caucasicus Reitter, 1887:195
(*T. pegani* Eggers, 1933:6)
- 8 (7) Schenkel und Schienen rotbraun gefärbt.
- 9 (10) Braunschwarze Färbung. Halsschildmittellinie fast undeutlich. Stirn mit feinen Mittelkielchen. Flügeldecken 1.8 bis 1.9 mal so lang wie breit. Absturz glänzend, mit seichtem Längseindruck und mit fein punktierten 2. und 3. Reihen. Schildchen gut sichtbar. Naht und Seitenwülste gleich hoch (Taf. 6:2). Länge 2.0–2.8 mm.
Wirtsarten: *Consolida regalis*, *C. orientalis*, *Teucrium scorodonia*.
Verbreitung: Südspanien, Italien, Sizilien, Griechenland, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Algerien, Marokko, Turkmenistan.
T. delphinii (Rosenhauer, 1856)
(*Bostrichus delphinii* Rosenhauer, 1856:302; *Thamnurgus robustus* Eggers, 1907:122; *T. holtzi* Strohmeier, 1907:6; *T. semirufus* Reitter, 1906:36; *T. delphinii* (Rosenhauer): Ferrari, 1867:36)
- 10 (9) Körper braunrot, kurz behaart. Halsschild mit einer deutlichen nicht punktierten Mittellinie, Stirn ohne Mittelkielchen. Flügeldeckenabsturz glänzend mit einer deutlichen Furche neben der Naht. Schildchen nicht sichtbar. Länge 1.8 mm.
Wirtsart: *Euphorbia megaatlantica*.
Verbreitung: Marokko.
T. mairei Peyerimhoff, 1945–1947:302

II. *T. kaltenbachii* (Bach) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (4) Beine bei ausgefärbten Käfern braunschwarz. Halsschild mit ovalen Punkten und mit punktfreier Mittellinie. Körper lang senkrecht abstehend hell behaart.
- 2 (3) Halsschildseiten hinten parallel, locker und grob punktiert. Robuste Art. Flügeldecken 1.7–1.8 mal so lang wie breit, grob verworren punktiert. Absturz schwach abgeflacht, grob und locker punktiert (Taf. 6:3). Länge 2.5–3.0 mm.
Wirtsart: *Aconitum x cammarum*.
Verbreitung: Oberösterreich (Grosse Dirn). Moldavien.
T. petzi Reitter, 1901:183
- 3 (2) Halsschild 1.16 mal so lang wie breit. Von den rechtwinkligen Hinterecken an eiförmig nach vorne verjüngt und dicht stark punktiert. Absturz beim Männchen steiler mit ganz flacher aber breiter Längseindellung und mit leicht aufgebogener Naht und schmalen Seitenwülsten. Punktierung des Absturzes gröber als jene der Flügeldeckenscheibe. Punkte der ersten Reihe durchgehend und sehr grob, jene der zweiten Reihe nur innerhalb der Seitenwülste ähnlich. Beim Weibchen ist die Längsfurche viel enger. Flügeldeckenreihen und Zwischenräume gleichmässig punktiert. Flügeldecken 1.4–1.5 mal so lang wie breit. Länge 2.0–2.8 mm. Sehr seltene Art.
Wirtsart unbekannt.
Verbreitung: Armenien.
T. armeniacus Reitter, 1897:244
(*T. posticepunctatus* Eggers, 1937:334)
- 4 (1) Schenkel und Schienen bei ausgefärbten pechscharzen Käfern braunrot gefärbt. Halsschild grob nierenförmig punktiert.
- 5 (6) Stirn beim Männchen fein zerstreut punktiert und in der Mitte mit einem kurzen Längskielchen. Beim Weibchen ist die Stirn stärker punktiert und das Mittelkielchen oft kaum sichtbar. Flügeldecken verworren grob punktiert. Absturz beim Männchen schräg abgewölbt mit mässig breiter und seichter dicht verworren punktierter Längsfurche. Seitenwülste so hoch wie die leicht erhöhte Naht. Weibchen mit nur leicht abgeflachtem, kräftig verworren und dicht punktiertem Absturz. (Taf. 6:4,6). Länge 1.8–2.5 mm.

Wirtsarten: *Teucrium scorodonia*, *Origanum vulgare*, *Lamium album*, *Betonica officinalis*, *Stachys sylvatica*.

Verbreitung: Frankreich, Westdeutschland, Österreich, Ungarn, Polen, Kroatien, Schweiz, Norditalien.

T. kaltenbachii (Bach, 1849)

(*Bostrichus kaltenbachii* Bach, 1849:199; *T. declivis* Reitter, 1897:244; *T. czikii* Endrödi, 1957:307; *T. kaltenbachii* (Bach): Eichhoff, 1864:41)

- 6 (5) Stirn beider Geschlechter dicht und stark punktiert, mit einem Mittelkiel bis zum Scheitel. Absturz beim Männchen neben der schwach erhöhten Naht mit breiterer tieferer Längsfurche. Nahtzwischenraum punktiert. Furche glänzend, 1. und 2. Reihe grob punktiert. Absturz beim Weibchen mit schmalerer und ganz flacher Längsfurche (Taf. 6:7,8). Länge 2.0–2.2 mm.

Wirtsarten: *Tamarix* spp.

Verbreitung: Armenien, Turkmenistan, Südrussland, Südfrankreich.

T. brylinskii Reitter, 1889:40

(*T. pegani*: Sokanovsky, 1954:18)

Dem Autor unbekannte Arten: *T. rossicus* Alexeev, 1957:157¹ aus Russland und *T. orientalis* Schedl, 1978:35² aus Israel. Nach C. Holzschuh, Wien (pers. Mitt.) gehört letztere Art aber zur Gattung *Pseudothamnurgus* Egg.

¹«*Thamnurgus rossicus* Alexeev sp. n. (Russisch-Übersetzung).

Länge 2,5-3 mm. Lang walzenförmig, glänzend, dicht behaart, schwarz, selten dunkelbraunschwarz gefärbt. Stirn schwach gewölbt mit länglichen, ziemlich grossen Höckerchen. An den Stirnseiten sind Höckerchen dichter. Im vorderen Stirnviertel mit schwachem, aber deutlichem Mittelkiel. Stirn mit der dichten, abstehenden, doppelten langen und kurzen Haaren. Die Haare sind hell, schwach zum Halsschild gedreht. Die Stirnhaare sind so lang wie am Halsschild und an den Flügeldecken. Am vorderen Stirnrand steht eine Reihe langer nach vorne gerichteten Haare. Halsschild lang oval bis eiförmig geformt, so breit wie die Flügeldeckenbasis, glatt und glänzend, mit abstehenden, doppelten, langen und kurzen Haaren. Die Seitenhaare sind zur Mittellinie gedreht. Die tiefen Halsschildpunkte sind in unregelmässigen Bogenreihen gesetzt. Halsschild mit glatter, glänzender, von der Basis bis zum oberen Drittel reichender Mittellinie. Basis gerandet. Flügeldecken fettglänzend mit unebener und zerwühlter Oberfläche und mit mehr oder weniger regelmässigen Punktreihen versehen. Die tiefen Punkte sind etwas dichter und kleiner als die Halsschildpunkte. Die Punktränder sind nicht so scharf wie an der Halsschildoberfläche. Die Flügeldecken sind nach hinten etwas verbreitert. Die Absturzfläche weist auf beiden Seiten flache Längsfurchen auf. Die Naht tritt hier etwas deutlicher vor. Längsfurchen mit schwach punktierten Reihen. Die Oberseite der Flügeldecken doppelt behaart, ähnlich wie an der Stirne und auf dem Halsschild, Die Vorder- und Mittelschenkel sind

Gattung *Pseudothamnurgus* Eggers, 1912:115*(Tiarophorus*: Schedl, 1958:143¹; Wood and Bright, 1992:539;*Xylocleptes*: Schedl, 1964:309)Typusart: *Dryocoetes scrutator* Pandellé, 1883:136.

Teilübersicht: Peyerimhoff, 1945-1947.

Grösse 1.3–2.3 mm. Körper rotbraun bis schwarzbraun. Fühler und Beine heller. Stirn beim Männchen auf der vorderen Hälfte quer ausgehöhlt, beim Weibchen schwach gewölbt. Augen sehr flach ausgerandet. Fühler mit 5-gliedriger Geissel. Halsschild walzenförmig, an der Basis viereckig mit abgerundeten Hinterecken. Oberseite des Halsschild-

auf der Aussenseite schwarz- und auf der Innenseite schwarzbraun gefärbt. Die Beinschienen sind rotbraun-, die Fühler und Tarsen rotgelb gefärbt.

Das Männchen ist kleiner als das Weibchen. Halsschild länger (1,2 mal so lang wie breit) als beim Weibchen, Flügeldecken 1,65 mal so lang wie breit.

Das Weibchen ist grösser. Halsschild kürzer, nur 1,1 mal so lang wie breit. Flügeldecken länger, 1,76 mal so lang wie breit.

Von der ähnlichen *T. delphinii* Rosenh. unterscheidet er sich durch die Stirnstruktur und Stirnbehaarung, durch die Länge und Breite der Flügeldecken, durch das Verhältnis von Halsschild- und Flügeldeckenlänge, durch die Farbe der Beine und durch die Ökologie. Holotypus und Allotypus befindet sich in der Sammlung des MGU Museums, Paratypen in der Sammlung des Zoolog. Museums ANSSR und des Autors.

Verbreitung: Kursk. Gebiet, Zentral tschernozeem. Reserwation V.V. Aljechin, Strelecka-ja Steppe.

Käfer und Larven leben in Stengeln von *Delphinium* (heute *Consolida*) *cuneatum*. Die Larven fressen von Mai bis Juli in Blütenstengeln.»

² «*Thamnurgus orientalis* Schedl sp. n., Reddish brown, length 1.8 mm, 2.7 times as long as broad. Somewhat allied to *Thamnurgus brylinskii* Reitter but the pronotum more cylindrical, summit situated a little before the centre, disc rather finely and densely punctate and the punctation of the elytra distinctly finer.

Front feebly convex, shining, densely and rather finely punctate.

Pronotum slightly longer than wide, postero-lateral angles rectangular, sides subparallel on the basal two fifths, apex broadly rounded; surface glabrous, convex from base to apex, more distinctly so on the anterior two fifths, finely and very densely punctate and the small interspaces minutely punctulate. Scutellum difficult to recognize.

Elytra slightly wider and 1.8 times as long as the pronotum, sides parallel on the basal two thirds, apex broadly rounded, declivity convex beginning shortly behind the basal half of the elytra; disc fairly shining, densely and finely rather irregularly punctate; declivity convex above, more sloping behind, somewhat aplanate from side to side, suture slightly elevated, entire declivity shining, covered with dense punctation distinctly coarser than that of the disc; interstices formed by regular rows of bearing medium long semierect setae.

Described from the holotype only, Israel, Ein Dor, 15.XII.1966, ex *Cotoneaster* sp., coll. J. Halperin. The holotype is deposited in the collection of the Division of Entomology, Agricultural Research Organization, Ilanot, Israel.»

¹ Arten der Gattung *Tiarophorus* Schreiner (1882:246) haben 6-gliedrige Fühlergeisseln. Die Gattung *Tiarophorus* Schreiner gehört zum Tribus *Micracini*.

des dicht bis gedrängt punktiert, mit punktfreier Längsschwiele oder Mittellinie. Basis ungerandet. Flügeldecken walzenförmig, manchmal bei den Männchen nach hinten schwach erweitert. Streifen und Zwischenräume meist gleich stark punktiert. Absturz bei den Männchen stark abgeflacht (Taf. 10A:6,7). Mandibeln einfach.

Entwicklung im Bast verschiedener Laubholzarten. Über die Generationsverhältnisse ist nichts näheres bekannt. Im westlichen Mittelmeergebiet sind 4 Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Fühlerkeule mit einem Härchennahtstreif. Halsschild fest walzenförmig mit grösster Breite in der Mitte und mit einer Mittellinie. Halsschild und Flügeldecken mittelstark punktiert. Flügeldeckenzwischenräume etwas schwächer punktiert als die Punktstreifen. Länge 1.6–1.8 mm (Taf. 10A:7).
Wirtsarten: *Quercus castaneifolia* var. *incana*, *Q. ilex*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Malus sylvestris*.
Verbreitung: Südfrankreich.
P. scrutator (Pandellé), 1883
(*Dryocoetes scrutator* Pandellé, 1883:136; *Thamnurgus scrutator*: Reitter, 1894:67; *Pseudothamnurgus scrutator* (Pandellé): Eggers, 1912:115)
- 2 (1) Fühlerkeule ohne Nahtstreifen.
- 3 (4) Grösse 2.0–2.1 mm. Halsschild walzenförmig, sehr stark und gedrängt punktiert mit glänzendem Mittelkiel. Flügeldecken grob punktiert. Nahtstreif nicht furchenartig eingedrückt. Absturz schräg abgeflacht, punktiert, mit vorstehender Naht. (Taf. 10A:6).
Wirtspflanze unbekannt.
Verbreitung: Südfrankreich, Algerien.
P. mediterraneus (Eggers, 1910)
(*Dryocoetes mediterraneus* Eggers, 1910:560; *Pseudothamnurgus mediterraneus* (Eggers): Eggers, 1912:115)
- 4 (3) Grösse 1.3–1.8 mm.
- 5 (6) Halsschild oval, mit grösster Breite in der Mitte, sehr stark, runzlig punktiert mit punktfreier flacher Mittellinie. Flügeldecken gerunzelt und fast in Reihen punktiert, kurz behaart.
Wirtspflanze: *Callotropis* sp.
Verbreitung: Algerien, Tunesien, Südfrankreich.
P. normandi (Eggers, 1910)

(*Thamnurgus normandi* Eggers, 1910:37 ♀, *Pseudothamnurgus elegans* Wichmann, 1913:1117 ♂; *P. normandi* (Eggers): Eggers, 1912:115; *Xylocleptes normandi*: Schedl, 1964:309)

- 6 (5) Halsschild oval mit der grössten Breite im ersten Drittel, fein und spärlich punktiert. Flügeldecken in kaum deutlichen Reihen punktiert. Nahtstreif furchenartig, aber vor der Mitte eine Strecke seichter mit grossen flachen Punkten spärlich besetzt, diese am glatten Absturz fast verschwindend. Kopf, Halsschild, Fühler und Beine braunrot, Flügeldecken braunschwarz.

Wirtspflanze unbekannt.

Verbreitung: Marokko.

P. nitidicollis (Reitter, 1887)

(*Thamnurgus nitidicollis* Reitter, 1887:197; *Pseudothamnurgus nitidicollis* (Reitter): Reitter, 1913:90)

In diese Gattung gehört auch die mir unbekannte Art *P. orientalis* (Schedl). Diese Art wurde ursprünglich als *Thamnurgus* beschrieben.

Gattung *Triotemnus* Wollaston, 1864:264

Typusart: *Triotemnus subretosus* Wollaston, 1864.

Teilübersicht: Peyerimhoff, 1945-47.

Mandibeln bei den Männchen an der Basis kurz oder lang verlängert (Taf. 8:4–6). Augen stark ausgerandet. Fühler mit 4- oder 5-gliedriger Geissel. Stirn beim Männchen auf der vorderen Hälfte tief ausgehöhlt, bei den Weibchen flach gewölbt mit einem Mittelkiel. Körper walzenförmig, rot bis braunschwarz gefärbt mit gelben Fühlern und Beinen. Halsschild oval- oder walzenförmig, länger als breit. Basis ungerandet. Oberfläche dicht punktiert. Flügeldecken walzenförmig, bei den Männchen oft nach hinten schwach verbreitert. Oberfläche mit stark punktierten Streifen oder tief verworren punktiert und lang aufstehend behaart.

Entwicklung in strauchartigen Pflanzen oder in kaktéenförmigen *Euphorbia*-Arten. Im westlichen Mittelmeergebiet sind 4 Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Absturz mit scharfen Rändern. Flügeldecken beim Männchen nach hinten schwach erweitert, beim Weibchen walzenförmig. Flügeldecken mit langen aufstehenden Haaren und mit stark punktierten Streifen. Stirngrube beim Männchen mit einer

Haarfranse umrandet. Halsschild walzenförmig. Mandibel lang hornartig verlängert. Länge 1.3–2.3 mm.

Wirtsart: *Bupleurum fruticosum*.

Verbreitung: Algerien.

T. grangeri (Peyerimhoff, 1919)

(*Lymantor grangeri* Peyerimhoff, 1919:253; *Pseudothamnurgus grangeri*: Schedl, 1932:1642; *Triotemnus grangeri* (Peyerimhoff): Peyerimhoff, 1945-1947:301)

2 (1) Absturz mit abgestumpften Rändern. Flügeldecken bei den Männchen und Weibchen walzenförmig und kurz abstehend behaart.

3 (4) Fühlergeißel 5-gliedrig. Stirn beim Männchen mit Haarfransen gerandet, beim Weibchen mit einem kurzen Mittelkiel. Flügeldecken mit stark punktierten Streifen. Absturz mit tiefen Nahtstreifen. Halsschild oval, stark punktiert mit einem flachen, schmalen und glatten Längskiel. Mandibeln kurz hornartig verlängert. Länge 1.8–2.0 mm.

Wirtsart unbekannt.

Verbreitung: Marokko.

T. antoinei Peyerimhoff, 1945-1947:299

4 (3) Fühlergeißel 4-gliedrig. Mandibeln an der Basis lang hornartig verlängert (Taf. 8:4–6). Flügeldecken verworren punktiert. Stirngrube bei den Männchen ohne Fransenhaare. Entwicklung in kaktéenförmigen *Euphorbia*-Arten.

5 (6) Halsschild kurz oval (Taf. 8:4). Mandibeln beim Männchen mit einer einfachen hornartigen Verlängerung. Flügeldecken walzenförmig, tief verworren punktiert und mit langen grauen aufrechten Haaren spärlich besetzt. Länge 1.5 mm.

Wirtsart: *Euphorbia canariensis*.

Verbreitung: Kanarische Inseln (Teneriffa, Gomera).

T. subretusus Wollaston, 1864:265

6 (5) Halsschild in der Mitte mehr walzenförmig geformt (Taf. 8:5,6). Mandibeln beim Männchen mit einer zahnartigen, hornartigen Verlängerung. Flügeldecken walzenförmig und runzelartig punktiert. Länge 1.5–2.2 mm.

Wirtsarten: *Euphorbia resinifera*, *E. beaumeriana*.

Verbreitung: Südwestmarokko.

T. longicollis Peyerimhoff, 1925:11

Dem Autor unbekanntes Art: *T. lepiney* Balachowsky, 1949:98 aus Marokko.

Gattung *Taphronurgus* Reitter, 1913:90*(Xylocleptes*: Schedl, 1981:68)Typusart: *Thamnurgus exul* Reitter, 1891.

Monographie: Pfeffer, 1991.

Körper walzenförmig, ziemlich glänzend mit ziemlich langen weissen, schräg abstehenden Haaren. Länge 1.4–2.2 mm. Stirn beim Männchen auf der vorderen Hälfte flach quer ausgehöhlt, beim Weibchen¹ sehr flach gewölbt, dicht punktiert und ohne Mittelkiel. Augen am Innenrand schwach ausgerandet. Fühler mit 5-gliedriger Geissel. 4-gliedrige Fühlerkeule mit geraden Nähten. Mandibel an der Basis einfach. Halsschild walzenförmig, länger als breit, oben regelmässig punktiert. Basis ungerandet. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.90–1.95 mal so lang wie breit, mit feinen Punktreihen und gleich stark punktierten Zwischenräumen. Absturz abgeflacht, glänzend. Der Nahtstreif ist leicht vertieft, der 1. und 3. Zwischenraum von der Naht aus sind mit spärlichen kleinen Körnchen versehen, ähnlich wie bei den Weibchen von *Xylocleptes biuncus* Reitter. Schildchen kaum sichtbar (Taf. 7:1–4).

Wirtsart: *Clematis orientalis*.

Verbreitung: Zentralasien, Auenwälder längs der Flüsse Syr Darja und Ili.

Einzigste monogame Art:

T. exul (Reitter, 1891)*(Thamnurgus exul* Reitter, 1891:199; *Xylocleptes exul*: Reitter, 1894:87; *Taphronurgus exul* (Reitter): Reitter, 1913:90)**Tribus Dryocoetini Lindemann, 1876***(Dryocoetoideae* Lindemann, 1876:165; *Thamnurginae* part. Nüsslin, 1911:377;*Ipini* part. Reitter, 1894:39; *Crypturgini* part. Schedl, 1981:65;*Dryocoetina* Balachowsky, 1949:175)Typusgattung: *Dryocoetes* Eichhoff, 1864.

Körper mittelgross. Halsschild vorne mit raspel- oder reibeisenartiger, hinten mit etwas abgeschwächter Skulptur. Basis und Seiten ohne Randlinie. Fühlergeissel 4- oder 5-gliedrig. Nähte auf der Keulenaussen-

¹ Reitter (1894:87) schreibt, dass sein einziges Exemplar ein Weibchen, in der Gattungsbeschreibung von 1913 hingegen ein Männchen ist. Nach Besichtigung des Materials aus Zentralasien handelte es sich um ein Weibchen. Das Männchen war bis jetzt unbekannt (siehe Gattungsbeschreibung).

seite sichtbar. Flügeldecken walzenförmig. Basalrand nicht gehöckert. Absturz gewölbt oder flach furchenartig ausgehöhlt. Nur bei den Männchen der Gattung *Xylocleptes* Ferr. tief ausgehöhlt und beidseits mit einem Zahn. Sexualdimorphismus manchmal bei der Stirn- oder der Flügeldeckenstruktur sichtbar. 5 Gattungen im Gebiet.

Übersicht über die Gattungen

- 1 (2) Schildchen kaum sichtbar. Halsschild im vorderen Teil fein körnchenartig punktiert und lang behaart, hinten dicht und stark punktiert. Geschlechtsdimorphismus gut ausgebildet. Absturz bei den Männchen ausgehöhlt und beidseits mit einem Zahn, ähnlich wie bei den Männchen von *Pityogenes bidentatus* Herbst. Absturz bei den Weibchen nur längs der erhöhten Naht leicht gefurcht und ohne Seitenzahn. Fühlerkeule mit konzentrischen Nähten auf der Aussenseite (Taf. 11:4; Taf. 20:8,9).
Xylocleptes Ferrari, 1867
- 2 (1) Schildchen deutlich sichtbar. Halsschildscheibe dicht punktiert und ohne lange Behaarung. Fühlerkeule an der Aussenseite mit einfachen Nähten. Absturz bei den Männchen und Weibchen einfach gewölbt. Halsschild vorne mit raspel- oder reibeisenartiger, hinten etwas abgeschwächter Skulptur.
- 3 (8) Flügeldecken mit abgesonderten Punktreihen und Zwischenräumen.
- 4 (5) Flügeldecken mit stark punktierten Reihen und fein punktierten Zwischenräumen. Absturz mit flachen Nahtfurchen. Halsschildscheibe mit raspelartiger Punktierung. Fühlergeißel mit 5 Gliedern. Vorderschienen mit 5 bis 7 grösseren Zähnen an der Aussenseite (Taf. 16:3,4). Entwicklung im Bast von Nadel- und Laubholzarten.
Dryocoetes Eichhoff, 1864
- 5 (4) Flügeldecken mit feinen Punktstreifen und fein punktierten Zwischenräumen. Nahtstreif am Absturz nicht oder nur schwach vertieft. Halsschildscheibe fein gekörnt. Entwicklung der palaearktischen Arten in Körnern verschiedener Palmenarten.
- 6 (7) Vorderschienen mit 3 bis 4 Zähnen an der Aussenseite. Fühlergeißel 5-gliedrig. Männchen kleiner als die Weibchen und flugunfähig.
Coccotrypes Eichhoff, 1878

- 7 (6) Vorderschienen mit 8 bis 9 feinen Zähnchen, Fühlergeissel 4-gliedrig. Männchen und Weibchen gleich gross. Männchen mit breit eingedrückter Stirn.

Dactylotrypes Eggers, 1927

- 8 (3) Flügeldecken dicht, wie verworren punktiert, da die Punktreihen und Zwischenräume gleich stark punktiert sind (Taf. 10A:4,8,9).

Lymantor Lövendal, 1889

Gattung *Dryocoetes* Eichhoff, 1864:38

(*Anodius* Motschulsky, 1860:155; suppressed by Intern. Zool. Commission 1979:149;

Dryocoetinus Balachowsky, 1949:180)

Typusart: *Bostrichus autographus* Ratzeburg, 1837.

Grösse 2.0–4.0 mm. Körper meist breit walzenförmig, dunkelbraun bis braunschwarz gefärbt und ziemlich lang, abstehend behaart (Taf. 16:3,4). Fühler und Beine hellbraun. Kopf breit, dicht runzlig punktiert. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und rundlicher, asymmetrischer, an der Spitze schief abgestutzter Keule. Augen am Innenrand ausgebuchtet. Halsschild etwas länger als breit, gleichmässig schuppig punktiert oder mit reibeisenförmiger Skulptierung, die nach hinten zu in eine einfache Punktierung übergeht. Basis ungerandet. Flügeldecken walzenförmig mit starken Punktreihen. Die Zwischenräume mit feineren Punktsreifen. Am gerundeten Absturz der Nahtstreifen stark oder leicht vertieft. Geschlechtsdimorphismus manchmal bei der Form der Nahtfurche oder der Stirnbehaarung erkennbar.

Entwicklung im Bast von Laub- oder Nadelholzarten. Das Brutbild besteht aus Längsgängen oder mehrarmigen Quergängen. Im Gebiet sind 8 polygame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Nahtstreifen am Absturz nicht oder nur kaum wahrnehmbar vertieft.
- 2 (5) Halsschild an den Seiten gerundet, dicht hinter der Mitte am breitesten. Flügeldecken mit stark punktierten Streifen.
- 3 (4) Absturz fast gleichmässig gewölbt und mit gereihten grossen aber flachen pupilierten Punkten. Naht leicht dachförmig erhöht (Taf. 16:4). Länge 3.0–4.0 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. glehnii*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. orientalis*, *Pinus cembra*, *P. koraiensis*, *P. rotundata*, *P. sibirica*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, selten an *Abies holophylla*, *A. sibirica* und *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica* (Taf. 37:5).

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Sibirien.

D. autographus (Ratzeburg, 1837)

(*Bostrichus autographus* Ratzeburg, 1837:160; *B. septentrionis* Mannerheim, 1843:298; *B. villosus* part. Herbst, 1793:121; *B. semicastaneus* Mannerheim, 1852:358; *B. victoris* Mulsant et Rey, 1853:91; *Xyleborus septentrionis*: LeConte, 1876:361; *Dryocoetes americanus* Hopkins, 1915:51; *D. pseudotsugae* Swaine, 1915:360; *D. suecicus* Eggers, 1923:138; *D. artepunctatus* Eggers, 1941:122; *D. autographus* (Ratzeburg): Eichhoff, 1864:38; *D. autographus* v. *sachalinensis* Sokanovsky, 1960:675)

- 4 (3) Der zweite Zwischenraum am Absturz leicht aber deutlich vertieft und mit feinen, nicht pupilierten Punkten besetzt (Taf. 16:3). Länge 3.0–4.0 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *Abies sibirica*, *A. nephrolepis*, *A. holophylla*, *Larix sibirica*, *L. gmelinii*.

Verbreitung: Hochgebirge in Mitteleuropa, Nordeuropa, Sibirien.

D. hectographus Reitter, 1913:76

(*D. autographus*: Schedl, 1981:71)

- 5 (2) Halsschild an der Basis am breitesten. Flügeldecken mit feinen, dicht punktierten Streifen. Absturz dicht und fein reihig punktiert, der Nahtstreif schwach vertieft. Länge 3.0–3.2 mm.

Wirtsarten: *Larix sibirica*, *L. gmelinii*.

Verbreitung: Russland (Halbinsel Kola), Sibirien.

D. baikalicus Reitter, 1899:286

- 6 (1) Nahtstreifen am Absturz furchenartig vertieft und die Naht selber dachförmig erhöht.

- 7 (10) Die gekielte Naht am Absturz mit einigen Körnchen. Vorder-
rand des ovalen Halsschildes glattrandig.

- 8 (9) Länge 2.5–3.5 mm.

Wirtsarten: *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Castanea sativa*.

Verbreitung: Mitteleuropa, Krim, Kaukasus.

D. villosus villosus (Fabricius, 1792)

(*Bostrichus villosus* Fabricius, 1792:367; *B. histerinus* Dufour, 1843:91; *B. pilosus* Dejean, 1837:332; *Tomicus villosus*: Thomson, 1857:371; *Dryocoetes eichhoffi* Ferrari, 1867:27, *D. villosus* (Fabri-

- cus): Ferrari, 1867:27; *D. villosus* v. *starboni* Reitter, 1913:76; *Dryocoetinus villosus villosus*: Balachowsky, 1949:182)
- 9 (8) Länge 2.0–2.5 mm.
Wirtsarten: *Quercus coccifera*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. robur*, *Castanea sativa*. (bekannt als Überträger der Kastanientintenkrankheit).
Verbreitung: Südeuropa, Korsika, Sardinien, Sizilien, Kleinasien.
D. villosus minor Eggers, 1908:122
(*D. sardus* Strohmeyer, 1912:57; *Dryocoetinus villosus minor* Balachowsky, 1949:182)
- 10 (7) Die gekielte Naht am Absturz ist glatt und ohne Spuren von Körnchen. Vorderrand des walzenförmigen Halsschildes schwach gekerbt. Stirn beim Männchen spärlich beim Weibchen dichter behaart. Länge 2.0–2.3 mm.
Wirtsarten: *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Corylus avellana*, *Dussekia alnobetula*, *Fagus orientalis* (Taf. 44:5).
Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, ehem. Jugoslawien, Bulgarien, Griechenland, Krim, Kaukasus, Kleinasien.
D. alni (Georg, 1856)
(*Bostrichus alni* Georg, 1856:59; *Tomicus marshami* Rey, 1868:188; *Dryocoetes alni* (Georg): Ferrari, 1867:27; *D. similis* Eggers, 1911:121; *D. alni* v. *leonhardi* Eggers, 1912:49; *Dryocoetinus alni*: Balachowsky, 1949:183)

Dem Autor unbekannte Arten: *D. longicollis* Eggers¹, 1941:143 aus Norddeutschland und *D. italus* Eggers,² 1940:44 aus Italien.

¹ *Dryocoetes longicollis* Eggers sp. n. «Gehört zur *autographus*-Gruppe, grösser als alle mir bekannten Stücke der drei europäischen Arten *autographus*, *hectographus* und *suecicus*. Von diesen Arten unterscheidet er sich durch weitläufige Körnelung des vorderen Halsschilddrittels, während die anderen zwei Drittel nur weitläufig punktiert aber nicht runzlig gekörnt sind. Ausserdem ist der Halsschild wesentlich länger als breit, eiförmig nach vorne verschmälert, flach gewölbt und mit einer fast bis zum Vorderrande durchgehenden erhöhten Mittellinie versehen. Der Kopf ist auffallend breit, in der Mitte quer eingedrückt und zeigt an der Seite über den Mundteilen eine starke Verdickung. Flügeldecken kaum breiter als grösste Breite des Halsschildes, ebenfalls flacher in der Quere gewölbt als die anderen Arten. Punktreihen tragen verhältnismässig weitstehende grosse Punkte; Zwischenräume flach, fein punktiert, Absturz etwas flach gedrückt, ohne erhabene Naht oder deutlichen Eindruck einer Punktreihe. Punktierung auf dem Absturz wie auf der Scheibe. Behaarung wie bei den anderen Arten üblich. Dunkelbraun, glänzend. Länge 4.3 mm. Fundort: Lensahn, Ostholstein (Grosser Bruch, 4. 1925)»

² *Dryocoetes italus* Eggers sp. m. «Ein auffallender *Dryocoetes* von der Form eines *D. alni*, aber in seiner Punktierung ganz verschieden. Lang zylindrisch, pechschwarz mit rot-

Gattung *Coccotrypes* Eichhoff, 1878:308

(*Poecilips* Schaufuss, 1897:110; *Cryphaloides* Formanek, 1908:91; *Thammurgides* Hopkins, 1915:45; *Spermatoplex* Hopkins, 1915:48; *Dendrurgus* Eggers, 1923:144)

Typusart: *Bostrichus dactyliperda* Fabricius, 1801.

Grösse: Männchen 1.5 mm, Weibchen 2.0–2.5 mm. Körper länglich eiförmig, rotbraun gefärbt, mattglänzend und fein behaart. Stirn beim Männchen und Weibchen leicht gewölbt. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und 3-gliedriger Keule. Nähte nur an der Aussenseite sichtbar. Halsschild etwas länger als breit, kurzoval und ganz fein gekörnt. Flügeldecken kurz walzenförmig, 1.5 mal länger als der Halsschild, mit zarten Punktstreifen und fein punktierten Zwischenräumen. Nahtstreifen nicht vertieft. Vorderschienen mit 3 bis 4 grösseren Zähnchen an der Aussenseite. Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Körpergrösse erkennbar.

Tropenbewohner, bei uns nur eine polygame Art. Entwicklung in Kernen von Palmfrüchten (*Phoenix dactylifera*, *Chamaerops humilis* u.a.).

Verbreitung: Zentral- und Westmittelmeergebiete. Mit Datteln in ganz Europa importiert.

C. dactyliperda (Fabricius, 1801)

(*Bostrichus dactyliperda* Fabricius, 1801:397; *B. palmicola* Hornung, 1842:116; *Coccotrypes eggersi* Hagedorn, 1904:449; *C. moreirai* Eggers, 1928:86; *C. tanganus* Eggers, 1935:307; *C. laboulbenei* De-caux, 1890:36; *C. bassiavorus* Hopkins, 1915:47; *C. dactyliperda* (Fabricius): Eichhoff, 1878:309; *C. borassi* Beeson, 1939:284; *C. elaeocarpi* Beeson, 1939:284).

braunen Fühlern und Beinen, glänzend, fein und dicht punktiert, lang behaart. Kopf breit gewölbt, über den Mundteilen leicht eingedrückt, kräftig und dicht punktiert und spärlich abstehend behaart. Halsschild etwas länger als breit, von der rechtwinkligen Hinterecke an eiförmig nach vorn verschmälert und abgerundet. Vordere Hälfte bis über die Mitte dicht gehöckert und lang abstehend behaart; hintere Hälfte glatt, sehr dicht mit tiefen mässig grossen Punkten bedeckt, kürzer behaart und mit einer schmalen angedeuteten Mittellinie versehen. Schildchen kräftig, glänzend. Flügeldecken ebenso breit und 1.75 mal so lang wie Halsschild, parallelseitig, nach hinten nicht verschmälert, im letzten Fünftel breit abgerundet; in der Quere mässig gewölbt, längs eben bis zum steilen Absturz. Punkt-reihen nicht vertieft, dicht und fein aber deutlich punktiert. Zwischenräume flach, schmal und ebenso dicht fein und deutlich punktiert wie die Punkt-reihen; vorne feiner hinten lang abstehend einreihig behaart. Auf dem Absturz tragen die Zwischenräume je eine Reihe deutlicher Höcker. Der Nahtzwischenraum ist nicht erhöht; keine Furche auf dem Ab-sturz. Länge 2.5 mm. Fundort: Italien (Cassano spinola, Prov. Alessandria, VI. 1924; leg. G.R. Moro)»

Gattung *Dactylotrypes* Eggers, 1927:37Typusart: *Trypodendron longicollis* Wollaston, 1864.

Grösse 1.6–2.1 mm. Körper kurz walzenförmig, dunkelbraun gefärbt und fein kurz behaart. Stirn beim Männchen quer breit eingedrückt, beim Weibchen gewölbt. Fühler mit 4-gliedriger Geissel und mit runder, schräg gestutzter Keule. 2 Quernähte nur an der Aussenseite sichtbar. Halsschild kurz eiförmig. Halsschildscheibe fein flach gekörnt und kaum länger als breit und flach gewölbt. Flügeldecken kurz walzenförmig, 1.5 mal so lang wie der Halsschild. Absturz steil abgewölbt. Punktstreifen und Zwischenräume gleichmässig dicht, fein punktiert und fein zweireihig behaart. Nahtstreifen leicht vertieft. Vorderschienen an der Aussenseite mit 8 bis 9 feinen Zähnchen. Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Stirnform erkennbar.

Entwicklung in Körnern von *Dracaena draco*, *Phoenix canariensis*.

Verbreitung: Südfrankreich, Kanarische Inseln, Madeira.

D. longicollis (Wollaston, 1864)

(Trypodendron longicollis Wollaston, 1864:256; Dactylotrypes uyttenboogaarti Eggers, 1927:38; D. longicollis (Wollaston): Schedl, 1959:23)

Gattung *Lymantor* Lövendal, 1889:68

(Dryocoetes part. Hagedorn, 1910:65; Triotemnus: Schedl, 1964:306)

Typusart: *Tomicus coryli* Perris, 1853.

Grösse 1.5–2.2 mm. Körper lang walzenförmig, dunkelbraun gefärbt, sehr dünn spärlich grau behaart. Fühler und Beine rostgelb gefärbt. Kopfscheitel beim Männchen mit glänzendem Höckerchen. Fühler mit 4-gliedriger Geissel und ovaler Keule mit einer undeutlichen Naht. Halsschild lang oval, in der Mitte am breitesten und mit abgerundeten Hinterecken. Scheibe vorne dichter und höckerig punktiert, hinten feiner und weitläufiger punktiert mit glatter Mittellinie. Basis nicht gerandet. Flügeldecken gestreckt lang walzenförmig mit sehr dichten und etwas unregelmässigen Punktreihen. Punkte der Hauptreihen und der Zwischenräume sind kaum unterschiedlich. Absturz flach gefurcht, glatt und glänzend oder gleichmässig gewölbt, punktiert mit etwas vertieften Nahtstreifen. Schildchen deutlich sichtbar.

Entwicklung im Bast abgestorbener Äste von verschiedenen Laubholzarten in Symbiose mit den Pilzen *Diaporthe* div. sp. und *Massaria* div. sp. Brutbild: 2- bis 3-armiger unregelmässiger Längssterngang. Generationsfrage noch nicht geklärt. Im Gebiet 2 polygame Arten.

Übersicht über die Arten:

- 1 (2) Absturz abgeflacht, leicht gefurcht, glatt und glänzend (Taf. 10A:4,8). Länge 1.6–2.2 mm.

Wirtsarten: *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Frangula alnus*. In Symbiose mit den Pilzen *Diaporthe nigricorne* Nitschie und *D. conjuncta* (Ness) Fuckel (Taf. 43:5).

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Kaukasus.

L. coryli (Perris, 1853)

(*Tomicus coryli* Perris, 1853:79; *Dryocoetes coryli*: Ferrari, 1867:28; *Lymantor sepicola* Lövendal, 1889:69; *L. coryli* (Perris): Lövendal, 1889:69; *Triotemnus coryli*: Schedl, 1981:67)

- 2 (1) Absturz gleichmässig gewölbt mit etwas vertieften Nahtstreifen und am Absturz mit gereihten Punkten besetzt (Taf. 10A:9).

- 3 (4) Männchen mit einem runden, flachen und glänzenden Höckerchen auf dem Kopfscheitel. Länge 1.6–2.0 mm.

Wirtsarten: *Acer platanoides*, *A. tataricum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Padus avium*, *Frangula alnus*, *Cornus mas*. In Symbiose mit den Pilzen *Dothiora rhamni* Funk., *Massaria* sp.

Verbreitung: Russland, Lettland, Litauen, Krim, Kaukasus, Polen, Böhmen, Mähren, Slowakei, Deutschland, Österreich, Schweiz.

L. aceris aceris (Lindemann, 1875) **stat. n.**

(*Dryocoetes aceris* Lindemann, 1875:140; *Lymantor aceris* (Lindemann): Reitter, 1894:88; *Triotemnus aceris*: Schedl, 1981:67)

- 4 (3) Männchen mit einem länglichen, glänzenden Höckerchen auf dem Kopfscheitel. Länge 1.5–2.1 mm.

Wirtsart: *Padus avium*.

Verbreitung: Sibirien, Ussurigebiet.

L. aceris schabliovskij Stark, 1936 **stat. n.**

(*L. aceris* var. *schabliovskij* Stark, 1936:153)

Gattung *Xylocleptes* Ferrari, 1867:37

Xestips Hagedorn, 1912:353; *Hylonius* Nunberg, 1973:26)

Typusart: *Bostrichus bispinus* Duftschmid, 1825.

Grösse 1.5–3.2 mm. Körper walzenförmig, braun bis braunschwarz gefärbt und grau behaart. Fühler und Beine hellbraun gefärbt. Stirn flach gewölbt, dicht granuliert. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und mit flacher, kreisovaler 3-gliedriger Keule. Konzentrische Nähte an der Aussenseite deutlich ausgeprägt. Halsschild länger als breit, deutlich behaart, vor der Mitte am breitesten. Halsschildscheibe vorne flach gekör-

nelt, hinten punktiert. Basis ungerandet. Flügeldecken lang walzenförmig mit sehr dichten Punktreihen, da die Punkte der Hauptreihen und der Zwischenräume kaum unterschiedlich sind. Absturz mit vorstehender gekörnelter Naht, beim Männchen ausgehöhlt, beim Weibchen flach gefurcht (Taf. 11:4; Taf. 20:8,9). Schildchen punktförmig, kaum sichtbar.

Entwicklung im Bast der Waldrebe (*Clematis* spp.). Brutbild: 2- bis 5-armiger Längssterngang. Eine Generation pro Jahr; Jungkäfer überwintern. In südlichen Teilen Mitteleuropas und im Mittelmeergebiet sind 3 polygame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Absturz ausgehöhlt, glänzend, mit vorstehender Naht und beidseits am oberen Absturzrand mit einem Zahn wie bei *Pityogenes bidentatus* (Hrbst.) (Taf. 20:8). (Männchen)
- 2 (5) Der Zahn an den Seiten des Absturzes scharf zugespitzt (Taf. 20:8). Dunkelbraun gefärbt.
- 3 (4) Länge 2.1–3.2 mm. Flügeldeckenzahn gross. Flügeldeckennaht am Ende mit 1 bis 2 grossen Körnchen. Nahtwinkel eingebuchtet (Taf. 11:4; Taf. 20:8).
Wirtsart: *Clematis vitalba*.
Verbreitung: Ursprünglich in Südeuropa und in südlichen Teilen Mitteleuropas. Mit verwilderter Waldrebe jetzt fast in ganz Mitteleuropa verbreitet.
X. bispinus (Duftschmid, 1825) ♂
(*Bostrichus bispinus* Duftschmid, 1825:92; *Scolytus retusus* Olivier, 1878:10; *Xylocleptes bispinus* (Duftschmid): Ferrari, 1867:37)
- 4 (3) Länge 1.5–2.0 mm. Flügeldeckenzahn kleiner. Nahtwinkel mit dem Apikalrand gemeinsam abgerundet.
Wirtsart unbekannt.
Verbreitung: Syrien.
X. bicuspis Reitter, 1887:196 ♂
Bemerkung: Das Weibchen von *X. bicuspis* Reitter bleibt unbekannt.
- 5 (2) Der Zahn an den Seiten des Absturzes ist klein und kegelförmig. Flügeldeckennaht vor dem Ende ohne Körnchen. Schwarzbraun. Länge 1.5–2.0 mm.
Wirtsart: *Clematis cirrhosa*.
Verbreitung: Südfrankreich, Dalmatien, Algerien, Marokko.
X. biuncus Reitter, 1894:45 ♂

- 6 (1) Absturz längs der erhöhten Naht leicht gefurcht aber nicht ausgehöhlt und ohne Zahn (Taf. 20:9). (Weibchen)
- 7 (8) Die Naht und der dritte Zwischenraum auf der Absturzfläche mit dichten Körnchen besetzt. Dunkelbraun. Länge 2.0–3.2 mm.
X. bispinus (Duftschmid, 1825) ♀
- 8 (7) Naht ohne Körnchenreihe. Dritter Zwischenraum nicht erhöht und ohne Körnchen. Braunschwarz. Länge 1.5–2.0 mm.
X. biuncus Reitter, 1894 ♀

Tribus Taphrorychini Reitter, 1913:91

(*Taphrorychina* Nunberg, 1954:17,63)
 Typusgattung: *Taphrorychus* Eichhoff, 1878¹.

Körper mittelgross, walzenförmig. Fühlergeissel 4- oder 5-gliedrig. 4-gliedrige Fühlerkeule oval. Halsschild walzenförmig, vorne gehöckert oder gezähnt wie bei der Gattung *Hypothenemus* Westw. Flügeldecken lang walzenförmig mit feinpunktierten Streifen. Basalrand nicht gehöckert. Absturz bei den Männchen oft abgeflacht, bei den Weibchen gewölbt (Taf. 15:9; Taf. 22:7–12; Taf. 23:1–6). Geschlechtsdimorphismus bei der Stirn- und Absturzform sichtbar.

Entwicklung im Bast von Laubbäumen. 3 polygame Gattungen im Gebiet.

Übersicht über die Gattungen

- 1 (2) Halsschild in der Seitenansicht flachgewölbt, am Vorderrand mit kleinen Zähnen oder groben Höckerchen (Taf. 15:9). Absturz bei den Männchen und Weibchen gleichmässig gewölbt, Stirn bei den Weibchen mit konzentrischem kurzem Haarschopf.

Saliciphilus Sokanovsky, 1954

¹ Die taxonomische Stellung dieser Gattung war oft strittig. Eichhoff (1878:204) hat die Gattung *Taphrorychus* in die Unterfamilie *Pityophthoridae*, Reitter (1913:84) in den Tribus *Taphrorychinini*, Schedl (1932:1642) in den Tribus *Thamnurgini*, Balachowsky (1949:187) in den Subtribus *Taphrorychinina*, Schedl (1981:81) in den Tribus *Ipini*, Wood (1986:74) in den Tribus *Dryocoetini* und Nobuchi (1985:18) in den Tribus *Crypturgini* eingereiht.

- 2 (1) Halsschild am Vorderrand nur fein gehöckert, in der Seitenansicht befindet sich die Wölbung inmitten des Halsschildes (Taf. 22:9,12).
- 3 (4) Absturz bei den Männchen mit kreisförmiger Abflachung und mit Punktreihen, bei den Weibchen steil herabgewölbt und ebenfalls mit Punktreihen. Flügeldecken mit dichten Punktreihen am Grunde nicht lederartig chagriniert. Stirn der Weibchen mit einem lichten, kurzen oder langen Haarschopf in der Mitte (Taf. 22:7,10).

Taphrorychus Eichhoff, 1878

- 4 (3) Absturz beim Männchen und Weibchen gleichmässig gewölbt mit 3 Reihen kleiner Tuberkeln und ohne Punktreihen (Taf. 22:8,11; Taf. 23:3,6). Flügeldecken chagriniert, oben ohne deutliche Punktreihen, solche sind nur an den Seiten angedeutet. Stirn des Weibchens ohne lichten Haarschopf in der Mitte.

Taphrocoetes Pfeffer, 1987

Gattung *Saliciphilus* Sokanovsky, 1954:22

(*Taphrorychus*: Schedl, 1964:308; Wood and Bright, 1992:556)

Typusart: *Hypothenemus machnovskyi* Sokanovsky, 1952.

Monographie: Pfeffer (1985).

Grösse 1.2–2.0 mm. Körper walzenförmig, braunschwarz, fein behaart, Fühler und Beine gelbbraun. Stirn des Männchens flach gewölbt, spärlich behaart, beim Weibchen mit konzentrischem, kurzem Haarschopf. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und ovaler 4-gliedriger Keule. Halsschild am Vorderrand mit kleinen Zähnen oder groben Höckern (Taf. 15:9), in der Seitenansicht flach gewölbt. Basis ungerandet. Flügeldecken walzenförmig mit dicht stark punktierten Streifen und mit fein oder stark punktierten Zwischenräumen. Absturz beim ♂ und ♀ gleichmässig gewölbt.

Entwicklung im Bast verschiedener Laubholzarten. Brutbild besteht aus unregelmässigen sternförmigen Quergängen. Über die Generationsverhältnisse ist nichts näheres bekannt. Aus Südeuropa, Kaukasus und Zentralasien sind 2 polygame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Halsschild walzenförmig, 1.2 mal so lang wie breit, am Vorderrand mit einem Kranz deutlicher und grober Höcker. Flügel-

decken mit dicht und stark punktierten Streifen. Zwischenräume sehr fein punktiert und sehr kurz dicht behaart. Länge 1.2–2.0 mm.

Wirtsarten: *Fagus orientalis*, *Carpinus orientalis*.

Verbreitung: Ostbulgarien, Kaukasus, Kleinasien.

S. ramicola (Reitter, 1894)

(*Dryocoetes ramicola* Reitter, 1894:94; *D. pusillus* Eggers, 1933:7; *Taphrorychus ramicola*: Reitter, 1913:96; *Saliciphilus ramicola* (Reitter): Pfeffer, 1985:141)

- 2 (1) Halsschild walzenförmig, nur 1.1 mal so lang wie breit. Vorder-
rand mit kurzen, dichten Zähnen wie bei der Gattung *Hypo-*
thenemus Westw. (Taf. 15:9). Flügeldeckenstreifen und Zwi-
schenräume dicht und stark punktiert und dünn behaart. Länge
1.8–2.0 mm.

Wirtsarten: *Salix* spp. (Taf. 45:6).

Verbreitung: Zentralasien, Tjan Schan Gebirge.

S. machnovskyi (Sokanovsky, 1952)

(*Hypothenemus machnovskyi* Sokanovsky, 1952:113; *Taphrorychus ramicola*: Schedl, 1964:308; *Saliciphilus machnovskyi* (Sokanovsky): Sokanovsky, 1954:22)

Gattung *Taphrocoetes* Pfeffer, 1987:22

(*Taphrorychus*: Wood and Bright, 1992:556)

Typusart: *Taphrorychus hirtellus* Eichhoff, 1878.

Monographie: Pfeffer, 1987.

Grösse 1.6–2.4 mm. Körper walzenförmig, fein behaart, schwarz-
braun gefärbt, Fühler und Beine bräunlich. Stirn flach gewölbt, beim
Männchen spärlich, beim Weibchen dichter, aber nicht konzentrisch be-
haart. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und runder 4-gliedriger Keule.
Halsschild länger als breit, am Vorderrand mit feinen Höckerchen, hin-
ten nur punktiert (Taf. 22:8,11). In der Seitenansicht befindet sich die
Wölbung inmitten des Halsschildes. Halsschildbasis ungerandet. Flügel-
decken walzenförmig, an der Oberfläche schwach chagriniert und ohne
deutlichen Punktreihen. Diese sind nur an den Seiten angedeutet. Absturz
beim Männchen und Weibchen gleichmässig gewölbt (Taf. 23:3,6) mit 3
Reihen kleiner Tuberkeln und ohne Punktreihen. Geschlechtsdimorphis-
mus bei der Stirnbehaarung und bei der Halsschildlänge sichtbar.

Entwicklung im Bast verschiedener Laubholzarten. Brutbild besteht
aus mehreren Längssternmuttergängen. Im südlichen Mitteleuropa und
im Mitteleuropa sind 3 polygame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Absturz matt, ohne Punktreihen aber mit 3 Reihen feiner Tuberkel. Körperoberfläche fein chagriniert, anliegend behaart und dazwischen mit langen, steifen, reihenweise stehenden, hellen Haaren. Halsschild beim Männchen lang walzenförmig, 1.7–1.8 mal so lang wie breit; beim Weibchen kurz walzenförmig und nur 1.05–1.1 mal so lang wie breit. Halsschildbasis matt (Taf. 22:8,11; Taf. 23:3,6). Länge 1.6–1.8 mm.

Wirtsarten: *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *Corylus avellana*.

Verbreitung: Kleinasien, Südbulgarien, Serbien, Bosnien, Dalmatien, Kroatien, Ungarn, Slowakei.

T. hirtellus (Eichhoff, 1878)

(*Taphrorychus hirtellus* Eichhoff, 1878:208; *T. mecedanus* Reitter, 1913:95; *Taphrocoetes hirtellus* (Eichhoff): Pfeffer, 1987:23)

- 2 (1) Absturz glänzend, fein punktiert und mit drei Tuberkelreihen.
3 (4) Halsschildbasis fein und dicht punktiert mit feiner Mittellinie. Stirn beim Männchen über dem Epistom kurz behaart. Flügeldecken äusserst fein punktuliert und in schwachen Punktreihen sehr fein, anliegend behaart. Zwischenräume fein gerunzelt und einzeln lang behaart. Absturz nicht gerunzelt und die ersten Zwischenräume mit einzeln stehenden Höckern besetzt. Länge 1.8 mm.

Wirtsart: *Quercus ilex*.

Verbreitung: Italien (Viareggio), Sardinien..

T. minor (Eggers, 1923)

(*Taphrorychus minor* Eggers, 1923:137; *Taphrocoetes minor* (Eggers): Pfeffer, 1987:23)

- 4 (3) Halsschildbasis grob punktiert, ohne Mittellinie. Stirn beim Männchen glänzend, sparsam behaart, beim Weibchen matt und dicht behaart aber nicht in Form einer runden Bürste. Flügeldecken mit langen Haaren. Beim Männchen sind die Tuberkel am Absturz kleiner als beim Weibchen. Länge 2.0–2.4 mm.

Wirtsart: *Ceratonia siliqua*.

Verbreitung: Algerien.

T. ceratoniae (Peyerimhoff, 1926)

(*Taphrorychus ceratoniae* Peyerimhoff, 1926:388; *T. minor*: Schedl, 1934:1642; *Taphrocoetes ceratoniae* (Peyerimhoff): Pfeffer, 1987:24)

Gattung *Taphrorychus* Eichhoff, 1878:204*(Pseudopoeecilips* Murayama, 1957:614; *Taphroterus* Schedl, 1965:341)Typusart: *Bostrichus bicolor* Herbst, 1793.

Übersicht: Sokanovsky, 1954; Pfeffer, 1962.

Grösse 1.6–2.6 mm. Körper walzenförmig, braun bis braunschwarz gefärbt, ziemlich lang und weissgrau behaart. Fühler und Beine gelb. Stirn bei den Männchen flach gewölbt, dünn und spärlich behaart, bei den Weibchen mit einem lichten, kurzen oder längeren Haarschopf in der Mitte. Fühlergeissel 5-gliedrig mit runder 4-gliedriger Keule. Halsschild walzenförmig, etwas länger als breit, nach vorne leicht oval verschmälert, vorne mit feinen aber deutlichen Höckerchen, die nach hinten in Punkte übergehen. Mittellinie nicht sichtbar. In der Seitenansicht befindet sich die Wölbung inmitten des Halsschildes (Taf. 22:9,12). Basis ungerandet. Flügeldecken mit dichten und starken Punktreihen. Zwischenräume meist nur etwas schwächer und dichter punktiert als die Reihen. Absturz bei den Männchen mehr oder weniger abgeflacht, bei den Weibchen flach gewölbt. Absturzfläche mit verschiedener Punktierung. Schwach erhöhte Naht mit einzelnen schwachen Granulen (Taf. 23:1,2,4,5).

Entwicklung im Bast verschiedener Laubholzarten. Brutbild besteht aus mehreren Längssternmuttergängen. Meist doppelte Generation, bei welcher Larven, Puppen und Jungkäfer überwintern. 6 polygame Arten im Gebiet.

Übersicht über die Arten

- 1 (10) Stirn sparsam und kurz behaart. Absturz mit kreisförmiger Abflachung, die seitlich ringsum deutlich begrenzt ist (Taf. 23:1,2). (Männchen)
- 2 (7) Absturz punktiert mit einzelnen oder mehreren Punktreihen.
- 3 (4) Absturzfläche steil und scharf ringsum begrenzt, glänzend und mit Spuren von 1 bis 2 Streifen. Naht mit 5 bis 6 sehr feinen Körnchen. Flügeldecken 1.6–1.7 mal so lang wie breit mit stark punktierten Reihen und Zwischenräumen (Taf. 22:7; Taf. 23:1). Länge 1.6–2.5 mm.
Wirtsarten: *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. robur* (Taf. 42:5).
Verbreitung: Mitteleuropa, England, Südschweden, Balkanländer, Kaukasus.

T. bicolor (Herbst, 1793) ♂

(*Bostrichus bicolor* Herbst, 1793:116; *Ips fuscus* Marsham, 1802:43; *Dryocoetes bicolor*: Ferrari, 1867:28; *D. tristiculus* Ferrari, 1867:28; *Taphrorychus bicolor* (Herbst): Eichhoff, 1878:205)

- 4 (3) Absturzfläche mit verrundeten Randkanten und mit deutlichen Punktstreifen. Flügeldecken mit stark punktierten Streifen und sehr fein punktierten Zwischenräumen. Naht am Absturz mit 8 bis 9 deutlichen Körnchen. Zwischenräume am Absturz mit feinen Körnchen.
- 5 (6) Flügeldecken 1.8–1.9 mal so lang wie breit. Absturzfläche steil und glänzend. Länge 1.8–2.6 mm.
Wirtsart: *Alnus glutinosa*.
Verbreitung: Südfrankreich, Korsika.
T. alni Pfeffer, 1940:54 ♂
- 6 (5) Flügeldecken 1.65–1.70 mal so lang wie breit. Absturzfläche halbmatt und flach gewölbt. Länge 2.0–2.2 mm.
Wirtsart: *Alnus* sp.
Verbreitung: Sizilien, Südschweiz, Kaukasus?, Bosnien.
T. siculus Eggers, 1908:121 ♂
(*Taphrorychus bicolor* var. *siculus*: Pfeffer, 1962:242)
- 7 (2) Absturz sehr fein punktuiliert, fast glatt, mit drei Streifen. Naht mit 5 bis 6 deutlichen Körnchen. Flügeldeckenstreifen und Zwischenräume gleich stark punktiert.
- 8 (9) Absturzfläche steil und ringsum scharf gerandet, glatt und glänzend. Flügeldecken 1.65–1.75 mal so lang wie breit. Länge 1.8–2.3 mm.
Wirtsarten: *Fagus macrophylla*, *Quercus castaneifolia*.
Verbreitung: Armenien, Aserbeidschan.
T. lenkoranus Reitter, 1913:95 ♂
(*T. bicolor*: Schedl, 1981:82)
- 9 (8) Absturzfläche mit verrundeten Randkanten, chagriniert, halbmatt mit 3 Reihen feiner Körnchen. Flügeldecken 1.7–1.75 mal so lang wie breit (Taf. 23:2). Länge 1.8–2.4 mm.
Wirtsarten: *Quercus canariensis*, *Q. castaneifolia*, *Q. castaneifolia* var. *incana*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Castanea sativa*.
Verbreitung: Südeuropa, Österreich, Slowakei, Ungarn, Mazedonien, Bulgarien, Krim, Kaukasus, Armenien, Kleinasien, Tunesien, Algerien.
T. villifrons (Dufour, 1843) ♂

(*Bostrichus villifrons* Dufour, 1843:91; *B. bulmenrinqui* Kolenati, 1846:39; *Dryocoetes capronatus* Perris, 1866:193; *Taphrorychus schimitscheki* Eggers, 1940:38 ♀; *T. bulmenrinqui* v. *roubali* Pfeffer, 1940:54; *T. coronatus* Eggers, 1944:141 ♀; *T. villifrons* (Dufour): Reitter, 1894:86; *T. villifrons* v. *splendens* Sokanovsky, 1956:39)

- 10 (1) Absturz mehr oder weniger steil gewölbt, nicht abgeflacht. Stirn mit einem runden Haarschopf in der Mitte. (Taf. 22:9,10,12; Taf. 23:4,5). (Weibchen)
- 11 (16) Absturz mit deutlichen Punktreihen.
- 12 (13) Zwischenräume zwischen den Punktreihen auf der Absturzfläche nur fein punktiert. Naht ohne Körnchen. Flügeldecken 1.80–1.85 mal so lang wie breit, mit stark punktierten Reihen und Zwischenräumen (Taf. 22:9,10). Länge 1.6–2.5 mm.
T. bicolor (Herbst, 1793) ♀
- 13 (12) Zwischenräume auf der Absturzfläche mit 8 bis 9 Körnchen besetzt. Flügeldecken mit stark und dicht punktierten Streifen und fein punktierten Zwischenräumen.
- 14 (15) Flügeldecken 1.85–1.90 mal so lang wie breit. Absturzfläche glänzend. Länge 1.8–2.6 mm.
T. alni Pfeffer, 1940 ♀
- 15 (14) Flügeldecken 1.65–1.75 mal so lang wie breit. Absturzfläche halbmatt. Länge 2.0–2.2 mm.
T. siculus Eggers, 1908 ♀
- 16 (11) Nur der Nahtzwischenraum, der 3. und der 5. Zwischenraum an der Absturzfläche je mit einer Reihe feiner Körnchen.
- 17 (18) Absturzfläche glänzend. Stirnbürste kurz behaart. Flügeldecken 1.75 mal so lang wie breit, mit stark und dicht punktierten Streifen und mit feinen punktierten Zwischenräumen. Länge 1.7–2.3 mm.
T. lenkoranus Reitter, 1913 ♀
- 18 (17) Absturzfläche halbmatt. Stirn in der Mittelfläche dicht, kurz und hell behaart und eingerahmt von einem Rand dichter, abstehender Haare. Flügeldecken 1.7–1.8 mal so lang wie breit mit stark und dicht punktierten Streifen und Zwischenräumen (Taf. 22:12; Taf. 23:5).
T. villifrons (Dufour, 1843) ♀

Aus Algerien wurde zudem eine dem Verfasser unbekannt Art beschrieben:

«*Taphrorychus cribripennis* n. sp. Eggers, 1944:142. Die gedrunge-
neste und kräftigste Art der Gattung ausgezeichnet durch sehr dichte,
feine Punktierung ohne Reihenbildung. Zylindrische Form, an beiden

Enden breit abgerundet, pechschwarz mit dunkelpechbraunen Fühlern und Beinen; fast matt. Behaarung sehr fein, nur auf Halsschild und Absturz länger. Kopf leicht gewölbt, sehr dicht punktiert, beim Männchen nur mit längerer, heller Bürste über den Mundteilen, beim Weibchen auch oberhalb mit längeren hellen Haaren besetzt. Halsschild wenig länger als breit, von den abgerundeten Hinterecken an bis zur Mitte parallel, dann wenig verschmälert und vorn kräftig gerundet. Buckel etwas hinter der Mitte; Höckerfleck besteht aus schwachen, nicht dicht gestellten Höckern, mit längeren, abstehenden Haaren durchstellt. Auch der äussere dicht punktierte Basalteil ist mit etwas kürzeren Haaren dicht besetzt. Flügeldecken ebenso breit und gut doppelt so lang wie Halsschild, paralleseitig bis zum kurz abgerundeten Hinterrand. Die Oberseite dicht und unregelmässig fein punktiert, ohne dass die Reihenpunkte sich abheben. Reihen und Zwischenräume durch eine Reihe kürzerer Haare angedeutet. Der gewölbte Absturz, der beim Männchen abgeflacht erscheint, ist feiner punktiert und trägt 3 Reihen Höcker und Reihen längerer, abstehender Haare auf den Zwischenräumen. Fundort: Algier (Bou-Barak, Leg. L. Puel). Länge: 1.8–2.0 mm.»

Tribus Ipini Bedel, 1888

(*Tomicidae* Eichhoff, 1878:210; *Tomici* Blandford, 1898:186; *Tomicinae* Trédl, 1907:14; *Tomicini* Barbey, 1901:21; *Ipinae* Hagedorn, 1909:163)

Typusgattung: *Ips* DeGeer, 1775.

Monographie der japanischen Gattungen und Arten: Nobuchi, 1974.

Körper walzenförmig, mittelgross bis gross. Fühlerkeulennähte auf beiden Seiten sichtbar. Stirn bei den Männchen einfach kurz behaart, bei den Weibchen mit dichter Behaarung, ausgehöhlt oder einfach gewölbt. Halsschildvorderrand gehöckert, an der Basis einfach punktiert oder glatt. Basis ungerandet. Absturz stark oder schwach ausgehöhlt und am Rand gezähnt, bei den Weibchen manchmal nur schwach gehöckert (Taf. 11:5–11; Taf. 12:1–9; Taf. 13:1–8). Basalrand nicht gehöckert. Geschlechtsdimorphismus oft bei der Stirnbehaarung und beim Absturz sichtbar. Entwicklung im Bast von Nadelholzarten. Im Gebiet sind 4 Gattungen bekannt.

Übersicht über die Gattungen

- 1 (2) Basalhälfte des Halsschilds punktiert und mit einer glatten flachen Längsschwiele. Halsschildlateralbeulen ausgeprägt. Punktiertung hier fehlend oder aufgelockert. Stirn bei den Weibchen

entweder mit einer Grube oder flach gewölbt und sehr dicht behaart, Stirn bei den Männchen flach und kurz behaart. Absturz breit, tief oder flach eingedrückt und beidseits mit 1 bis 3 Paar Zähnchen oder Höckerchen (Taf. 29:1–12; Taf. 30:1–8; Taf. 31:1–9; Taf. 32:1–7). Flügeldecken mit feinen oder mässig starken Punktreihen. Der Spitzenrand der Flügeldecken umfasst hier unmittelbar das Abdomen. Länge 1.5–3.5 mm.

Pityogenes Bedel 1888

- 2 (1) Basalhälfte des Halsschilds punktiert und mit einer glatten aber nicht erhöhten Mittellinie: Lateralbeulen nur angedeutet. Stirn ohne Grube, mit verschiedener Behaarung. Absturz beidseits der Fläche mit 3 bis 5 Paar Haken- oder Kegelzähnen. Spitzenrand doppelt. Der innere Rand umfasst das Abdomen, der äussere die Absturzfläche (Taf. 11:7–11; Taf. 12:1–9; Taf. 13:1–8).
- 3 (4) Flügeldecken nach hinten schwach verbreitert und mit sehr groben Punktreihen bedeckt. Absturz mit 3 Paar Zähnen (Männchen) oder Höckerchen (Weibchen). Der 2. Zahn ist bei den Männchen ein Hakenzahn, bei den Weibchen nur ein Höcker (Taf. 11:7–11). Zwischenräume fein einreihig punktiert. Stirn und Halsschildvorderrand bei den Weibchen lang, dicht, goldgelb behaart, bei den Männchen spärlich behaart und Stirn mit einem Mittelkiel. Länge 1.6–3.2 mm.

Pityokteines Fuchs, 1911

- 4 (3) Flügeldecken walzenförmig, nicht sehr grob punktiert. Absturz mit Kegel- oder Hakenzähnen (Taf. 12:1–9; Taf. 13:1–8). Stirn nur dünn behaart, ohne langen gelben Haarschopf.
- 5 (6) Absturz der walzenförmigen Flügeldecken mit 3 bis 6 Paar Kegelzähnen. Abfall der Flügeldecken am Absturz S-förmig abgelenkt, der gebogene Spitzenrand etwas horizontal abgeflacht (Taf. 12:1–7; Taf. 33:1–4). Ausnahme nur bei *Ips mannsfeldi* (Wachtl) mit dem unwesentlich vorgezogenen Apikalrand. Länge 2.2–8.0 mm. Flügeldeckenzwischenräume breiter als die Punktreihen.

Ips DeGeer, 1775

- 6 (5) Absturz der walzenförmigen Flügeldecken mit 3 bis 5 Paar Kegelzähnen oder Höckern. Flügeldecken hier fast senkrecht abfallend. Gebogener Spitzenrand nicht abgeflacht (Taf. 12:8,9; Taf. 13:1–8). Flügeldeckenzwischenräume nicht breiter als die Punktreihen. Länge 1.6–5.0 mm.

Orthotomicus Ferrari, 1867

Gattung *Pityogenes* Bedel, 1888:397

(*Eggersia* Lebedev, 1926:121; *Pityoceragenes* Balachowsky, 1947:44; *Ips* sbg. *Pityogenes* Hagedorn, 1910:47)

Typusart: *Dermestes chalcographus* Linné, 1761.

Monographien: Schedl, 1962; Nobuchi, 1974.

Grösse 1.5–3.5 mm. Körper walzenförmig mit auffallendem Geschlechtsdimorphismus, mit dunklerem Kopf und Halsschild und braunen oder rotbraunen Flügeldecken, oder die ganze Oberseite braunschwarz. Fühler und Tarsen rotbraun. Stirn bei den Männchen flachgewölbt und spärlich behaart, bei den Weibchen entweder mit einer Mittelgrube oder sehr dicht behaart. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und rundovaler 3-gliedriger Keule. Nähte nur auf der Aussenseite deutlich sichtbar. Halsschild etwas länger als breit, vorne gehöckert, hinten punktiert und mit einer glatten, flachen Längsschwiele. Die Lateralbeulen sind ausgeprägt. Die Punktierung ist spärlich oder fehlend. Basis ungerandet. Flügeldecken walzenförmig mit feinen oder mässig starken Punktreihen. Absturz längs der Naht breit und tief oder nur flach eingedrückt. Beidseits mit ein bis 3 Paar Zähnen (Männchen) oder nur Höckerchen (Weibchen) (Taf. 29:1–12; Taf. 30:1–8; Taf. 31:1–9; Taf. 32:1–7). Der Spitzenrand der Flügeldecken umfasst das Abdomen.

Entwicklung im Bast von Nadelholzarten. Brutbild sternförmig mit 3 bis 8 Muttergängen. Generation einfach oder doppelt. 13 polygame Arten im Gebiet.

Übersicht über die natürlichen Gruppen

- 1 (4) Männchen: Absturz beidseits mit 3 kegelförmigen Zähnchen. Weibchen: Absturz mit 3 Paar kleinen Kegelzähnchen (Taf. 30:1–8).
- 2 (3) Abstand des Suturalzähnchens vom 2. Zahn so gross oder wenig kürzer als jener zwischen dem 2. und 3. Zahn (Taf. 29:1,2; Taf. 30:3,5,8). Weibchen mit einer runden oder ovalen Mittelgrube auf der Stirn.
 - I. *P. chalcographus* (L.) Gruppe
- 3 (2) Abstand des Suturalzähnchens vom 2. Zahn beim Männchen viel kürzer als der Abstand zwischen dem 2. und 3. (Taf. 29:9,12; Taf. 30:1,2,6,7). Beim Weibchen ist die Stirn einfach spärlich behaart ohne Mittelgrube. Die Absturzränder sind mit je 3 ganz kleinen Zähnchen bewehrt (in derselben Stellung wie beim Männchen).

- II. *P. irkutensis* Egg. Gruppe

4 (1) Männchen: Absturz mit 1 bis 3 Zahnpaaren. Der 1. Zahn (Suturalzahn) ist entweder gut entwickelt, rudimentär oder ganz fehlend. Der 2. Hakenzahn ist immer gut ausgebildet. Der 3. Zahn ist klein, kegelförmig oder auch fehlend. Weibchen: Absturz mit 1 bis 3 Paar warzenförmigen Höckerchen (Taf. 11:5,6; Taf. 31:1–9).

5 (6) Seitenrand des Absturzes bei den Männchen nur mit einem Hakenzahn aber ohne weiteren Kegelzahn (Taf. 32:6,7). Weibchen nur mit einem Paar warzenförmiger kleiner Höckerchen auf den Seitenwülsten des Absturzes. Stirn mit tomentfleckenartigen Auszeichnungen.

IV. *P. bidentatus* (Hbst.) Gruppe

6 (5) Männchen auf dem Absturz der Flügeldecken beidseits mit einem gut entwickelten grossen Hakenzahn und einem kleinen Kegelzahn. Suturalzahn entweder gut ausgebildet, rudimentär oder fehlend (Taf. 11:5,6; Taf. 31:1–9). Manchmal zwischen Haken- und Kegelzahn mit 1 bis 3 kleinen haartragenden Körnchen. Weibchen mit 2 oder 3 Paaren warzenförmiger Körnchen. Stirn mit einer Mittelgrube oder nur stark behaart.

III. *P. bistridentatus* Eichh. Gruppe

I. *P. chalcographus* (L.) Gruppe

Übersicht über die Arten

1 (2) Flügeldecken hinten sehr fein bis undeutlich punktiert, lackglänzend, nur 1.50–1.55 mal so lang wie breit. Beim Männchen ist das Suturalzähnen klein, der 2. Zahn ist wenig grösser und in der Mitte zwischen dem 1. und 3. stehend. Weibchen mit einer querovalen Grube in der Stirnmitte. Davor eine braune, matte, dicht und kurz tomentierte Stelle, welche den Vorderrand des Kopfschildes erreicht. Flügeldeckenzähnen undeutlich (Taf. 29:1; Taf. 30:4,5). Länge 1.8–2.5mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. glehnii*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. orientalis*, *Pinus cembra*, *P. densiflora*, *P. koraiensis*, *P. mugo*, *P. pentaphylla*, *P. peuce*, *P. pumila*, *P. rotundata*, *P. sibirica*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*, *Pseudotsuga menziesii* (Taf. 36:4). Zwei Generationen pro Jahr.

Verbreitung: In Fichtenarealen von Mitteleuropa, Bosnien, Bulgarien, Kaukasus, Nordeuropa, Sibirien, Korea, Japan.

P. chalcographus (Linné, 1761)

(*Dermestes chalcographus* Linné, 1761:143; *Bostrichus xylographus* Sahlberg, 1836:148; *B. bicolor* Chevrolat, 1838:332; *Ips spinosus* DeGeer, 1775:197; *Scolytus sexdentatus* Olivier, 1795:11; *Pityogenes chalcographus* (Linné): Bedel, 1888:401)

- 2 (1) Flügeldecken länger, 1.60–1.70 mal so lang wie breit, mit deutlichen feinen Punktreihen, die bis zur Spitze reichen. Beim Männchen ist der Abstand von den Suturalzähnen und dem zweiten Zahn kürzer als jener zwischen Zahn 2 und 3. Stirngrube beim Weibchen in oder vor der Mitte gelegen und ohne Toment über dem Epistom. Flügeldeckenzähnen beim Weibchen deutlicher (Taf. 29:2).

- 3 (4) Suturalzähnen beim Männchen kräftig. Flügeldecken 1.6 mal so lang wie breit. Beim Weibchen ist die kleine runde Grube auf den Scheitel gerückt. Länge 2.0–2.3 mm.

Wirtsart: *Picea obovata*.

Verbreitung: Nordschweden, Nordfinnland, Nordrussland, Sibirien (Baikalgebiet), Polen, Mongolei.

P. saalasi Eggers, 1914:189

(*P. saalasi* v. *niger* Sokanovsky, 1960:676)

- 4 (3) Suturalzähnen beim Männchen klein. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.67–1.70 mal so lang wie breit. Die kleine runde Stirngrube beim Weibchen liegt in der Stirnmitte. Länge 2.2–2.5 mm. (Taf. 29:2; Taf. 30:3,8; Taf. 45:5).

Wirtsarten: *Pinus nigra laricio*, *P. nigra cevenensis*, *P. nigra nigra*, *P. sylvestris*.

Verbreitung: Mitteleuropa bis Südsandinavien, Spanien, Korsika, Zentralrussland.

P. trepanatus (Nördlinger, 1848)

(*Bostrichus bidens* v. *trepanatus* Nördlinger, 1848:239; *Tomicus austriacus* Wachtl, 1887:320; *T. elongatus* Lövendal, 1889:61; *Ips bistridentatus* v. *trepanatus* Hagedorn, 1910:50; *Pityogenes trepanatus* (Nördlinger): Reitter, 1894:77)

II. *P. irkutensis* Egg. Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken 1.63–1.70 mal so lang wie breit, mässig glänzend, fein aber deutlich in Reihen punktiert. Abstand des Suturalzähns vom 2. Zahn ist beim Männchen viel kleiner als

der Abstand zwischen Zahn 2 und 3. Stirn beim Weibchen spärlicher behaart und ohne Mittelgrube. Länge 2.0–2.5 mm.

Wirtsart: *Pinus sylvestris*.

Verbreitung: Mitteldeutschland, Niederösterreich, Böhmen, Mähren, Polen, Ukraine, Kaukasus.

P. irkutensis monacensis Fuchs, 1911

(*P. monacensis* Fuchs, 1911:3; *P. monacensis* v. *bialowiezensis* Karpinski, 1931:39; *P. irkutensis*: Schedl, 1962:140; *P. irkutensis monacensis* Fuchs: Pfeffer, 1989:69)

- 2 (1) Flügeldecken nur 1.45–1.55 mal so lang wie breit, lackglänzend, sehr fein in Reihen punktiert (Taf. 29:9,12; Taf. 30:1,2,6,7). Länge 1.8–2.3 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. koraiensis* (Taf. 40:3).

Verbreitung: Schweden, Finnland, Nordrussland, Sibirien, Mongolei.

P. irkutensis irkutensis Eggers, 1910

(*P. irkutensis* Eggers, 1910:38; *P. irkutensis irkutensis* Eggers: Pfeffer, 1989:69)

III. *P. bistridentatus* Eichh. Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Beim Männchen ist der Hakenzahn sehr gross und an der Basis kräftig dreieckig. Flügeldecken 1.60 mal so lang wie breit, mit ziemlich fein punktierten Reihen. Absturz halbmatt, mit einer Reihe gut sichtbarer Punkte. Halsschildbasis dicht und stark punktiert. Weibchen mit einer charakteristischen runden Stirngrube. Entfernung der Grube von der Fühlergrube so gross wie der Durchmesser der Stirngrube. Am Absturz ist der Abstand der beiden Suturalkörnchen geringer als die Entfernung vom Suturalkörnchen zum zweiten Körnchen. Länge 2.7–3.5 mm.
Wirtsart: *Picea schrenkiana*.
Verbreitung: Tadschikistan, Kasachstan, Kirgisien.
P. spessivtsevi Lebedev, 1926:120
- 2 (1) Beim Männchen besitzt der Hakenzahn keine breite dreieckige Basis. Weibchen mit oder ohne Stirngrube (Taf. 11:5; Taf. 31:1–9).
- 3 (4) Beim Männchen sind die Suturalzähnen kräftig und so gross wie die Zähne des dritten Paares. Flügeldecken 1.50 mal so

lang wie breit mit regelmässigen, fein punktierten Reihen. Absturz glänzend und sehr fein punktiert. Halsschildbasis stark aber nicht sehr dicht punktiert. Weibchen mit einer runden Stirngrube wie bei *P. spessivtsevi* Leb. Am Absturz sind die warzenartigen Suturalkörnchen soweit voneinander entfernt wie der Abstand der Suturalkörnchen zum 2. Paar (Taf. 31:3,6; Taf. 32:2,4). Länge 2.0–3.3 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra pallasiana*, *P. halepensis* var. *brutia*?

Verbreitung: Cypern (Troodosgebirge).

P. porifrons Eggers, 1933:50

4 (3) Bei den Männchen sind die Suturalzähnen scharf aber kleiner als die 3. Kerbzähne oder ganz fehlend. Weibchen ohne Stirngrube (Taf. 11:5; Taf. 31:1,2,4–9).

5 (6) Männchen am Absturz ohne oder mit sehr kleinen Suturalzähnen, dann mit einem Paar der schmalen Hakenzähne und mit einem Paar gut entwickelter Kegelzähne (Taf. 11:5,6). Flügeldecken 1.5–1.6 mal so lang wie breit, mässig dicht und fein reihig punktiert. Kopf und Halsschild braunschwarz, Flügeldecken bräunlichrot. Zwischen Hakenzahn und Kegelzahn ohne rudimentäre haartragende Körnchen. Stirn beim Weibchen nur spärlich behaart und mit einem kleinen Mittelhöckerchen. Absturz nur mit 2 Paar kleinen warzenförmigen Körnchen. Suturalkörnchen fehlen. Länge 1.6–2.2 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. leucodermis*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. rotundata*, *P. strobus*, *P. peuce* (Taf. 39:3).

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Balkanländer, Kaukasus, Sibirien.

P. quadridens (Hartig, 1834)

(*Bostrichus quadridens* Hartig, 1834:109; *Tomicus bidentatus* var. *quadridens* Eichhoff, 1878:280; *Pityogenes quadridens* (Hartig): Bedel, 1888:402; *P. quadridentatus* (sic.) Kleine, 1944:48)

6 (5) Absturz beim Männchen mit scharfen, kleinen Suturalzähnen, grossem starken Hakenzahn und mit kleinen Kegelzähnen. Absturz beim Weibchen mit 3 Paar warzenförmigen Körnchen. Körper braunschwarz (Taf. 31:1,3–5,7–9).

7 (8) Beim Männchen ist der Hakenzahn, von der Seite gesehen, dem Ende zu hakenförmig gebogen und verengt sich gleichmässig. Die Spitze ist scharf und oft sichelförmig (Taf. 31:1,2,4,5,7–9). Flügeldecken bis zum Suturalzähnen 0.95–1.10 mal so lang wie breit, ziemlich stark reihig punktiert. Stirn des Weibchens

dicht und lang behaart, neben den Augen stark punktiert und mit sehr kleinen, manchmal undeutlichen Mittelhöckerchen über dem Epistom. Länge 2.2–2.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus mugo*, *P. rotundata*, *P. cembra*, *P. leucodermis*, *P. sibirica*, *P. pumila*, *P. pentaphylla*, *P. peuce*.

Verbreitung: Gebirge von Mittel- und Südeuropa (Pyrenäen, Alpen, Böhmerwald, Riesengebirge, Karpathen, Balkangebirge), Sibirien, Mandschurei, Japan.

P. conjunctus (Reitter, 1887)

(*Tomicus bistridentatus* var. *conjunctus* Reitter, 1887:196; *T. quadridens* var. *bistridentatus* Eichhoff, 1881:260; *Pityogenes conjunctus* (Reitter): Schedl, 1932:1644; *P. bistridentatus*: Reitter, 1913:100; *P. alpinus* Eggers, 1922:119; *P. baicalicus* Eggers, 1933:49; *P. bistridentatus montanus* Balachowsky, 1949:251)

8 (7) Beim Männchen ist der Hakenzahn massiv, im Profil der obere wie der untere Teil fast gleichlaufend zugespitzt. Bei der Ansicht von oben mehr gerade, nach innen gebogen und der obere Spitzenrand schräg gestutzt. Spitze stumpf (Taf. 29:5,8; Taf. 31:2,5,8,9; Taf. 32:1,3,5). Flügeldecken bis zum Suturalzähnen 0.85–0.98 mal so lang wie breit. Stirn des Weibchens entweder mit tomentartigen Auszeichnungen oder nur einfach dicht und lang behaart.

9 (10) Der Seitenrand am Absturz beim Männchen zwischen Hakenzahn und Kegelszahn höchstens mit einem feinen Körnchen. Flügeldecken mit Punktstreifen ziemlich stark punktiert. Nahtfurche am Absturz deutlich (Taf. 29:5,8). Beim Weibchen ist die Stirn dicht und lang behaart, neben den Augen ziemlich fein punktiert und mit einem kleinen aber deutlichen Mittelhöckerchen über dem Epistom. Ähnlich *P. conjunctus* (Reitt.). Länge 2.2–2.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra balcanica*, *P. nigra banatica*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. leucodermis*, *P. pinaster* (Taf. 45:4).

Verbreitung: Südfrankreich, Korsika, Italien, Slowenien, Bosnien, Herzegowina, Mazedonien, Rumänien (Domogled), Bulgarien, Griechenland, Niederösterreich, Ungarn, Böhmen, Westslovakien, Mähren, Krim, Kaukasus, Kleinasien.

P. bistridentatus (Eichhoff, 1878)

(*Tomicus bidentatus* var. *bistridentatus* Eichhoff, 1878:282; *Pityogenes bistridentatus* (Eichhoff): Reitter, 1894:79; *P. pilidens* Reitter, 1894:79; *P. pilidens* var. *albanicus* Eggers, 1911:22)

- 10 (9) Der Seitenrand des Absturzes ist beim Männchen mit 2 bis 3 kleinen haartragenden Körnchen ausserhalb des Hakenzahns und des Kegelzahns bewehrt. Flügeldecken mit Reihen sehr feiner bis undeutlicher Punkte. Nahtfurche am Absturz sehr flach, fast undeutlich. Der leicht erhöhte Stirn-Tomentfleck beim Weibchen oberhalb des Clypeus ist dreieckig und beidseits von einem nierenförmigen Eindruck begrenzt. Die 3 Körnchen-Paare an den Seitenwülsten des Absturzes der Weibchen sind sehr klein. Die Stirn der Weibchen gleicht derjenigen von *P. bidentatus* (Hbst.) (Taf. 29:7,10; Taf. 32:1,3,5). Länge 2.0–2.8 mm. Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*.

Verbreitung: Mittelmeergebiet von der Westküste Portugals bis zur Krim, Syrien und Palästina, von Algerien bis Dalmatien.

P. calcaratus (Eichhoff, 1878)

(*Tomicus bidentatus* v. *calcaratus* Eichhoff, 1878:280; *T. lipperti* Henschel, 1885:242; *Pityogenes calcaratus* (Eichhoff): Eggers, 1922:118; *P. opacifrons* Reitter, 1913:99; *P. herbellae* Strohmeyer, 1929:181)

IV *P. bidentatus* (Hbst.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Suturalzähnen am Absturz beim Männchen sehr klein. Hakenzahn lang und distal abgewinkelt. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.55–1.60 mal so lang wie breit und mit deutlichen Punktreihen. Stirnfleck beim Weibchen klein, dreieckig, kaum erhöht, oft leicht glänzend und seitlich ohne Eindrücke. Absturz beim Weibchen nur mit einem Paar sehr undeutlicher warziger Körnchen und heller als die Flügeldeckenscheibe (Taf. 32:6,7). Länge 2.0–2.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra balcanica*, *P. nigra cevenensis*, *P. nigra nigra*, *P. strobus*, *P. mugo*, *P. rotundata*, *P. sibirica*, *Picea obovata*, *P. orientalis* (Taf. 38:6). In Mittel- und Südeuropa mit 2 Generationen pro Jahr.

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Kaukasus, Kleinasien.

P. bidentatus (Herbst, 1784)

(*Bostrichus bidentatus* Herbst, 1784:24; *B. bispinus* Guyon, 1855:481; *B. bidens* Fabricius, 1792:368; *B. ater* Fabricius, 1792:368; *Scolytus bidentatus*: Olivier, 1789:73; *Tomicus bidentatus*: Eichhoff, 1878:279; *Pityogenes bidentatus* (Herbst): Bedel, 1888:402; *P. bidentatus* var. *carniolicus* Fuchs, 1911:35; *P. obtusus* Eggers, 1932:81)

- 2 (1) Beim Männchen fehlt das Suturalzähnnchen am Absturz. Der Hakenzahn ist dick und plump, seitlich komprimiert, die obere Spitze ist schräg gestutzt. Unter dem Hakenzahn befindet sich am Rand noch ein sehr kleines Höckerchen. Flügeldecken gedrungen, nur 1.4 mal so lang wie breit, fast glatt, mit sehr feinen Punktreihen. Beim Weibchen mit einem Paar deutlicher warzenartiger Höckerchen am Absturz. Stirn des Weibchens anschliessend an den Vorderrand mit einem quer nierenförmig vorgezogenen Tomentfleck. Länge 2.0–2.5 mm.

Wirtsarten: *Pinus halepensis* var. *brutia*, *P. halepensis*, *P. pinea*.

Verbreitung: Griechenland (Insel Syra, Tinos), Cypern, Kaukasus, Kleinasien, Palästina.

P. pennidens (Reitter, 1889)

(*Tomicus pennidens* Reitter, 1889:374; *Pityogenes pennidens* (Reitter): Reitter, 1894:79)

Gattung *Pityokteines* Fuchs, 1911:33

(*Orthotomides* Wood, 1951:32; *Ips* part. Bedel, 1888:396)

Typusart: *Tomicus curvidens* Germar, 1824.

Monographie: Wachtl, 1895.

Grösse 1.6–3.2 mm. Körper braunschwarz, lang behaart, Fühler und Tarsen gelbbraun. Geschlechtsdimorphismus bei der Stirn- und Absturzstruktur sichtbar. Stirn bei den Männchen flach, spärlich behaart und mit einem Mittelkiel, bei den Weibchen sehr lang, dicht goldgelb behaart. Halsschild walzenförmig, vorne gehöckert und bei den Weibchen lang, dicht goldgelb vorne behaart. Die Basalhälfte fein punktiert und mit einer glatten aber nicht erhöhten Mittellinie. Basis ungerandet, Lateralbeulen nur angedeutet. Flügeldecken nach hinten schwach verbreitert mit sehr grob punktierten Reihen. Zwischenräume sehr fein einreihig punktiert. Absturz steil, bei den Männchen mit einem scharfen Suturalzahn, dann mit einem grossen Hakenzahn und einem starken Kegelzahn (Taf. 11:7–11). Zwischen dem 2. und 3. Zahn stehen zudem 2 kleine Zähnnchen. Der Spitzenrand ist bei dieser Gattung doppelt. Der innere Rand umfasst das Abdomen, der äussere die Absturzfläche. Absturz bei den Weibchen mit 5 Paar Höckerchen.

Entwicklung im Bast von Tannenarten (*Abies* spp.). Das Brutbild besteht aus mehreren doppelarmigen querverlaufenden Muttergängen (Taf. 40:2–4). Pro Jahr 1 bis 2 Generationen. Aus Europa, Kaukasus und Japan sind 3 polygame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (6) Absturz mit einem Suturalzahn, einem Hakenzahn und einem Kegelzahn. Stirn spärlich behaart (Taf. 11:7–9). (Männchen)
- 2 (3) Suturalzähne stehen fast horizontal. Der Raum zwischen den 4 grossen Zähnen ist vollkommen quadratisch. Der gebogene Hakenzahn ist lang und ziemlich dünn (Taf. 11:9). Länge 1.9–2.8 mm.
Wirtsarten: *Abies alba*, *A. nordmanniana* (Taf. 41:2).
Verbreitung: Im Tannenareal von den Pyrenäen bis zum Kaukasus, Korsika.
P. spinidens (Reitter, 1894) ♂
(*Ips spinidens* Reitter, 1894:85; *Ips curvidens* var. *heterodon* Wachtl, 1895:15; *Ips curvidens* var. *spinidens* Hagedorn, 1910:53; *Pityokteines spinidens* (Reitter): Fuchs, 1911:33)
- 3 (2) Suturalzähnen stehen schräg oder senkrecht in die Höhe. Der Raum zwischen den 4 Zähnen ist quer rechteckig.
- 4 (5) Suturalzähnen ist schräg nach oben gerichtet. Der Hakenzahn ist auffallend dick und erst am Ende zugespitzt (Taf. 11:7). Länge 1.6–2.4 mm.
Wirtsarten: *Abies alba*, *A. nordmanniana*, *A. bornmuelleriana* (Taf. 41:3).
Verbreitung: Im Tanneareal von Südfrankreich bis zum Kaukasus, Bulgarien.
P. vorontzowi (Jakobson, 1895) ♂
(*Tomicus vorontzowi* Jakobson, 1895:521; *Ips curvidens* var. *vorontzowi* Hagedorn, 1910:53; *Pityokteines vorontzowi* (Jakobson): Fuchs, 1911:33)
- 5 (4) Suturalzähnen senkrecht aufgebogen. Hakenzahn lang und ziemlich dünn (Taf. 11:8). Länge 2.5–3.2 mm.
Wirtsarten: *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. borisii regis*, *A. bornmuelleriana*, *A. cilicica*, *A. firma*, *A. sachalinensis* (Taf. 41:4).
Verbreitung: Im Tannenareal von den Pyrenäen bis zum Kaukasus, Korsika, Balkanländer, Kleinasien, Japan.
P. curvidens (Germar, 1824) ♂
(*Tomicus curvidens* Germar, 1824:462; *Bostrichus psilonotus* Germar, 1824:463; *B. calligraphus* Duftschmid, 1825:91; *B. orthographus* Duftschmid, 1825:91; *Tomicus curvidens*: Eichhoff, 1978:375; *Ips curvidens*: Reitter, 1894:43; *Orthotomicus curvidens*: Ferrari, 1867:43; *Pityokteines curvidens* (Germar): Fuchs, 1911:33)

- 6 (1) Absturz mit 5 Paar Höckerchen. Stirn lang, dicht goldgelb behaart (Taf. 11:10,11). (Weibchen)
- 7 (8) Der Raum zwischen den 4 grossen Höckerchen am Absturz ist vollkommen quadratisch. Stirn mit einer glatten nicht erhöhten Mittellinie. Haarschirm am Vorderrand des Halsschildes doppelt so lang wie der Haarschopf an der Stirn (Taf. 11:11). Länge 1.9–2.8 mm.
P. spinidens (Reitter, 1894) ♀
- 8 (7) Der Raum zwischen den 4 grossen Höckerchen am Absturz ist quer rechteckig. Haarschirm am Vorderrand des Halsschildes ist nicht länger als der Haarschopf der Stirn (Taf. 11:10).
- 9 (10) Stirn mit einem langen Längskiel (Taf. 11:10). Länge 1.6–2.4 mm.
P. vorontzowi (Jakobson, 1895) ♀
- 10 (9) Stirn nur mit einem kleinen Mittelhöcker. Länge 2.5–3.2 mm.
P. curvidens (Germar, 1824) ♀

Gattung *Ips* DeGeer, 1775:190

(*Bostrichus* part. Fabricius, 1775:59; *Tomicus* part. Latreille, 1807:276;

Cumatomicus Ferrari, 1867:44; *Cyrtotomicus* Ferrari, 1867:44)

Typusart: *Dermestes typographus* Linné, 1758.

Monographien: Schedl, 1950; Nobuchi, 1974; Wachtl, 1883.

Grösse 2.2–8.0 mm. Körper braunschwarz, glänzend, kurz behaart. Fühler und Tarsen braungelb. Stirn flach punktiert und kurz einfach behaart. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und stumpf-eiförmiger 3-gliedriger, flacher Keule. Halsschild etwas länger als breit, vorne gehöckert, hinten weitläufig punktiert, mit einer glatten aber nicht erhöhten Mittellinie. Basis ungerandet. Flügeldecken walzenförmig, punktiert gestreift. Zwischenräume glatt oder fein spärlich punktiert und breiter als die Punktstreifen. Absturz ausgehöhlt. Flügeldecken am Absturz S-förmig abfallend und der gebogene Spitzenrand etwas horizontal abgeflacht (Ausnahme *Ips mannsfeldi* (Wachtl)). Der Spitzenrand ist bei dieser Gattung doppelt. Der innere Rand umfasst das Abdomen, der äussere die Absturzfläche. Absturz beidseits mit 3, 4 oder 6 kegelförmigen Zähnen. Geschlechtsdimorphismus nur bei einigen Arten aufgrund der Stirn- oder Absturzstruktur sichtbar (Taf. 12:6,7; Taf. 33:1–4).

Entwicklung im Bast von Nadelholzarten. Brutbild aus 2 bis 7 Längs- oder Längssternmuttergängen oder typischen Sterngängen. 1 bis 3 Generationen pro Jahr. Im Gebiet sind 8 polygame Arten vertreten.

Übersicht über die Arten

- 1 (4) Absturz beidseits mit 3 oder 6 Zähnen (Taf. 12:1,3,4).
- 2 (3) Absturz mit 3 Zähnen, wovon der unterste beim Männchen plattenförmig verbreitert und an der Spitze ausgerandet ist. Beim Weibchen ist der 3. Zahn nur einfach gespitzt. Flügeldecken nur 1.4 mal so lang wie breit, stark glänzend und regelmässig fein gestreift punktiert (Taf. 12:3,4). Zwischenräume mit einer Punktreihe. Dunkelbraun, Flügeldecken rötlichbraun. Länge 2.2–3.9 mm.
Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. densiflora*, *P. rotundata*, *P. nigra balcanica*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra pallasiana*, *P. pentaphylla*, *P. pumila*, *P. leucodermis*, *P. sibirica*, *P. koraiensis*, *Picea abies*, *P. obovata*. Brutbild sternförmig mit kurzen Larvengängen (Taf. 39:2). Meist 2 Generationen pro Jahr.
Verbreitung: Europa, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien, Korea, Japan.
I. acuminatus (Gyllenhal, 1827)
(*Bostrichus acuminatus* Gyllenhal, 1827:620; *B. geminatus* Zetterstedt, 1828:345; *B. iconographus* Kugelann, 1837:332; *B. porographus* Escholtz, 1837:332; *B. quadridentatus* Sturm, 1826:102; *Cyrtotomicus acuminatus*: Ferrari, 1867:44; *Tomicus acuminatus*: Thomson, 1865:303; *T. acuminatus* v. *heydeni* Eichhoff, 1884:298; *Ips acuminatus* (Gyllenhal): Reitter, 1894:82)
- 3 (2) Absturz mit beidseits 6 Zähnen, davon ist der vierte der grösste. Flügeldecken walzenförmig, 1.6 mal so lang wie breit, regelmässig gestreift. Zwischenräume breit und unregelmässig punktiert oder auch glatt. Ganz pechschwarz. Beim Männchen ist der dritte und vierte Zahn an der Basis verschmolzen. Länge 5.5–8.0 mm. (Taf. 12:1).
Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra balcanica*, *P. nigra nigra*, *P. nigra banatica*, *P. nigra laricio*, *P. nigra pallasiana*, *P. leucodermis*, *P. sibirica*, *P. koraiensis*, *Picea orientalis*. Brutbild besteht aus 2 bis 3 Längsmuttergängen.
Verbreitung: Europa, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien, Korea, Japan, Nordchina.
I. sexdentatus (Börner, 1776)
(*Dermestes sexdentatus* Börner, 1776:78; *Bostrichus typographus*: Fabricius, 1801:385; *B. pinastri* Bechstein, 1818:93; *B. stenographus* Duftschmid, 1825:88; *Cumatotomicus stenographus*: Ferrari, 1867:43; *Scolytus typographus*: Olivier, 1795:78; *Tomicus sexdentatus*: Gemminger & Harold, 1872:2691; *Ips sexdentatus* (Börner): Reitter, 1894:80; *I. typographus*: DeGeer, 1775:193)
- 4 (1) Absturz beidseits mit 4 Zähnen (Taf. 33:1–4).

- 5 (6) Der zweite und dritte Zahn zu einer gemeinsamen, seitlich komprimierten Platte verschmolzen (sehr ähnlich *Orthotomicus erosus* Woll.). Der vorletzte und letzte Zahn spitzig, niemals geknöpft. Absturzseiten fast senkrecht abfallend (ähnlich wie *Orthotomicus* Ferr.), der Apikalrand ist hier nur unwesentlich vorgezogen. Die Absturzseitenränder sind scharf und hoch. Flügeldeckenstreifen dicht punktiert. Zwischenräume glatt, breit, vorne nicht punktiert, vor dem Absturz mit grossen und dichten Punkten. Halsschildbasis locker punktiert. Kopf und Halsschild schwarzbraun, Flügeldecken heller braun. Geschlechtsdimorphismus gut ausgebildet. Länge 3.0–3.4 mm.

Wirtsart: *Pinus nigra banatica*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*. Brutbild längssternförmig, ähnlich *I. acuminatus* Gyll.

Verbreitung: Niederösterreich, Kärnten, Steiermark, Tirol, Korsika, Rumänien (Domogled), Kroatien, Bosnien, Herzegowina, Mazedonien, Kleinasien.

I. mannsfeldi (Wachtl, 1879) ♂

(*Tomicus mannsfeldi* Wachtl, 1879:51; *Ips mannsfeldi* (Wachtl): Reitter, 1894:82)

- 6 (5) Der zweite und dritte Zahn zwar verbunden, aber mit separierten Spitzen, oder diese Zähne sind nicht verbunden und stehen ganz frei (Taf. 33:1–4).
- 7 (12) Der zweite Absturzzahn ist plattenförmig in Form eines Rechtecks und an der Basis mit dem dritten breit verbunden. Abstand der beiden Suturalzähnen kleiner oder nur so gross wie die Entfernung vom Suturalzähnen zum nächsten Zahn (Taf. 33:2).
- 8 (9) Absturz fast senkrecht abfallend (wie bei *Orthotomicus* Ferr.), der Apikalrand nur unwesentlich vorgezogen. Seitenrand hinter dem letzten Zahn glatt und ungekerbt. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit. Scheibe sehr regelmässig gestreift punktiert. Zwischenräume glatt, breit, vorne nicht punktiert, vor dem Absturz mit grossen und dichten Punkten. Der zweite Zahn ist gross, bildet einen rechten Winkel und ist nicht mit dem dritten verschmolzen. Der zweite und dritte Zahn sitzen auf einem stark erhöhten Seitenrand. Kopf und Halsschild schwarzbraun, Flügeldecken hellbraun. Ähnlich *Orthotomicus robustus* (Knot.). Länge 3.0–3.4 mm.

I. mannsfeldi (Wachtl, 1879) ♀

- 9 (8) Absturz deutlich schief abgeschrägt. Apikalrand kräftig vorgezogen. Seitenrand der Flügeldecken hinter dem untersten Zahn glatt und ungekerbt (Taf. 33:2).
- 10 (11) Abstand zwischen dem zweiten und dritten Zahn deutlich kleiner als die Entfernung vom Suturalzähnen zum nächsten zweiten Zahn. Flügeldecken 1.4 mal so lang wie breit. Zwischenräume mit einer Reihe weitläufig gestellter Punkte. Der dritte Zahn ist klein, zylindrisch bis leicht geknöpft. Der zweite und dritte Zahn sind durch einen niedrigen Wulst verbunden (Taf. 33:2). Absturzfläche glänzend und kräftig punktiert. Körper pechbraun. Länge 3.2–4.0 mm.
Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. jezoensis*, *Pinus sylvestris*, *P. sibirica*. Brutbild mit 1 bis 4 Längsmuttergängen.
Verbreitung: In Mitteleuropa sehr selten (Steiermark, Böhmen, Mähren, Polen), Nordeuropa, Sibirien.
I. duplicatus (Sahlberg, 1836) ♂
(*Bostrichus duplicatus* Sahlberg, 1836:144; *B. judeichi* Kirsch, 1870:388; *Cyrtotomicus rectangulus* Ferrari, 1867:108; *Tomicus judeichi*: Eichhoff, 1878:230; *T. duplicatus*: Judeich, Nietzsche, 1895:498; *T. infucatus* Eichhoff, 1877:392; *Ips duplicatus* (Sahlberg): Reitter, 1894:81)
- 11 (10) Abstand zwischen dem zweiten und dritten Zahn so gross wie die Entfernung zwischen dem zweiten und dritten Suturalzahn. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit. Reihenpunkte klein und nicht weitläufig besetzt. Der zweite Zahn ist kegelförmig, der dritte Zahn gross und geknöpft. Zwischenräume sehr weitläufig mit feineren Punkten besetzt. Der zweite und dritte Zahn sind durch einen Wulst verbunden. Absturz glänzend, kräftig punktiert. Körper pechbraun. Länge 4.0–4.7 mm.
Wirtsart: *Picea schrenkiana*. Brutbild mit 1 bis 4 Längsmuttergängen.
Verbreitung: Tadschikistan, Kasachstan, Kirgisien, Westchina.
I. hauseri Reitter, 1894:81 ♂
- 12 (7) Alle 4 Zähne stehen frei. Der Zweite bildet niemals einen rechten Winkel. Körper pechbraun (Taf. 12:2; Taf. 33:1,4).
- 13 (16) Abstand der beiden Suturalzähnen deutlich kleiner oder so gross, wie die Entfernung vom Suturalzähnen zum zweiten Zahn.
- 14 (15) Abstand zwischen dem zweiten und dritten Zahn deutlich kleiner als die Entfernung vom Suturalzähnen zum nächsten zweiten Zahn. Flügeldecken 1.4 mal so lang wie breit. Zwi-

schenräume mit einer Reihe weitläufig gestellter Punkte. Der zweite und dritte Zahn sind gleich geformt: kurz, dreieckig, kegelförmig. Absturzfläche glänzend und kräftig punktiert. Länge 3.2–4.0 mm (Taf. 33:3).

I. duplicatus (Sahlberg, 1836) ♀

- 15 (14) Abstand zwischen dem zweiten und dritten Zahn so gross wie die Entfernung zwischen dem zweiten und dem Suturalzahn. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit. Reihenpunkte klein und dicht gestellt. Zwischenräume sehr weitläufig mit feinen Punkten besetzt. Zweiter Zahn nach innen gerichtet. Absturz glänzend und kräftig punktiert. Länge 4.0–4.7 mm.

I. hauseri Reitter, 1894 ♀

- 16 (13) Abstand der beiden Suturalzähnen deutlich grösser als die Entfernung vom Suturalzahn zum zweiten Zahn. Geschlechtsdimorphismus kaum sichtbar (Taf. 12:2; Taf. 33:1,4).

- 17 (18) Die zweiten bis fünften Zwischenräume auf den Flügeldecken sind glatt, breit und ohne Punkte. Absturz seifenglänzend, fein punktiert. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit. Der zweite Zahn ist kräftig dreieckig. (Taf. 33:1,4). Stirn mit hervortretendem Höckerchen in der Mitte. Halsschildvorderrand beim Männchen dichter behaart. Länge 4.2–5.5 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. jezoensis*, *Pinus sylvestris*, *P. sibirica*, *P. koraiensis*, *Abies sibirica*. 1 bis 3 Generationen pro Jahr. Brutbild mit 1 bis 5 Längsmuttergängen (Taf. 37:3,4).

Verbreitung: Im Fichtenareal von Mitteleuropa, Kaukasus, Sibirien, Bosnien, Serbien, Bulgarien, Nordeuropa.

I. typographus (Linné, 1758)¹

(*Dermestes typographus* Linné, 1758:355; *Bostrichus octodentatus* Paykull, 1800:146; *B. typographus*: Ratzeburg, 1837:139; *Cumatomicus typographus*: Ferrari, 1867:48; *Tomicus typographus*: Eichhoff, 1878:243; *Ips typographus* (Linné): Reitter, 1894:80)

- 18 (17) Zwischenräume der Flügeldecken spärlich aber deutlich punktiert. Absturz glänzend und stark punktiert.

¹ Nijjima (1909:147) beschrieb eine verwandte Art *Ips japonicus* sp. n. aus Japan, Eggers (1933:101) beschrieb eine weitere verwandte Art *Ips nitidus* sp. n. aus Südchina (Szechuan). Schedl (1950:81) zitiert *Ips nitidus* Egg. als Synonym zu der Art *Ips japonicus* Nijj. Nobuchi (1985:31) führte *Ips japonicus* Nijj. als *Ips typographus* ssp. *japonicus* Nijj. an.

- 19 (20) Naht des Basalglieds der Fühlerkeule fast gerade. Stirn glänzend, beim Männchen mit kleinem Längskielchen in der Mitte. Flügeldecken 1.7 mal so lang wie breit (Taf. 12:6). Länge 3.5–4.8 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. omorica*, *Pinus mugo*, *P. rotundata*, *P. cembra*, *P. peuce*, *P. leucodermis*. Brutbild längssternförmig (Taf. 37:1). Meist 2 Generationen pro Jahr.

Verbreitung: Mitteleuropa, Bosnien, Serbien, Hercegowina, Mazedonien, Bulgarien. Nach dem 2. Weltkrieg auch in Finnland.

I. amitinus (Eichhoff, 1871)

(*Tomicus amitinus* Eichhoff, 1871:138; *Bostrichus duplicatus* Hlawka, 1870:344; *Ips amitinus* (Eichhoff): Reitter, 1894:81; *I. amitinus* v. *montanus* Fuchs, 1913:74; *Ips amitinus* v. *montana* Schedl, 1979:18; *I. amitinus* v. *helveticus* Schedl, 1932:1644)

- 20 (19) Naht des Basalglieds der Fühlerkeule in der Mitte stark bogig vorgezogen. Stirn beim Männchen matt, ohne Mittelkielchen. Flügeldecken mehr walzenförmig, 1.6 mal so lang wie breit. Länge 4.5–6.0 mm (Taf. 12:2,7).

Wirtsarten: *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*, *Picea abies*. Sternförmiges Brutbild mit 2 bis 4 Muttergängen (Taf. 40:4).

Verbreitung: Mitteleuropa, Nordrussland, Sibirien, Sachalin, Korea, Mongolei, Japan, Nordwestchina.

I. cembrae (Heer, 1836)

(*Bostrichus cembrae* Heer, 1836:28; *B. subelongatus* Motschulsky, 1860:155; *Ips cembrae* (Heer): Reitter, 1894:80; *Ips cembrae* var. *engadinensis* Fuchs, 1913:82; *I. shinanonensis* Yano, 1924:2, synonym. Sawamoto, 1940, 14:95; *Cyrtotomicus cembrae*: Ferrari, 1867:42; *Neotomicus cembrae*: Fuchs, 1911:33; *I. engadinensis*: Eggers, 1944:140; *I. fallax* Eggers, 1915:96).

Gattung *Orthotomicus* Ferrari, 1867; 1868:44, 46

(*Bostrichus* part. Fabricius 1792:365; *Tomicus* part. Latreille, 1807:276;

Ips part. Reitter, 1894:80)

Typusart: *Bostrichus laricis* Fabricius, 1792.

Monographie: Nobuchi, 1974 (japanische Arten).

Grösse 1.6–5.0 mm. Körper walzenförmig, dunkelbraun bis pechschwarz, kurz spärlich behaart. Fühler und Tarsen braun. Fühler mit 5-gliedriger Geissel und ovaler 3-gliedriger Keule. Halsschild etwas länger als breit, vorne gehöckert, hinten nur punktiert mit deutlicher oder undeutlicher Mittellinie. Basis ungerandet. Flügeldecken am Absturz fast senkrecht abfallend. Der gebogene Spitzenrand ist nicht abgeflacht. Am

Rand der Absturzfläche mit 3 bis 5 Paar Kegelzähnen oder Höckern versehen (Taf. 13:1–9). Spitzenrand bei dieser Gattung doppelt. Der innere Rand umfasst das Abdomen, der äussere die Absturzfläche. Die Zwischenräume sind nicht breiter als die Punktstreifen. Geschlechtsdimorphismus oft aufgrund der Stirn- oder der Absturzstruktur sichtbar.

Entwicklung im Bast von Kiefern- und Fichtenarten. Ohne besondere wirtschaftliche Bedeutung. Mit 2 Generationen pro Jahr. Im Gebiet sind 10 polygame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (8) Vorderrand des Kopfschildes mit deutlichem Höckerchen. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.6–1.7 mal so lang wie breit mit 5 Paar Kegelzähnen oder Höckerchen. Der Nahtstreifen der Flügeldecken ist kaum tiefer eingedrückt als die anderen Punktstreifen (Taf. 13:5).
- 2 (5) Naht am Absturz glatt. Zähne gut ausgebildet (Taf. 13:5). (Männchen)
- 3 (4) Der erste und dritte Zahn sind breit beulenförmig verschmolzen, der dritte bis fünfte Kegelzahn spitz geformt (Taf. 13:5). Länge 3.5–5.0 mm.
Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. nigra balcanica*, *P. nigra laricio*, *P. nigra pallasiana*. Brutbild aus Quermuttergängen bestehend (Taf. 40:1).
Verbreitung: Europa, Kaukasus, Kleinasien.
O. longicollis (Gyllenhal, 1827) ♂
(*Bostrichus longicollis* Gyllenhal, 1827:621; *Tomicus oblitus* Perris, 1862:218; *Orthotomicus longicollis* (Gyllenhal): Reitter, 1913:110)
- 4 (3) Der zweite Zahn bildet die Verlängerung einer plattenförmig abstehenden Erhöhung und ist hakenförmig nach innen gebogen. Länge 2.8–3.4 mm.
Wirtsart: *Pinus nigra pallasiana*. Brutbild aus Quermuttergängen bestehend.
Verbreitung: Kleinasien.
O. pinivora Schedl, 1961:187 ♂
- 5 (2) Naht am Absturz mit kerbartiger Körnerreihe (Taf. 13:5). Suturalzähnen rudimentär oder fehlend. Die übrigen Zähne sind klein und stumpf. (Weibchen)
- 6 (7) Anstatt des zweiten Zahnes ist hier eine deutliche Wulst. Die übrigen Zähne sind höckerartig (Taf. 13:5). Länge 3.5–4.0 mm.
O. longicollis (Gyllenhal, 1827) ♀

- 7 (6) Der zweite Zahn ist zu einer wulstartigen Erhöhung reduziert, an deren oberem Innenrand das winzige Höckerchen sitzt. Das dritte Zahnpaar ist sehr klein. Länge 2.8–3.4 mm.
O. pinivora Schedl, 1961 ♀
- 8 (1) Vorderrand des Kopfschildes ohne Höckerchen. Flügeldecken nur 1.40–1.55 mal so lang wie breit, mit 3 bis 5 Paar Kegel- oder Plattenzähnen. Nahtstreifen sind doppelt so stark vertieft wie die übrigen Punktstreifen. Die ersten (Sutural-) Zähnchen sind gut ausgebildet (Taf. 13:1–4, 6–8).
- 9 (14) Der zweite Zahn ist breit rechteckig und an der Basis mit dem dritten Zahn zusammenhängend oder bildet mit dem dritten Zahn einen schwalbenschwanzartigen Einschnitt. Seitenrand hinter dem Doppelzahn mit 2 bis 3 scharfen Kegelzähnen. Seitenrand hinter dem untersten Kegelzahn mit 1 bis 2 Einkerbungen (Taf. 13:6–8). Die dichten Punkte auf den Zwischenräumen sind hinten und an den Seiten ebenso stark wie die Punkte der Punktstreifen. Die Nähte der Fühlerkeulen sind in der Mitte bogig vorgezogen. (Männchen)
- 10 (11) Der zweite breite Zahn weist eine flach gerundete Seite auf. Absturz glänzend und dicht punktiert. Zwischenräume im oberen Drittel glatt und nicht punktiert. Flügeldecken 1.4–1.5 mal so lang wie breit. Stirn glänzend dicht granuliert und zudem punktiert (Taf. 13:8). Länge 2.7–3.5 mm.
 Wirtsarten: *Pinus halepensis*, *P. canariensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. nigra cevennensis*, *P. nigra mauritanica*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. sylvestris*, *Cedrus atlantica*. Brutbild sternförmig. Zwei bis vier Generationen pro Jahr.
 Verbreitung: Südeuropa (nördlich bis Niederösterreich), Krim, Kaukasus, Kleinasien, Mittelmeerinseln, Palästina, Nordafrika, Madeira.
O. erosus (Wollaston, 1857) ♂
 (*Tomicus erosus* Wollaston, 1857:95; *Bostrichus laricis*: Perris, 1856:185; *B. duplicatus*: Ferrari, 1868:54; *Cyrtotomicus rectangulus* Ferrari, 1867:83; *Tomicus rectangulus*: Eichhoff, 1878:260; *Ips erosus*: Reitter, 1894:83; *Orthotomicus erosus* (Wollaston): Reitter, 1913:108)
- 11 (10) Der zweite Zahn ist ein scharfeckiger Doppelzahn oder bildet mit dem dritten fast ebenso starken Zahn einen schwalbenschwanzartigen Einschnitt. Absturz matt und ziemlich fein punktiert. Zwischenräume bis zur Basis punktiert. Flügeldecken

länger, 1.50–1.55 mal so lang wie breit. Stirn grob und dicht punktiert mit einzelnen Körnern (Taf. 13:6,7). Länge 3.0–4.5 mm. Hier 2 morphologisch ähnliche Arten mit völlig unterschiedlicher Biologie.

- 12 (13) Der zweite Zahn ist scharf rechteckig oder bildet mit dem dritten starken Zahn einen schwalbenschwanzartigen Einschnitt. Der freistehende vierte Zahn ist spitzig und dahinter tritt noch ein abgerundeter Höcker hervor (Taf. 13:7). Länge 3.5–4.5 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra nigra*, *P. leucodermis*, *Cedrus libani*. Brutbild sternförmig. Lebt unter dünner Rinde.

Verbreitung: Bosnien, Herzegowina, Bulgarien (Piringerbirge), Griechenland, Niederösterreich, Ungarn (Umgebung von Balaton), Mittelslowakei.

O. robustus (Knotek, 1899) ♂

(*Tomicus erosus* v. *robustus* Knotek, 1899:296; *Orthotomicus erosus* v. *melanurus* Reitter, 1913:109; *O. robustus* (Knotek): Schedl, 1932:1645; *Ips robustus*: Wood and Bright, 1992:522)

- 13 (12) Der zweite Zahn bildet mit dem dritten Zahn immer einen schwalbenschwanzartigen Einschnitt. Der freistehende vierte Zahn ist spitzig und dahinter tritt noch ein starker und spitziger Höcker hervor (Taf. 13:6). Länge 3.0–4.4 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra*, *P. halepensis* var. *brutia*, *Cedrus libani*. Brutbild aus 1 bis 2 Längsmuttergängen bestehend wie bei *O. proximus* Eichh. Lebt unter dicker Rinde.

Verbreitung: Kleinasien, Niederösterreich.

O. tridentatus Eggers, 1921 ♂

(*O. erosus* v. *tridentatus* Eggers, 1921:41; *O. tridentatus* Eggers: Schedl, 1932:1645; *Ips tridentatus*: Wood and Bright, 1992:504)

- 14 (9) Der zweite Zahn ist zwar grösser als die anderen Zähne aber niemals plattenförmig oder schwalbenschwanzartig verbreitert und nicht mit dem dritten Zahn verschmolzen (Taf. 13:1–4).

- 15 (18) Absturz mit 3 Zahnpaaren. Länge 1.6–3.0 mm.

- 16 (17) Körpergrösse nur 1.6–2.0 mm. Die zwei oberen Zähnchen am Absturz sind lang kegelförmig zugespitzt. Sie stehen nahe beieinander und besitzen eine gemeinsame Basis. Das dritte kleine Zähnchen ist vom zweiten Zahn und von der unteren Randkante gleich weit entfernt. Ausserdem sitzt auf dem zweiten und dritten Zahn ein winziges Körnchen. Ähnlich wie die *Pityogenes*-Arten. Die Zähnchen des Weibchens sind kurz und abge-

stumpft. Stirn runzlig punktiert und mit Kielchen in der Mitte.
Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*.

Verbreitung: Nordpolen, Russland, Sibirien.

O. starki Spessivtseff, 1926:217 ♂/♀

- 17 (16) Körper 2.5–3.5 mm lang. Suturalhöcker voneinander viel weiter entfernt als von den ähnlichen alleinstehenden zweiten Höckern. Fühlerkeule mit geraden Nähten. Stirn glänzend und dicht punktiert. (Taf. 13:4).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. glehnii*, *P. jezoensis*, *P. orientalis*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*, *P. thunbergiana*, *P. sibirica*, *P. densiflora*, *P. koraiensis*, *P. nigra nigra*, *P. pumila*, *Larix decidua*. Brutbild sternförmig (Taf. 39:1). Vorzugsweise in von Waldbränden beschädigten Bäumen.

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Sibirien, Mongolei, Nordchina, Japan, Kleinasien.

O. suturalis (Gyllenhal, 1827) ♀

(*Bostrichus suturalis* Gyllenhal, 1827:622; *B. nigrinus* Gyllenhal, 1827:623; *B. laricis*: Hartig, 1834:108; *B. laricis* v. *suturalis* Doebner, 1862:175; *Orthotomicus nigrinus*: Ferrari, 1867:43; *Tomicus laricis*: Perris, 1856:184; *T. suturalis*: Eichhoff, 1878:270; *Ips suturalis*: Reitter, 1894:84; *Orthotomicus suturalis* (Gyllenhal): Reitter, 1913:108)

- 18 (15) Absturz mit 4 Paar höckerartigen Zähnchen oder zwischen 3 Paar grösseren höckerartigen Zähnchen sind noch 1 bis 3 Paar beulenartige Höckerchen angeordnet, so dass der Absturz mehr als dreizählig erscheint (Taf. 13:1–4).

- 19 (26) Seitenrand des Absturzes hinter dem untersten Zähnchen oder Höckerchen mit 2 Einkerbungen. Stirn glänzend, grob punktiert oder granuliert. Fühlerkeulennähte in der Mitte bogig vorgezogen (Taf. 13:1,2; Taf. 28:11,12).

- 20 (21) Der erste Suturalhöcker liegt viel näher beim zweiten grossen Höcker als der zweite beim vierten Höckerchen. Die dichten Punkte auf den Flügeldeckenzwischenräumen sind hinten und auf den Seiten ebenso gross wie die Punkte auf den Hauptreihen. Flügeldecken 1.7–1.8 mal so lang wie breit. Der zweite Zahn ist gross aber nicht quer verbreitert. Beim Männchen stehen alle Zähne am Absturzrand, beim Weibchen ist der vierte Höcker etwas nach innen gerückt und steht nicht in einer Reihe mit den anderen. (Taf. 13:1,2; Taf. 28:11,12). Länge 3.0–3.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. halepensis* var. *pithyusa*, *P. den-*

siflora, *P. koraiensis*, *P. thunbergiana*, *P. pentaphylla*. Brutbild aus 2 bis 3 Längsmuttergängen bestehend (Taf. 40:2).

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Bosnien, Herzegowina, Bulgarien, Spanien, Krim, Kaukasus, Sibirien, Korea, Nordchina, Japan.

O. proximus (Eichhoff, 1867) ♂/♀

(*Tomicus proximus* Eichhoff, 1867:403; *T. omissus* Eichhoff, 1971:138; *Ips proximus*: Reitter, 1894:84; *Orthotomicus proximus* (Eichhoff): Reitter, 1913:109; *I. fefferi* Keler, 1925:191)

21 (20) Der erste Suturalhöcker ist vom zweiten Höcker ebenso weit entfernt wie der zweite Querhöcker vom vierten Höckerchen. Stirn glänzend, dicht punktiert und granuliert. (Weibchen)

22 (23) Zwischenräume der Flügeldecken mit Ausnahme des ersten im vorderen Drittel unpunktiert. Der zweite und der dritte grössere Zahn ist vom Seitenrand abgerückt. Absturz meist glänzend und dicht punktiert. Flügeldecken 1.4–1.5 mal so lang wie breit. Länge 2.7–3.5 mm. Brutbild sternförmig.

O. erosus (Wollaston, 1857) ♀

23 (22) Flügeldeckenzwischenräume mit einer ganzen Punktreihe. Absturz matt und dicht punktiert. Flügeldecken 1.50–1.55 mal so lang wie breit. Länge 3.0–4.5 mm. Hier 2 Arten mit unterschiedlichen Brutbildern.

24 (25) Am Absturz 3 Paar stärkere Zähne, von denen die oberen zwei etwas eingerückt sind. Der dritte Zahn steht auf dem Rand. Der zweite Zahn steht näher beim ersten als beim dritten. Brutbild aus 1 bis 2 Längsmuttergängen bestehend. Lebt unter dickerer Rinde. Länge 3.0–4.4 mm.

O. tridentatus Eggers, 1921 ♀

25 (24) Am Absturz stehen die drei stärkeren Zähne in regelmässigen Abständen fast ganz auf dem Rand. Länge 3.5–4.5 mm. Brutbild sternförmig.

O. robustus (Knotek, 1899) ♀

26 (19) Seitenrand des Absturzes mit 4 Paar stärkeren Zähnchen oder Höckerchen. Hinter dem letzten, vom Seitenrand etwas nach innen verschobenen Kegelhöcker keine Einkerbungen. Zwischen den zweiten und dritten Höckerzähnen befinden sich noch 2 kleinere Höckerchen. Fühlerkeulen mit geraden Nähten (Taf. 13:3,4).

27 (28) Suturalzähnchen voneinander viel weiter entfernt als von den nächsten Zähnen. Stirn glänzend und dicht punktiert (Taf. 13:4). Länge 2.5–3.5 mm.

O. suturalis (Gyllenhal, 1827) ♂

28 (27) Suturalzähnnchen voneinander so weit entfernt wie von den nächsten Zähnen. Stirn matt, dicht chagriniert und locker punktiert. Flügeldeckenzwischenräume fein punktiert. Beim Weibchen sind alle Zähne schwächer ausgebildet als beim Männchen (Taf. 13:3; Taf. 28:10). Länge 3.3–3.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus cembra*, *P. densiflora*, *P. koraiensis*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. sibirica*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*.

Brutbild aus mehreren unregelmässigen kurzen Muttergängen bestehend.

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Kleinasien, Sibirien, Korea, Japan.

O. laricis (Fabricius, 1792) ♂/♀

(*Bostrichus laricis* Fabricius, 1792:365; *B. denticulatus* Sturm, 1826:102; *B. chalcographus* Olivier, 1795:78; *B. micrographus*: De-Geer, 1775:195; *Orthotomicus laricis* (Fabricius): Ferrari, 1867:43; *Tomicus laricis*: Eichhoff, 1878:266; *Ips laricis*: Reitter, 1894:84)

Tribus Corthylini LeConte, 1876:346

(*Corthyli* LeConte, 1876:346; *Pityophthoridae* Eichhoff, 1878:173; *Araptidae* Eichhoff, 1878:305; *Amphicranidae* Eichhoff, 1878:460; *Corthylidae* Eichhoff, 1878:429; *Corthylinae* Hagedorn, 1909:162)

Typusgattung: *Corthylus* Erichson, 1836

Körper walzenförmig. Vorderrand des Halsschildes mit feinem Höckerkranz, zur Basis und gegen die Seiten allmählich feiner werdend. Hintere Hälfte nur punktiert. Basis fein gerandet. Flügeldecken walzenförmig mit Punktreihen und ohne Schuppen. Basis ungehöckert, einfach gekantet. Absturz beidseits der Naht mit flachen oder tiefen Furchen versehen. Der Tribus *Corthylini* enthält 2 gut unterscheidbare Subtriben (Taf. 14:1–6; Taf. 15:1–6).

1 (2) Die höchste Wölbung des Halsschildes befindet sich in oder hinter der Mitte. Kleinere Arten, 1.0–2.8 mm. Entwicklung im Bast von Nadelholzzweigen.

Subtribus *Pityophthorina*

2 (1) Die höchste Wölbung des Halsschildes befindet sich vor der Mitte. Grössere Arten, 3.2–3.5 mm. Entwicklung im Splint von Bäumen.

Subtribus *Corthylina*

Subtribus Corthyliina

Gattung *Gnathotrichus* Eichhoff, 1869:275.

(*Gnathotrichoides* Blackman, 1931:267; *Ancyloderes* Blackman, 1938:205; *Paraxyleborus* Hoffmann, 1942:72; *Prognathotrichus* Bright, 1972:1678)

Typusart: *Gnathotrichus corthyloides* Eichhoff, 1869.

Enthält nur eine eingeschleppte Art:

Körper walzenförmig. Fühlergeißel 5-gliedrig, Fühlerkeule umgekehrt eiförmig mit Nähten (Taf. 14:2). Halsschild länger als breit. Vorderrand mit feinem Höckerkranz, Basis linienförmig gerandet. Scheibe fein chagriniert, sehr fein und locker punktiert. Höchste Wölbung deutlich vor der Mitte durch Querkielchen erkennbar. Flügeldecken walzenförmig, mit feinen regelmässigen Punktreihen. Absturz auf den Seitenwülsten der Nahtfurche mit je 3 haartragenden Körnchen.

Entwicklung im Splint verschiedener Nadelholzarten. In Europa eine aus Nordamerika nach Frankreich, in die Niederlande, nach Deutschland und in die Schweiz eingeschleppte monogame Art.

G. materiarius (Fitch, 1858)

(*Tomicus materiarius* Fitch, 1858:726; *Gnathotrichus corthyloides* Eichhoff, 1869:275; *G. materiarius* (Fitch): Eichhoff, 1878:406; *Paraxyleborus duprezi*: Hoffmann, 1942:72; *Xyleborus duprezi* Hoffmann, 1936:43)

Subtribus Pityophthorina

Der Subtribus Pityophthorina enthält 2 paläarktische Gattungen:

- 1 (2) Halsschild seitlich gerandet. Fühler mit 5-gliedriger Geißel, Fühlerkeule gegliedert mit einem durchgehenden oder in der Mitte unterbrochenen Septum. Entwicklung im Bast von Laubbäumen.

Araptus Eichhoff

- 2 (1) Halsschild seitlich ungerandet. Fühler mit 4- oder 5-gliedriger Geißel. 4-gliedrige Keule ohne oder mit 1 oder 2 ganz oder teilweise septierten Nähten. Entwicklung im Bast von Nadelhölzern.

Pityophthorus Eichhoff

Gattung *Araptus* Eichhoff, 1871:136

(*Neodryocoetes* Eggers, 1933:9; *Thammophthorus* Schedl, 1938:174; *Neopityophthorus* Schedl, 1938:180; *Sphenoceros* Schedl, 1939:565; *Brachydendrulus* Schedl, 1951:114; *Gnathocranus* Schedl, 1951:116; *Gnathoborus* Schedl, 1970:93)

Typusart: *Araptus rufopalliatus* Eichhoff, 1871.

Gedrungen bis walzenförmig. Fühlerkeule 2-gliedrig mit teilweise oder ganz durchgehendem Septum. Zweites Glied ohne Septum. Halsschild mit der höchsten Wölbung in oder hinter der Mitte, vorne gehöckert, hinten punktiert. Seiten- und Basalrand gut ausgeprägt. Flügeldecken walzenförmig, regelmässig punktiert gestreift. Absturz flach eingedrückt.

Meist tropische mono- oder polygame Arten. Im paläarktischen Gebiet nur 1 Art.

Entwicklung in Laubhölzern.

Körper rotbraun. Stirn breit gewölbt, sehr dicht granuliert punktiert mit einem feinen Längskielchen in der Mitte. Halsschild wenig länger als breit. Apikalrand mit einer langen Reihe feiner Schuppenhöckerchen besetzt, Vorderrand in der Mitte fein geschuppt gehöckert. Die einzelnen Schuppchen gegen den Buckel hin in Halbkreisen konzentrisch angeordnet. Basalteil kräftig punktiert. Mittellinie punktfrei. Flügeldecken 1.5 mal so lang wie der Halsschild. Absturz lackglänzend, die Naht deutlich erhöht und der zweite Zwischenraum breit vertieft. Länge 2.1–2.2 mm.

Wirtsart: *Nerium oleander*.

Verbreitung: Kleinasien (Türkei bei Gilendire).

Araptus oleanderi (Schedl, 1961) **comb. n.**

(*Neodryocoetes oleanderi* Schedl, 1961:167)

Gattung *Pityophthorus* Eichhoff, 1864:39

(*Trigonogenius* Hagedorn, 1912:354; *Hagedornus* Lucas, 1920:683; *Myeloborus* Blackman, 1928:16; *Gnathophorus* Schedl, 1935:342; *Pityophthoroides* Blackman, 1942:199; *Cladoborus* Sawamoto, 1942:165; *Ctenyophthorus* Schedl, 1955:26; *Conophthocranulus* Schedl, 1935:343; *Neomips* Schedl, 1954:37; *Hypopityophthorus* Bright, 1981:14; *Breviophthorus* Schedl, 1938:176)

Typusart: *Bostrichus lichtensteinii* Ratzeburg, 1837.

Monographie: Pfeffer, 1976.

Körper klein, 1.0–2.8 mm und schmal walzenförmig gebaut. Stirn bei den Männchen flach gewölbt, dicht punktiert, spärlich behaart und

mit einem Längskiel oder mit einer glatten Längs-linie versehen. Stirn bei den Weibchen oft abgeflacht, dicht punktiert und in der Mitte oft mit einer hellen Haarbürste bedeckt. Fühler mit 5-gliedriger Geißel. Die 4-gliedrige Fühlerkeule ohne oder mit 1 bis 2 ganz oder teilweise septierten Nähten. Halsschild etwas länger als breit. Seitenränder der Basalhälfte fast parallel. Vorderrand mit feinem Höckerkranz. Basis nur punktiert und deutlich gerandet. Flügeldecken 1.5–2.0 mal so lang wie breit, walzenförmig meist mit Punktreihen. Absturz beidseits mit einer tiefen oder flachen Furche. Geschlechtsdimorphismus ist anhand der Stirnform sichtbar (Taf. 14:1,3–16).

Paläarktische Vertreter dieser Gattung leben im Bast von Ästen oder Zweigen von Nadelhölzern. Brutbild bei polygamen Arten aus längeren Muttergängen bestehend, bei einigen monogamen Vertretern ist nur ein einfacher Längsgang vorhanden. Im Gebiet sind 21 Arten bekannt. Die paläarktischen Vertreter bilden 5 gut abgegrenzte Gruppen.

Übersicht über die Gruppen

- 1 (2) Nahtwinkel am Absturz deutlich vorgezogen (Taf. 14:8,10,11). Seitenwülste am Absturz mit einzelnen kleinen und haartragenden Körnchen versehen. Polygame Arten.

I. *P. pityographus* (Ratzb.) Gruppe

- 2 (1) Hinterrand der Flügeldecken gleichmässig abgerundet (Taf. 14:5–7,9,12).

- 3 (4) Seitenwülste am Absturz kahl. Ohne längere Haare oder höchstens mit mikroskopischen Härchen und mit breiten oder schmalen Längsfurchen (Taf. 14:5,7).

III. *P. glabratus* Eichh. Gruppe

- 4 (3) Seitenwülste der Flügeldecken mit einzelnen haartragenden Körnchen oder mit kurzen deutlichen Härchen (Taf. 14:6,9).

- 5 (6) Absturz mit breiten, glatten und ziemlich tiefen Längsfurchen. Seitenwülste mit einzelnen ziemlich langen Haaren. Stirn bei den Männchen mit einzelnen kurzen Härchen, bei den Weibchen mit kurzem, konzentrischem dichtem hellem Haarschopf in der Mitte (Taf. 14:9). Polygame Arten.

II. *P. lichtensteinii* (Ratzb.) Gruppe

- 6 (5) Absturz kurz und dicht behaart oder nur mit einzelnen sehr kurzen Härchen auf den beiden Seitenwülsten und mit schmalen deutlichen oder flachen Furchen (Taf. 14:6,12).

- 7 (8) Absturz mit schmalen, deutlichen chagrinierten Furchen und mehrreihig abstehend kurz behaart. Seitenwülste und die Naht

mit feinen Körnchen (Taf. 14:6). Stirn der Weibchen mit einem kurzen Haarschopf in der Mitte. Polygame Arten.

IV. *P. pubescens* (Marsh.) Gruppe

8 (7) Absturz neben der Naht nur abgeflacht und mit kurzen, lichtgelben nach rückwärts gerichteten Härchen besetzt. Seitenwülste und Naht ohne Körnchen. Die schmalen Furchen sind glatt (Taf. 14:12). Stirn der Weibchen nur mit einzelnen kurzen Härchen bedeckt. Monogame Arten.

V. *P. henscheli* Seitn. Gruppe

I. *P. pityographus* (Ratzb.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken lang walzenförmig, 1.9-2.0 mal so lang wie breit, mit feinen regelmässigen Punktreihen. Die tiefe Absturzlängsvertiefung nach vorne nahezu die Flügeldeckenmitte erreichend. Stirn beim Männchen grob punktiert und fast kahl, beim Weibchen am Vorderrand mit kurzen gelben Härchen versehen (Taf. 14:10; Taf. 25:1; Taf. 26:1). Länge 1.1–1.7 mm.
Wirtsart: *Picea abies*. Brutbild: Sternengang mit sehr langen Muttergängen (Taf. 36:1).
Verbreitung: Mitteleuropa.
P. exsculptus (Ratzeburg, 1837)
(*Bostrichus exsculptus* Ratzeburg, 1837:162; *Pityophthorus macrographus* Eichhoff Schreiner, 1881:202; *Pityophthorus exsculptus* (Ratzeburg): Ferrari, 1867:32)
- 2 (1) Flügeldecken kürzer, nur 1.7–1.8 mal so lang wie breit. Die flachere Absturzlängsvertiefung nimmt nur das letzte Drittel oder Viertel der Flügeldecken ein (Taf. 14:11).
- 3 (8) Die Stirn der Weibchen mit einem runden, weissgelben kurzen Haarschopf in der Mitte, bei den Männchen nur mit einzelnen Haaren am Vorderrand. Hinterrand der Flügeldecken an der Nahtspitze vorspringend (Taf. 14:13; Taf. 25:3).
- 4 (5) Länge 2.0–2.5 mm. Zwischenräume der Flügeldecken chagriert und unregelmässig punktiert. Naht am Absturz mit 6 feinen härchentragenden Körnchen.
Wirtsart: *Picea schrenkiana*.
Verbreitung: Kasachstan, Kirgisien.
P. parfentievi Pjatnitzkij, 1931:169
(*P. schrenkianae* Pjatnitzkij, 1931:171)

- 5 (4) Länge 1.1–1.7 mm. Zwischenräume der Flügeldecken glatt und nicht punktiert. Naht am Absturz mit 5 härchentragenden Körnchen.
- 6 (7) Halsschildbasis und Flügeldeckenreihen fein punktiert (Taf. 14:8,11; Taf. 25:2,3; Taf. 26:2).
Wirtarten: *Abies alba*, *Picea abies*, *P. omorica*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris*, *P. strobus*, *P. rotundata*, *P. mugo*, *P. cembra*, *Pseudotsuga menziesii* (Taf. 36:2).
Verbreitung: Mitteleuropa, Bosnien, Herzegowina, Serbien, Mazedonien, Bulgarien.
P. pityographus pityographus (Ratzeburg, 1837)
(*Bostrichus pityographus* Ratzeburg, 1837:162; *B. abietiperda* Thiersch, 1830; *Pityophthorus pityographus* (Ratzeburg): Spessivtseff, 1923:205; *P. micrographus* auct. nec Linné; *P. pityographus bibractensis* Balachowsky, 1949:236; *P. pityographus pityographus* (Ratzeburg): Pfeffer, 1976:335)
- 7 (6) Halsschildbasis und Flügeldecken grob und dicht punktiert.
Wirtsarten: *Abies cephalonica*, *A. nordmanniana*, *A. alba*, *A. bornmuelleriana*, *Picea orientalis*.
Verbreitung: Griechenland, Kaukasus, Kleinasien, vereinzelt auch in Mitteleuropa.
P. pityographus cribratus Pfeffer, 1940:116
(*P. pityographus* var. *maritimus* Stark, 1952:344)
- 8 (3) Stirn beim Männchen und Weibchen mit einzelnen, kurzen abstehenden Härchen oder mit langen halbliegenden Härchen bedeckt. Hinterrand der Flügeldecken an der Nahtspitze stumpf vorspringend (Taf. 25:4,5).
- 9 (12) Stirn mit kurzen abstehenden Härchen bedeckt.
- 10 (11) Stirn und Punktreihen der Flügeldecken mässig stark punktiert. Länge 1.6–2.3 mm. Naht am Absturz mit 6 härchentragenden Körnchen (Taf. 25:4,5).
Wirtsarten: *Picea obovata*, *P. abies*, *Abies sibirica*.
Verbreitung: Nordeuropa, Sibirien, vereinzelt in Mitteleuropa (Böhmen, Polen, Mitteldeutschland, Niederösterreich).
P. micrographus micrographus (Linné, 1758)
(*Dermestes micrographus* Linné, 1758:355; *Pityophthorus fennicus* Eggers, 1914:183; *P. micrographus* v. *longulus* Sokanovsky, 1954:19; *P. micrographus* v. *curtulus* Sokanovsky, 1954:19; *P. micrographus* (Linné): Spessivtseff, 1923:205; *P. micrographus micrographus* (Linné): Pfeffer, 1976:335)
- 11 (10) Stirn und Punktreihen der Flügeldecken grob punktiert. Flügeldeckenfurchen tiefer als bei der Nominatform. Länge 2.0–2.5 mm.

Wirtsarten: *Abies sibirica*, *Larix sibirica*.

Verbreitung: Nordsibirien, Bajkalgebiet.

P. micrographus sibiricus Stark, 1952:344

- 12 (9) Stirn beim Männchen und Weibchen mit langen abstehenden, rotgelben Haaren bedeckt. Halsschildbasis fein punktiert. Länge 2.0–2.5 mm.

Wirtsarten: *Picea obovata*, *Pinus koraiensis*.

Verbreitung: Russland (Ural, Ferner Osten).

P. pini Kurentzov, 1941:176

II. *P. lichtensteinii* (Ratzb.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Von oben gesehen liegen die Nahtränder am Absturz in der gleichen Höhe wie die beiden Furchenränder (Taf. 14:4,9; Taf. 25:6; Taf. 26:4). Seitenwülste und Naht am Absturz mit 4 bis 5 haartragenden Körnchen. Länge 1.6–2.0 mm.

Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. strobus*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. pinaster*, *P. sibirica*, *Picea obovata*.

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Westsibirien, Mongolei, Nordchina.

P. lichtensteinii (Ratzeburg, 1837)

(*Bostrichus lichtensteinii* Ratzeburg, 1837:162; *Pityophthorus lichtensteinii* (Ratzeburg): Ferrari, 1867:32)

- 2 (1) Von oben gesehen liegen die Nahtränder am Absturz unterhalb der beiden Furchenränder (Taf. 14:3). Länge 2.0–2.8 mm.

- 3 (4) Seitenwülste und Naht am Absturz beim Männchen und Weibchen mit 6 bis 7 haartragenden Körnchen (Taf. 14:3; Taf. 25:7; Taf. 26:5). Länge 2.2–2.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus cembra*, *P. peuce*, *P. mugo*, *P. rotundata*.

Verbreitung: Alpenländer, Ostkarpaten, Bulgarien.

P. knoteki Reitter, 1898:356

(*P. lichtensteini robustus* Pfeffer, 1940:118; *P. lichtensteini*: Balachowsky, 1949:236)

- 4 (3) Seitenwülste an Flügeldecken beim Männchen mit 3 bis 4, beim Weibchen mit 6 bis 8 haartragenden Körnchen. Länge 2.0–2.3 mm.

Wirtsart: *Picea schrenkiana*.

Verbreitung: Kasachstan, Kirgisien.

P. kirgisicus Pjatnitzky, 1931:167

III. *P. glabratus* Eichh. Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Seitenwülste und Naht mit kaum sichtbaren Körnchen. Stirn bei beiden Geschlechtern gewölbt, stark punktiert, sparsam behaart, mit kaum erkennbaren kurzen Längskielchen. Halsschild matt, Basis stark und dicht punktiert. Länge 1.5–1.8 mm. Monogame Art.
Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*.
Verbreitung: Nordeuropa, Nordpolen, Westsibirien, Österreich.
P. traegardhi Spessivtseff, 1921:219
- 2 (1) Seitenwülste am Absturz mit 1 oder 2 Reihen winziger Körnchen. Polygame Arten (Taf. 14:5,7).
- 3 (4) Seitenwülste am Absturz mit 2 Reihen winziger Körnchen. Stirn beim Männchen mit Längskiel, beim Weibchen mit gelber Haarverdichtung in der Mitte (Taf. 14:7). Länge 1.8–2.0 mm.
Wirtsart: *Pinus nigra mauretanicus*.
Verbreitung: Algerien.
P. mauretanicus Peyerimhoff, 1930
(*P. glabratus mauretanicus* Peyerimhoff, 1930:259; *P. mauretanicus* Peyerimhoff: Pfeffer, 1940:121)
- 4 (3) Seitenwülste am Absturz nur mit 1 Reihe feiner Körnchen (Taf. 14:5).
- 5 (8) Längsfurche am Absturz breit, glatt und glänzend. Stirn der Männchen mit einzelnen Haaren, bei den Weibchen mit einer goldgelben Haarverdichtung in der Mitte. Körperoberseite glänzend.
- 6 (7) Robuste Art. Flügeldecken 1.60–1.65 mal so lang wie breit. Stirn der Männchen mit nicht punktierter Mittellinie, beim Weibchen mit einer, in der Mitte geteilten, goldgelben Haarverdichtung (Taf. 14:5,15,16; Taf. 25:9; Taf. 26:7). Länge 1.5–2.2 mm.
Wirtsarten: *Pinus sylvestris*, *P. mugo*, *P. nigra nigra*.
Verbreitung: Mitteleuropa bis Südschweden, Südnorwegen, Südfinnland, Westrussland.
P. glabratus Eichhoff, 1878:179
- 7 (6) Schmalere Art. Flügeldecken 1.7–1.8 mal so lang wie breit. Stirn beim Männchen mit einem Mittelkiel, beim Weibchen mit einer,

in der Mitte ungeteilten, goldgelben Haarverdichtung (Taf. 25:10; Taf. 26:8). Länge 1.8–1.9 mm.

Wirtsart: *Pinus nigra balcanica*, *P. nigra banatica*, *P. nigra bosniaca*.

Verbreitung: Bosnien, Mazedonien, Bulgarien, Albanien, Rumänien (Domogled).

P. balcanicus Pfeffer, 1940:123

(*P. henscheli*: Schedl, 1964:312)

8 (5) Längsfurche am Absturz schmal, chagriniert und matt. Stirn bei den Weibchen einzeln kurz behaart, bei den Männchen kahl. Körperoberfläche chagriniert und halbmatt (Taf. 26:9).

9 (10) Flügeldecken mit feinen Punktreihen. Länge 1.5–1.8 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra cevennensis*, *P. sylvestris*.

Verbreitung: Südwestfrankreich, Spanien, Südbulgarien.

P. buyssoni buyssoni Reitter, 1901

(*P. ramulorum* v. *buyssoni* Reitter, 1901:101; *P. glabratus* v. *buyssoni* Peyerimhoff, 1930:260; *P. henscheli*: Schedl, 1964:312; *P. buyssoni buyssoni* Reitter: Pfeffer, 1976:337)

10 (9) Flügeldecken mit stark punktierten Reihen (Taf. 25:11; Taf. 26:9). Länge 1.8–2.3 mm.

Wirtsart: *Pinus nigra laricio*.

Verbreitung: Korsika.

P. buyssoni angeri Pfeffer, 1927

(*P. angeri* Pfeffer, 1927:111; *P. henscheli*: Schedl, 1964:312; *P. buyssoni angeri* Pfeffer: Pfeffer, 1976:337)

IV. *P. pubescens* (Marsh.) Gruppe

Übersicht über die Arten

1 (2) Stirn beim Männchen fein punktiert, spärlich behaart mit einem kurzen Längskiel in der Mitte, beim Weibchen am Epistom mit längeren Haaren versehen. Flügeldecken mit unregelmässigen Punktreihen. Körnchen an den Seitenwülsten gut sichtbar. Länge 1.5–2.2 mm.

Wirtsarten: *Picea obovata*, *Pinus sibirica*.

Verbreitung: Russland (Halbinsel Kola), Ostsibirien.

P. lapponicus Stark, 1952:356

2 (1) Stirn beim Männchen dicht und stark punktiert, spärlich behaart, mit einem runden hellen Haarschopf in der Mitte. Flügel

- decken mit regelmässigen Punktreihen. Körnchen an den Absturzseitenwülsten fehlend oder nur wenig sichtbar (Taf. 15:1–6; Taf. 25:8).
- 3 (4) Zwischenräume der Flügeldecken zweimal so breit wie die feinen Punktreihen. Halsschildbasis dicht und stark punktiert. Körnchen an den Seitenwülsten der Flügeldecken sichtbar. Länge 1.1–1.5 mm.
Wirtsarten: *Abies cephalonica*, *A. alba*.
Verbreitung: Griechenland, Polen (Pieninyergebirge).
P. cephalonicae Pfeffer, 1940:119
(*P. polonicus* Karpinski, 1949:125; *P. pubescens*: Schedl, 1969:79)
- 4 (3) Zwischenräume der Flügeldecken so breit oder nur halb so breit wie die stark punktierten Reihen (Taf. 15:1–6).
- 5 (6) Zwischenräume der Flügeldecken so breit wie die Punktreihen. Körnchen am Absturz sichtbar. Halsschildbasis fein und nicht dicht punktiert (Taf. 15:4–6; Taf. 25:8; Taf. 26:6). Länge 1.0–1.2 mm.
Wirtsarten: *Pinus pinaster*, *P. halepensis*, *P. pinea*, *P. nigra nigra*, *P. sylvestris*, *P. nigra cevennensis*.
Verbreitung: Westmittellmeergebiet, Deutschland, England, Böhmen, Mähren, Slowakei, Ungarn, Slawonien, Dänemark, Skandinavien.
P. pubescens (Marsham, 1802)
(*Ips pubescens* Marsham, 1802:58; *Tomicus ramulorum* Perris, 1856:191; *Pityophthorus micrographus* var. *ramulorum* Ferrari, 1867:33; *Pityophthorus pubescens* (Marsham): Blandford, 1891:15)
- 6 (5) Zwischenräume der Flügeldecken nur halb so breit wie die stark punktierten Reihen. Körnchen am Absturz kaum sichtbar. Halsschildbasis stark und dicht punktiert (Taf. 15:1–3). Länge 1.4–1.5 mm.
Wirtsart: *Abies pinsapo*.
Verbreitung: Spanien (Andalusien).
P. pinsapo Pfeffer, 1982:154.

V. *P. henscheli* Seitner Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken nur 1.5 mal so lang wie breit, fast unregelmässig stark punktiert, sehr kurz behaart. Stirn beim Männchen stark

punktiert, beim Weibchen mit Längskiel in der Mitte (Taf. 26:10). Länge 1.1–1.5 mm. Monogame Art.

Wirtsarten: *Pinus nigra nigra*, *P. sylvestris*.

Verbreitung nach Bovey (1976): Österreich, Istrien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Mähren, Slowakei.

P. carniolicus Wichmann, 1910:145

(*P. buyssoni*: Balachowsky, 1949:238)

2 (1) Flügeldecken schmal walzenförmig, 1.7–1.8 mal so lang wie breit, fein punktiert gestreift und mit kurzen, lichtgelben nach rückwärts gerichteten Härchen besetzt (Taf. 14:12; Taf. 26:11).

3 (4) Stirn beim Männchen fast kahl, stark punktiert und mit kurzem, oft undeutlichem Längskiel am Vorderrand, beim Weibchen stark punktiert und mit einzelnen Haaren bedeckt. Länge 1.3–1.5 mm. Monogame Art (Taf. 14:12).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *Abies concolor*.

Verbreitung: Nordrussland, Westsibirien, Nordpolen, Böhmen, Niederösterreich.

P. morosovi Spessivtseff, 1926:48

4 (3) Stirn beim Männchen und Weibchen stark punktiert und mit deutlichem Längskiel in der Mitte (Taf. 26:11). Länge 1.7–1.9 mm. Monogame Art.

Wirtsarten: *Pinus mugo*, *P. cembra*, *P. leucodermis*.

Verbreitung: Alpen (Österreich, Schweiz, Norditalien, Westfrankreich), Ost- und Südkarpaten (Ukraine, Rumänien), Bosnien, Bulgarien.

P. henscheli Seitner, 1887:44

(*P. senex* Wichmann, 1913:143)

In der Bestimmungstabelle konnte *Pityophthorus rossicus* Eggers, 1915:13 nicht eingereiht werden, da diese Art seit ihrer Beschreibung unbekannt geblieben ist.¹

¹ «*Pityophthorus rossicus* nov. sp. Mässig gestreckt, pechschwarz, fast matt, Beine und Fühler braun. Brustschild nicht länger als breit, vorn runzlig gehöckert, hinten schwach aber dicht punktiert, die Mitte vor dem Schildchen jedoch freibleibend, matt und nicht erhöht. Flügeldecken gewölbt, um das Schildchen breit eingedrückt, am Absturz mit ziemlich breiter Furche, die nur das letzte Drittel einnimmt und nicht nach vorn hin neben der Naht ausläuft. In dichten Reihen flach punktiert, Streifen nicht eingedrückt, auch der Nahtstreifen nicht, so dass die ganze Scheibe der Flügeldecken gewölbt erscheint. Furche schmaler und kürzer als bei *lichtensteini*, breiter als bei *pubescens*, schwach glänzend, ohne Runzeln. Seiten und Spitze der Flügeldecken deutlich mehrreihig behaart. Rand der Furche mit Höckerchen und langen Haaren ausgezeichnet. Naht in der Furche erhöht,

Tribus Cryphalini Lindemann, 1876:165

(Cryphalidae Eichhoff, 1878:107; Cryphalinae Trédl, 1907:12; Ernoporinae Nüsslin, 1911:375; Trypophloeinae Nüsslin, 1911:373; Eidophelinae Murayama, 1954:200; Cryphali Blandford, 1904:225; Cryphaloideae Lindemann, 1876:165; Cryphalina Balachowsky, 1949:200)
 Typusgattung: *Cryphalus* Erichson, 1836.

Körper klein. Körperoberseite fein beschuppt oder mit feiner Grundbehaarung, dazwischen oft mit Schuppenborsten oder längeren Haaren. Halsschild bucklig gewölbt, im vorderen Teil mit einem scharf abgegrenzten Höckerfleck. Vorderrand mit einigen hervorragenden Zähnchen oder nur grob gekerbt. Basis punktiert und fein gerandet. Flügeldecken lang oder kurz walzenförmig und am Absturz ohne tiefere Furchen. Basalrand ungehöckert. Im Gebiet sind 5 Gattungen beschrieben (Taf. 20:1–7; Taf. 21:1–8; Taf. 22:1–6).

Übersicht über die Gattungen

1 (2) 4-gliedrige ovale Fühlerkeule mit einem kurzen Einschnitt (Septum) an der ersten Naht. Fühlergeißel 3- bis 5-gliedrig. Halsschildvorderrand mit 2 bis 10 scharfen Zähnchen in der Mitte¹. Körper walzenförmig, Flügeldecken punktiert gestreift mit steifen Börstchenreihen. Männchen flugunfähig und immer kleiner als die Weibchen. Körper klein, 0.9–1.6 mm. Augen an der Innenseite ausgerandet (Taf. 10A:5).

Hypothenemus Westwood, 1834

2 (1) Fühlerkeule ohne Septum an den Nähten. Fühlergeißel 4- bis 5-gliedrig. Halsschildvorderrand gehöckert oder mit 2 bis 6 Zähnchen in der Mitte. Flügeldecken mit kurzen oder längeren Härchen oder Schüppchen aber niemals mit steifen Börstchen. Männchen sind geflügelt.

sehr fein gehöckert, ohne Haare. Männchen unbekannt. Weibchen: Stirn mit bräunlichem Haarschopf. Länge 1.8 mm. Fundort: Gouvernement Tambow in Russland. Der Käfer ist entsprechend seiner Form und Behaarung am nächsten mit *P. pubescens* Marsh. verwandt, unterscheidet sich jedoch von diesem durch die Körpergröße, mattere Oberseite, tiefere Furche ohne Runzeln und längere Haare am Furchenrand. Von *P. lichtensteini* Ratzb. und *P. knoteki* Reitt. unterscheidet er sich durch die gewölbte Oberseite ohne Glanz, durch die nicht vertieften Nahtstreifen und eine kürzere Furche am Absturz.»

¹ Ähnliche Zähnchen sind auch bei einigen Arten der Gattungen *Coccotrypes* Eichh. und *Saliciphilus* Sokan. anzutreffen.

- 3 (4) Halsschildvorderrand gehöckert aber ohne hervorragende Zähnen in der Mitte. Halsschildscheibe vorne mit einem gut abgegrenzten dreieckigen, aus scharfen Höckerchen unregelmässig zusammengesetzten Fleck. Augen an der Innenseite ausgerandet. Fühlergeissel 4-gliedrig. Flügeldecken mit sehr feinen liegenden Schüppchen und mit kürzeren oder längeren Haaren (Taf. 20:4,7). Entwicklung im Bast von Nadelholzarten, in Ostasien auch in Laubholzarten.

Cryphalus Erichson, 1836

- 4 (3) Halsschildvorderrand in der Mitte mit 2 bis 6 kurzen, dicht benachbarten, hervorragenden Zähnen oder Höckerchen. Vorderteil des Halsschilds mit einem dreieckigen Höckerfleck, welcher aus regelmässigen Höckerreihen besteht. Zwischenräume der Flügeldecken mit kürzeren oder längeren Schuppen und Härchen (Taf. 20:1–3; Taf. 21:1–8). Entwicklung im Bast von Laubholzarten.

- 5 (8) Fühlergeissel 4-gliedrig. Breite, ovale Fühlerkeule 4-gliedrig. Halsschildbasis matt, sehr fein gerandet und runzlig dicht punktiert. Flügeldecken matt, dicht mit Schuppen und Schuppenhaaren bedeckt. Absturz gleichmässig gewölbt (Taf. 20:1–3,5,6).

- 6 (7) Halsschildvorderrand in der Mitte mit 4 spitzigen und hervorragenden Höckerchen. Ovale Fühlerkeule mit 3 geraden Quernähten. Flügeldecken kurz walzenförmig, 1.5 mal so lang wie breit (Taf. 20:1).

Ernoporus Thomson, 1859

- 7 (6) Halsschildvorderrand in der Mitte mit 2 spitzigen und hervorragenden Höckerchen. Breitovale Fühlerkeule mit 3 konzentrischen Nähten an der Aussenseite. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.7–1.8 mal so lang wie breit (Taf. 20:2,3,5,6).

Ernoporicus Berger, 1916

- 8 (5) Fühlergeissel 5-gliedrig. Fühlerkeule lang, zugespitzt mit 3 Quernähten. Halsschildbasis glänzend, dicht oder sparsam punktiert und fein, sichtbar gerandet. Vorderrand mit 4 bis 6 spitzigen Höckerchen in der Mitte. Flügeldeckenzwischenräume mit feinen anliegenden Schüppchen und dazwischen mit grösseren halbaufstehenden Schuppen. Absturz bei den Männchen meist mit spitzigen Höckerchen in den vierten Zwischenräumen (Taf. 21:1–8; Taf. 22:1–6).

Trypophloeus Fairmaire, 1869

Gattung *Cryphalus* Erichson, 1836:61

(*Pseudocryphalus* Ferrari, 1869:252; *Taenioglyptes* Bedel, 1888:398; *Cryptarthrum* Blandford, 1896:200; *Allarthrum* Hagedorn, 1912:355; *Ericryphalus* Hopkins, 1915:18; *Piperius* Hopkins, 1915:39; *Ernocryphalus* Murayama, 1958:934; *Acryphalus* Tsai-Li, 1963:604,622; *Jugocryphalus* Tsai-Li, 1963:602, 622)

Typusart: *Bostrichus asperatus* Gyllenhal, 1813 (*B. abietis* Ratzeburg, 1837 sensu Wood (1972)).

Grösse 1.1–2.0 mm. Körper kurz walzenförmig, pechbraun gefärbt mit gelben Fühlern und Beinen. Kopf unter dem hochgewölbten Halsschild verdeckt. Fühler beim Männchen und Weibchen mit 4-gliedriger Geissel und 4-gliedriger ovaler Keule. Halsschild breiter als lang, hochgewölbt und vorne mit einem gut begrenzten dreieckigen, aus scharfen Höckerchen unregelmässig zusammengesetztem Fleck. Vorderrand grob gekerbt ohne hervorragende scharfe dornartige Zähnen in der Mitte. Basis fein gerandet. Flügeldecken kurz walzenförmig mit deutlichen oder feinen Punktreihen und mit schuppenartiger kurzer Behaarung. Absturz gewölbt. Schildchen sichtbar. Schienen an der Aussenseite gezähnt (Taf. 20:4,7).

Entwicklung im Bast von Nadelholzarten, in Ostasien auch von Laubholzarten. Brutbild besteht aus einem Platzgang. Monogame Arten mit 1 oder 2 Generationen pro Jahr. Im Gebiet sind 5 Arten bekannt.

Übersicht über die Arten:

- 1 (4) Flügeldecken mit ganz kurzen, dichteren Härchen und dazwischen mit einzelnen langen Haaren besetzt (Taf. 20:7).
- 2 (3) Halsschild an den Seiten kurz behaart, nach vorn gleichmässig verschmälert. Flügeldecken mit feinen oder groben Punktreihen. Stirn beim Weibchen fast kahl, beim Männchen kurz behaart (Taf. 20:7). Länge 1.1–1.6 mm.
Wirtsarten: *Abies alba*, *A. nordmanniana*, *A. borisii regis*, *A. cephalonica*, *A. bornmuelleriana*.
Verbreitung: Mitteleuropa, Balkanhalbinsel, Kaukasus, Kleinasien.

C. piceae (Ratzeburg, 1837)

(*Bostrichus piceae* Ratzeburg, 1837:163; *B. asperatus* v. *abietis* Ferrari, 1867:12; *Cryphalus piceae* (Ratzeburg): Bach, 1854:136; *C. piceae* v. *orientalis* Eggers, 1911:122; *C. subdepressus* Eggers, 1940:37)

- 3 (2) Halsschild fast kugelig, an den Seiten mit langen Haaren besetzt. Stirn einzeln lang behaart. Flügeldecken nur an den Seiten

mit schwachen Punktstreifen. Länge 1.3–2.0 mm.

Wirtsarten: *Abies pinsapo*, *A. numidica*, *Pinus halepensis*, *Cedrus atlantica*.

Verbreitung: Südfrankreich, Südspanien, Algerien, Italien, Griechenland.

C. numidicus Eichhoff, 1878:487

(*C. piceae*: Balachowsky, 1949:207)

- 4 (1) Flügeldecken nur mit kurzen Härchen besetzt (Taf. 20:4).
 5 (6) Flügeldecken sehr kurz walzenförmig, nur 1.33–1.36 mal so lang wie breit. Die feinen Punktstreifen sind am Absturz deutlicher vertieft (Taf. 20:4). Länge 2.0 mm.

Wirtsart: *Larix decidua*.

Verbreitung: Österreich, Schweiz, Mähren, Slowakei, Polen.

C. intermedius Ferrari, 1867:79

- 6 (5) Flügeldecken länger, 1.5–1.7 mal so lang wie breit.
 7 (8) Flügeldecken mit nach hinten verschwindenden Punktstreifen. 1.50–1.57 mal so lang wie breit. Punkte der Streifen grösser als die Punkte der Zwischenräume. Körper mehr zylindrisch. Länge 1.2–1.7 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. omorica*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *Pinus sylvestris*, *P. strobus*, *Abies alba*, *A. bornmuelleriana*, *Larix decidua* (Taf. 38:3).

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Kleinasien.

C. abietis (Ratzeburg, 1837)

(*Bostrichus abietis* Ratzeburg, 1837:163; *B. asperatus* part. Gyllenhal, 1813:363; *Cryphalus abietis* (Ratzeburg): Bach, 1854:136; *C. tiliae*: Thomson, 1865:36)

- 8 (7) Flügeldecken nur mit angedeuteten Punktstreifen, 1.60–1.67 mal so lang wie breit. Punkte der Streifen stärker ausgeprägt als an den Zwischenräumen. Körper plumper. Länge 1.5–2.0 mm.

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*.

Verbreitung: Mitteleuropa (Fichtenareal im Hochgebirge), Nordeuropa, Kaukasus, Westsibirien.

C. saltuarius Weise, 1891:336

(*Bostrichus asperatus* Ratzeburg, 1837:163; *Cryphalus asperatus*: Schedl, 1975:39)

Gattung *Ernoporus* Thomson, 1859:147

(*Cryphalops* Reitter, 1889:94; *Stephanorhopalus* Hopkins, 1915:35; *Euptilius* Schedl, 1940:589; *Cryphalus* sbg. *Ernoporus* Reitter, 1894:71)

Typusart: *Apate tiliae* Panzer, 1793.

Grösse 1.0–1.3 mm. Körper kurz walzenförmig, pechbraun mit rötlichbraunen Fühlern und Beinen. Fühler mit 4-gliedriger Geissel. Ovale 4-gliedrige Keule mit geraden Quernähten. Halsschild gewölbt, breiter als lang. Vorderrand in der Mitte mit 4 spitzigen und hervorragenden Höckerchen. Scheibe vorne mit einem dreieckigen Höckerfleck, welcher aus 4 regelmässigen Reihen besteht. Basis sehr fein gerandet, dicht runzlig punktiert. Flügeldecken kurz walzenförmig, nur 1.5 mal so lang wie breit. Die breiten Zwischenräume sind mit 2 unregelmässigen Reihen grauer haarförmiger Schüppchen und mit einer Reihe grösserer grauer Schuppen bedeckt. Augen an der Innenseite ausgerandet (Taf. 20:1).

Gattung enthält nur eine monogame Art.

E. tiliae (Panzer, 1793)

(*Apate tiliae* Panzer, 1793:8; *Cryphalus tiliae*: Bach, 1854:137; *C. ratzeburgi* Ferrari, 1867:11; *C.* sbg. *Ernoporus tiliae*: Reitter, 1894:71; *Ernoporus tiliae* (Panzer): Reitter, 1913:68; *Cryphalops lederi* Reitter, 1889:93)

Wirtsarten: *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. rubra*, *T. tomentosa*. Brutbild aus doppelarmigen querverlaufenden dichten Muttergängen. In Mitteleuropa mit zwei Generationen pro Jahr, in Nordeuropa nur eine.

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Westsibirien.

Gattung *Ernoporicus* Berger, 1916:242

(*Ernopocerus Balachowsky*, 1949:211; *Cryphalus* sbg. *Ernoporus*: Ferrari, 1867:14;

Eocryphalus Kurentzov, 1941:161, 230)

Typusart: *Ernoporicus spessivtsevi* Berger, 1917.

Grösse 1.5–2.0 mm. Körper lang walzenförmig, schwarzgrau gefärbt, mattglänzend, oben mit gelblich grauen Schuppenhärchen bestäubt. Fühler und Beine gelbbraun. Stirn gekörnt und kurz behaart, flach gewölbt oder mit Querdepression. Halsschild so lang wie breit, in der Mitte des Vorderrands mit 2 spitzigen, hervorragenden Höckerchen. Scheibe vorn mit Höckerfleck, der aus konzentrischen Höckerreihen zu-

sammengesetzt ist. Hinten und an den Seiten dicht runzlig punktiert. Basis undeutlich gerandet. Flügeldecken lang walzenförmig, 1.7–1.8 mal so lang wie breit. Punktreihen fein geprägt, die Zwischenräume breit mit kurzen Härchen und dazwischen mit einzelnen Schüppchen (Taf. 20:2,3,5,6). Augen an der Innenseite nicht ausgerandet. Fühler mit 4-gliedriger Geißel und kurzovaler, flacher 4-gliedriger Keule. Die 3 konzentrischen Nähte nur an der Aussenseite sichtbar.

Entwicklung im Bast von Laubhölzern. Brutbild aus unregelmässig verlaufenden Längsmuttergängen bestehend. Meist zwei Generationen pro Jahr. Im Gebiet sind 2 monogame Arten bekannt.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken 1.7 mal so lang wie breit mit feinen Punktstreifen. Zwischenräume mit kurzen gelbbraunen Härchen und dazwischen mit einzelnen hellen langovalen Schuppen. Stirn vorne halbkreisförmig ausgehöhlt (Taf. 20:2,5). Länge 1.5–2.0 mm.

Wirtsarten: *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. rubra*, *T. tomentosa*, *Ulmus glabra*.

Verbreitung: Mitteleuropa bis Rumänien, Krim, Kaukasus, Kleinasien.

E. caucasicus (Lindemann, 1876)

(*Cryphalus caucasicus* Lindemann, 1876:373; *Cryphalus schreineri* Eichhoff, 1881:185; *Ernopocerus caucasicus*: Balachowsky, 1949:212; *Cryphalus* sbg. *Ernoporus caucasicus*: Reitter, 1894:71; *Ernoporus caucasicus*: Trédél, 1909:12; *Ernoporicus caucasicus* (Lindemann): Wood, 1982:858)

- 2 (1) Flügeldecken lang walzenförmig, 1.8–1.9 mal so lang wie breit und mit kaum sichtbaren Punktstreifen. Zwischenräume mit kurzen gelbbraunen Härchen und dazwischen mit einzelnen hellen kurzen Schuppen. Stirn flach gewölbt (Taf. 20:3,6). Länge 1.5–2.0 mm.

Wirtsarten: *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *F. macrophylla*, *Carpinus betulus*.

Verbreitung: Mitteleuropa bis Balkangebirge, Krim, Kaukasus.

E. fagi (Fabricius, 1798)

(*Apate fagi* Fabricius, 1798:157; *Bostrichus serratus* Panzer, 1795:288; *Crypturgus fagi*: Redtenbacher, 1858:831; *Cryphalus fagi*: Doebner, 1862:160; C. sbg. *Ernoporus fagi*: Reitter, 1894:71; *Ernoporus thomsoni* Ferrari, 1867:14; *E. fagi*: Trédél, 1909:12; *Ernopocerus fagi*: Balachowsky, 1949:211; *Ernoporicus fagi* (Fabricius): Pfeifer, 1989:83)

Gattung *Trypophloeus* Fairmaire, 1868:105

(*Glyptoderes* Eichhoff, 1878:137; *Cryphalus* part. Ferrari, 1867:12; Wood, 1954:987;

Cryphalus sbg. *Trypophloeus* Reitter, 1894:72)

Typusart: *Bostrichus binodulus* Ratzeburg, 1837.

Monographie: Hansen, 1955.

Grösse 1.1–2.3 mm. Körper braunschwarz bis rein schwarz, glänzend oder halbmatt, mit sehr feinen gelben oder weissgrauen Schüppchen dünn bestäubt. Fühler und Beine gelb bis braun gefärbt. Augen an der Innenseite ausgerandet. Fühlergeissel 5-gliedrig. Zugespitzte längliche 4-gliedrige Fühlerkeule. Halsschild breiter als lang, hochgewölbt, vorne mit einem Höckerfleck, der aus konzentrischen Höckerreihen besteht. Vorderrand mit 4 bis 6 zusammenstehenden spitzigen und hervorragenden Höckerchen in der Mitte. Basis fein gerandet, fein bis grob punktiert. Flügeldecken mit sehr feinen oder starken Punktreihen und mit sehr feinen hellen Schüppchen. Dazwischen mit grösseren halbaufstehenden Schuppen bedeckt. Absturz meist neben der Naht mehr oder weniger niedergedrückt oder abgeflacht und bei den Männchen oft in den 4 Zwischenräumen mit einfachen oder mit 2 bis 3 dicht übereinanderstehenden Häkchen (Taf. 10A:3; Taf. 21:1–8; Taf. 22:1–6). Schienen aussen gezähnt.

Entwicklung im Bast der Ästchen oder unter der dünnen Rinde verschiedener Laubholzarten (*Populus* spp., *Salix* spp. und *Alnus* spp.). Brutbild besteht aus flachen unregelmässigen querverlaufenden Muttergängen. Einfache Generation. Im Gebiet sind 11 Arten und Unterarten beschrieben.

Übersicht über die Gruppen

- 1 (2) Körper schmal gebaut. Flügeldecken 1.56-1.88 mal so lang wie breit. Höckerchen an der vorderen Halsschildscheibe in unregelmässigen Querreihen angeordnet. Männchen ohne spitzige Häkchen am Absturz (Taf. 21:4; Taf. 22:4).

I. *T. alni* (Lind.) Gruppe

- 2 (1) Körper breit walzenförmig. Flügeldecken 1.45-1.50 mal so lang wie breit. Halsschild mit regelmässigen konzentrischen Höckerreihen. Männchen am vierten Zwischenraum vor dem Absturz mit einem einfachen oder mit 2 bis 3 dicht übereinanderstehenden spitzigen Häkchen (Taf. 21:1–3,5-8; Taf. 22:1–3,5,6).
- 3 (4) Flügeldecken nur an den Seiten undeutlich oder deutlich punktiert gestreift. Absturz beginnt bei den Männchen mit einer Ab-

flachung in der Mitte, bei den Weibchen ist die Abflachung etwas kürzer und steiler. Haare an der Basis des Halsschildes kurz. Ein einzelnes Haar erreicht nicht die Basis anderer Haare (Taf. 21:1–3; Taf. 22:1–3).

II. *T. asperatus* (Gyll.) Gruppe

- 4 (3) Flügeldecken bis zur Spitze mit deutlichen Punktreihen. Absturz gewölbt. Haare an der Halsschildbasis lang. Ein einzelnes Haar erreicht die Basis anderer Haare (Taf. 21:5–8; Taf. 22:5,6).

III. *T. granulatus* (Ratzb.) Gruppe

I. *T. alni* (Lind.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken lang walzenförmig, 1.76–1.88 mal so lang wie breit. Vierter Zwischenraum am Absturz ohne deutliche Beule. Länge 1.2–1.6 mm.

Wirtsarten: *Alnus glutinosa*, *A. incana*.

Verbreitung: Finnland, nördliche Teile Russland bis Sibirien, Italien, Österreich.

T. alni (Lindemann, 1875)

(*Cryphalus alni* Lindemann, 1875:136; *C.* sbg. *Trypophloeus alni*: Reitter, 1894:73; *Glyptoderes alni*: Eichhoff, 1878:140; *Trypophloeus alni* (Lindemann): Trédl, 1909:13; *T. holdhausi* Wichmann, 1912:186)

- 2 (1) Flügeldecken kürzer walzenförmig. nur 1.56–1.65 mal so lang wie breit. Männchen mit wenig prononcierter Beule am vierten Absturzzwischenraum (Taf. 21:4; Taf. 22:4).

- 3 (4) Stirn über dem Epistom mit einer vertikalen Mittelfurche. Länge 1.7–2.0 mm.

Wirtsarten: *Salix* spp.

Verbreitung: Nördliche Teile von Sibirien, Sachalin.

T. dejevi Stark, 1936:152

(*T. deevi* Stark, 1952:284; *T. niger* Stark, 1936:152; *T. alni* v. *deevi* Sokanovsky, 1954:17; *T. dejevi* Eggers 1942:31)

- 4 (3) Stirn ohne Mittelfurche über dem Epistom.

- 5 (6) Fühlergeißel gelb, Fühlerkeule dunkelbraun. Beine dunkelbraun, Tarsen gelb (Taf. 21:4; Taf. 22:4). Länge 1.3–1.8 mm.

Wirtsarten: *Salix eleagnos*, *S. fragilis*, *Salix* spp., *Populus nigra*, *P. canadensis*.

Verbreitung: Böhmen, Mähren, Slowakei; Polen, Ukraine, Krim, Kaukasus.

T. rybinskii rybinskii Reitter, 1894
(*T. rybinskii* Reitter, 1894:72; *T. rybinskii* ssp. *salicis* Stark, 1952:283; *T. alni* v. *rybinskii* Sokanovsky, 1954:13; *T. rybinskii rybinskii* Reitter: Pfeffer, 1989:84)

6 (5) Fühler und Beine gelb. Länge 1.6 mm.

Wirtsart: *Duschekia alnobetula*.

Verbreitung: Korsika.

T. rybinskii corsicus Eggers, 1912
(*T. corsicus* Eggers, 1912:113; *T. rybinskii corsicus* Eggers: Pfeffer, 1989:84)

II. *T. asperatus* (Gyll.) Gruppe

Übersicht über die Arten

1 (2) Körper gross, 2.3 mm lang. Halsschild breiter als lang und mit einem schnauzenförmigen Vorsprung auf welchem 6 Zähnchen sitzen. Basaler Teil dicht und fein punktiert. Flügeldecken ohne deutliche Punktreihen und mit sehr dicht anliegenden Schuppen. Auf dem Absturz sind die Punktreihen 1 und 2 streifenartig vertieft und die Naht leicht dachförmig erhöht.

Wirtsart: *Populus* sp.

Verbreitung: Algerien, Marokko.

T. grandis Schedl, 1964:99

2 (1) Körper nur 1.2–1.8 mm lang.

3 (4) Halsschildbasis sehr fein und spärlich punktiert. Vorderrand mit 4 zusammengedrängten hervorragenden Zähnchen. Nahtstreifen am Absturz tiefer eingedrückt und die Naht ist hier etwas erhöht. Absturz mit weissen kurzen Schuppen bedeckt. Einzelne Schuppen zweimal so lang wie breit (Taf. 21:1; Taf. 22:1). Länge 1.2–1.6 mm.

Wirtsarten: *Populus tremula*, *P. nigra*, *P. alba*, *P. canadensis*, *Salix fragilis*.

Verbreitung: Europa, Algerien.

T. asperatus asperatus (Gyllenhal, 1813)
(*Bostrichus asperatus* Gyllenhal, 1813:368; *B. binodulus* Ratzeburg, 1837:163; *B. fagi*: Duftschmid, 1825:139; *Glyptoderes binodulus*: Eichhoff, 1878:39; *Cryphalus* sbg. *Trypophloeus asperatus* (Gyllenhal): Reitter, 1894:73; *T. spiculatus*: Stark, 1952:295; *T. berezinae* Stark, 1952:285; *T. asperatus asperatus* (Gyllenhal): Pfeffer, 1989:84)

- 4 (3) Halsschildbasis dicht und stark, bis runzlig punktiert. Einzelne Schuppen am Absturz sind 3 bis 4 mal so lang wie breit.
- 5 (6) Flügeldecken an den Seiten undeutlich und schwach punktiert gestreift. Absturz ohne eingedrückte Nahtstreifen und die Naht nicht erhöht. Schüppchen in schütterten Reihen gestellt (Taf. 21:2; Taf. 22:2). Halsschildvorderrand mit 6 kurzen Zähnen. Länge 1.3–1.5 mm.

Wirtsart: *Populus tremula*.

Verbreitung: Italien, Spanien, Südfrankreich, Krain, Württemberg, Böhmen, Mähren, Slowakei.

T. asperatus spiculatus Eggers, 1927

(*T. spiculatus* Eggers, 1927:122; *T. asperatus*: Stark, 1952:289; *T. asperatus spiculatus* Eggers: Pfeffer, 1989:84)

- 6 (5) Flügeldecken an den Seiten deutlich punktiert gestreift. Absturz mit niedergedrückten Nahtstreifen und mit dichten Schüppchenreihen. Halsschildvorderrand mit 4 bis 6 scharfen Zähnen (Taf. 21:3; Taf. 22:3). Länge 1.2–1.8 mm.

Wirtsart: *Populus nigra*.

Verbreitung: Norddeutschland, Dänemark, Südschweden, Böhmen.

T. asperatus grothi Hagedorn, 1904 **stat. n.**

(*T. grothi* Hagedorn, 1904:232; *T. asperatus*: Reitter, 1913:69)

III. *T. granulatus* (Ratzb.) Gruppe

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Flügeldecken auf den breiten Zwischenräumen deutlich punktiert und mit flach vertieften Punktreihen. Zwischenräume von der Basis bis zur Spitze mit unregelmässig in 3 bis 4 Reihen stehenden hellgrauen breiten Schüppchen. Männchen am Absturz 2 bis 3 dicht übereinander stehende Häkchen. Länge 2.0–2.1 mm.

Wirtsarten: *Populus pruinosa*, *P. diversifolia*, *P. suaveolens*.

Verbreitung: Zentralasien (Usbekistan, Tadschikistan, Turkmenistan, Kirgisien).

T. klimeschi Eggers, 1915:158

(*T. klimeschi* Eggers, 1915:158 ♂, 1933:6 ♀)

- 2 (1) Flügeldecken mit stark und tief punktierten Reihen und schmalen Zwischenräumen. Schuppen langoval oder sogar haarförmig (Taf. 21:5-8).

- 3 (4) Die schmalen, hellen Schuppen und Haare auf den Flügeldecken sind sehr lang (Taf. 10A:3; Taf. 21:6; Taf. 22:6). Die halbgänzende tief schwarze Körperoberfläche sieht deshalb wie kahl aus. Punktreihen bis zur Spitze gut sichtbar. Männchen hat am Absturz einfache, selten doppelte Häkchen. Länge 1.4–2.2 mm.

Wirtsarten: *Populus alba*, *P. nigra*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa.

T. granulatus (Ratzeburg, 1837)

(*Bostrichus granulatus* Ratzeburg, 1837:164; *Glyptoderes granulatus*: Eichhoff, 1878:137; *Cryphalus granulatus*: Bach, 1854:137; C. sbg. *Trypophloeus granulatus* (Ratzeburg): Reitter, 1894:72; *T. granulatus* var. *tredli* Hagedorn, 1904:232)

- 4 (3) Flügeldeckenschuppen schmal- bis breitoval und auf der Oberfläche gut sichtbar (Taf. 21:5,7,8).

- 5 (6) Haare zwischen den grossen Flügeldeckenschuppen nur so lang wie die einzelnen gelbbraunen langovalen Schuppen (Taf. 21:8). Körperoberfläche nur schwach glänzend. Männchen mit einem kleinen spitzigen Häkchen am Absturz. Länge 1.4–2.1 mm.

Wirtsarten: *Populus tremula*, *P. alba*, *P. nigra*.

Verbreitung: Krim, Ukraine, Ostbulgarien, Ostslowakei.

T. tremulae Stark, 1952:237

(*T. granulatus*: Sokanovsky, 1954:17)

- 6 (5) Haare zwischen den kleinen Flügeldeckenschuppen zweimal so lang wie die einzelnen kurzovalen Schuppen (Taf. 21:5,7). Nordeuropäische Arten.

- 7 (8) Flügeldeckenreihen auf dem Absturz nur schwach ausgeprägt (ausgenommen die Nahtstreifen). Tiefschwarze Körperoberfläche stark glänzend. Männchen mit 2 dicht übereinander stehenden Häkchen auf dem Absturz. Flügeldeckenzwischenräume flach (Taf. 21:5,7; Taf. 22:5). Länge 1.4–2.0 mm.

Wirtsart: *Populus tremula*.

Verbreitung: Norwegen, Schweden, Finnland, Russland.

T. bispinulus Eggers, 1927:120

(*T. granulatus*: Sokanovsky, 1954:13)

- 8 (7) Flügeldeckenpunktreihen bis zur Spitze der matten Flügeldecken stark punktiert. Zwischenräume schwach gewölbt. Männchen mit einfachen Häkchen auf dem Absturz. Länge 1.5–2.2 mm.

Wirtsart: *Populus tremula*.

Verbreitung: Schweden, Finnland.

T. palmi Hansen, 1955:183

(*T. discedens* Eggers, nom. nud. in Palm, 1950:142; *T. granulatus*: Schedl, 1969:134)

Gattung *Hypothenemus* Westwood, 1836:34

(*Stephanoderes* Eichhoff, 1872:132; *Triarmocerus* Eichhoff, 1878:42, 119; *Homocryphalus* Lindemann, 1876:168; *Cryphalus* subg. *Hypothenemus* Reitter, 1894:73; *Adiaeretus* Hagedorn, 1909:744; *Stylotentus* Schedl, 1939:380; *Chondronoderes* Schedl, 1940: 589; *Archeophalus* Schedl, 1941:392; *Pachynoderes* Schedl, 1941:393; *Lepicero-*
ides Schedl, 1957:59; *Ernophloeus* Nunberg, 1958:484; *Epsips* Beeson, 1941:287;
Macrocryphalus Nobuchi, 1981:14)

Typusart: *Hypothenemus eruditus* Westwood, 1836.

Monographie: Wood, 1982.

Körper sehr klein. Weibchen 0.9–1.8 mm. Männchen ungeflügelt, selten, nur 0.7–1.0 mm. Körper walzenförmig. Kopf und Halsschild meist rotbraun, Flügeldecken schwarzbraun, Fühler und Beine rotbraun. Fühlergeißel bei den Weibchen 4- bis 5-gliedrig, bei den Männchen 3- bis 4-gliedrig. Fühlerkeule oval mit 3 feinen Quernähten und mit einem kurzen Einschnitt (Septum) an der ersten Naht. Halsschild meist walzenförmig, so lang wie breit, oder etwas länger als breit, vorn mit zahlreichen feinen Körnchen an der Scheibe besetzt. Der Höckerfleck des Halsschildes meist hinten nicht stark beulenförmig emporgehoben. Vorderrand in der Mitte mit 6 bis 10 scharfen Zähnchen. Basis fein gerandet. Flügeldecken walzenförmig, mit regelmässigen Punktstreifen. Zwischenräume mit einer Schuppenborstenreihe oder mit hellen, gereihten Borstenhaaren. Geschlechtsdimorphismus aufgrund der Fühlergeißelstruktur und der Körpergrösse erkennbar (Taf. 10A:5).

Entwicklung im Bast von Ästchen oder in Früchten verschiedener Pflanzen. Mehrere Generationen pro Jahr. Verbreitung: Mittelmeergebiet und Tropen. Mehrfach nach Mitteleuropa importiert wie z.B. *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) mit Kaffeebohnen, *H. arecae* (Hornung, 1842) mit Arecanüssen, *H. obscurus* (Fabricius, 1801) mit Paranüssen.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Halsschild am Vorderrand nur mit 2 hervorragenden Zähnchen in der Mitte. Flügeldecken mit sehr feinen Punktstreifen. Fühlergeißel bei den Weibchen 5-gliedrig. Länge 1.2 mm. Seit Beschreibung nicht mehr angetroffen.
Wirtspflanze unbekannt.

Verbreitung: Italien (Piemont).

H. arundinis (Eichhoff, 1878)

(*Stephanoderes arundinis* Eichhoff, 1878:157)

- 2 (1) Halsschild am Vorderrand mit 4 bis 8 hervorragenden Zähnchen.
- 3 (4) Fühlergeißel beim Weibchen 4-gliedrig, beim Männchen 3-gliedrig. Stirn mit kleiner Grube oder mit einem Höckerchen. Halsschild 0.85 bis 0.95 mal so lang wie breit. Vorderrand mit 6 (selten 4 bis 8) Zähnchen. Flügeldecken walzenförmig mit deutlichen Punktreihen. Zwischenräume mit sehr kurzen, dicken, weissen Schuppen. Kopf und Halsschild meist rotbraun. Flügeldecken schwarzbraun (Taf. 10A:5). Länge: Weibchen 1.0–1.3 mm; Männchen 0.7–0.8 mm.

Polyphag, am häufigsten mit *Hypoborus ficus* in Feigenbaumästen.

Verbreitung: Subtropen und Tropen von Asien, Afrika, Amerika, Mittelmeergebiet (von der Krim bis zu den Kanarischen Inseln).

H. eruditus Westwood, 1836:34

(*Bostrichus boieldieui* Perroud, 1864:188; *Cryphalus aspericollis* Wollaston, 1860:365; *C. obscurus* Ferrari, 1867:17; *C. basjoo* Nijima, 1910:9; *Stephanoderes germari* Eichhoff, 1878:159; *S. myrmedon* Eichhoff, 1878:160; *S. ehlersi* Eichhoff, 1878:493; *S. elongatus* Hopkins, 1915 99:25; *S. evonymi* Hopkins, 1915 99:26; *S. flavicollis* Hopkins, 1915 99:24; *S. pygmaeus* Hopkins, 1915 99:24; *S. subconcentralis* Hopkins, 1915 99:25; *S. unicolor* Hopkins, 1915 99:25; *S. gracilis* Eggers, 1929:51; *S. erythrinae* Eggers, 1936:628; *S. subcylindricus* Eggers, 1940:233; *Hypothenemus insularis* Perkins, 1900:181; *H. tuberculatus* Hagedorn, 1912:339; *H. bradfordi* Hopkins, 1915 99:15; *H. flavosquamosus* Hopkins, 1915 99:15; *H. nigricollis* Hopkins, 1915 99:16; *H. pruni* Hopkins, 1915 99:16; *H. ramsey* Hopkins, 1915 99:16; *H. asiminae* Hopkins, 1915 99:16; *H. hamamelidis* Hopkins, 1915 99:16; *H. tenuis* Hopkins, 1915 99:16; *H. myristicae* Hopkins, 1915 99:16; *H. lineatifrons* Hopkins, 1915 99:17; *H. sacchari* Hopkins, 1915 99:17; *H. webbi* Hopkins, 1915 99:17; *H. koebelei* Hopkins, 1915 99:17; *H. mali* Hopkins, 1915 99:17; *H. parvus* Hopkins, 1915 99:17; *H. flavipes* Hopkins, 1915 99:18; *H. punctifrons* Hopkins, 1915 99:18; *H. nigripennis* Hopkins, 1915 99:19; *H. ferrugineus* Hopkins, 1915 99:20; *H. heathi* Hopkins, 1915 99:20; *H. punctipennis* Hopkins, 1915 99:20; *H. bicolor* Eggers, 1919:241; *H. ehlersi rottroui* Peyerimhoff, 1919:255; *H. juglandis* Blackman, 1922 11:88; *H. lezhavai* Pjatnitzky, 1929:15; *H. citri* Ebeling, 1935:21; *H. dubiosus* Schedl, 1940:207; *H. glabratus* Schedl, 1942:175; *H. glabratellus* Schedl, 1953:292; *Archaeocephalus calensis* Eggers, 1944:94; *Cosmoderes schwarzi* Hopkins, 1915 99:11; *H. maulensis* Schedl, 1941:110; *H. parilis* Schedl, 1951:100; *H. obscuripes* Schedl, 1952:449; *H. parcius* Schedl, 1957:49; *H. via-*

nai Schedl, 1958:42; *H. mesoleius* Schedl, 1959:480; *H. minutulus* Schedl, 1972:225; *H. minutus* Schedl, 1978:299; *S. nanulus* Schedl, 1948:203; *S. tigrensis* Schedl, 1952:452; *S. intersetosus* Eggers, 1928:85; *S. grandis* Eggers, 1929:51; *H. pusillus* Eggers, 1927:173).

4 (3) Fühlergeißel bei den Weibchen 5-gliedrig, bei den Männchen nur 4-gliedrig.

5 (6) Lang walzenförmig. Halsschild zur Basis hin leicht verengt, vorne stark bucklig gewölbt. Halsschildhöckerchen scharf und vorne breit von den Randzähnen getrennt. Zwischenräume der Flügeldecken mit ziemlich langen weissen Borstenhaaren. Vorderrand des Halsschildes mit 6 dornförmigen Zähnen. Länge: Weibchen 1.4–1.6 mm; Männchen kleiner.

Wirtsart: *Ficus carica*.

Verbreitung: Sardinien, Zypern, Algerien.

H. leprieuri (Perris, 1866)

(*Dryocoetes leprieuri* Perris, 1866:194; *Stephanoderes albipilis* Reitter, 1887:195; *Hypothenemus kraussei* Wichmann, 1911:210; *H. leprieuri* (Perris): Eggers, 1913:285)

6 (5) Kurz walzenförmig. Halsschild mit der grössten Breite an der Basis und nach vorne schief verengt. Vorderrand mit 6 dornförmigen Höckerchen. Halsschildhöckerchen kleiner und nur schmal von den Randzähnen getrennt. Zwischenräume der Flügeldecken mit dichten, kurzen, gelben Borstenhaaren. Länge 1.3 mm (Weibchen).

Wirtsarten: Früchte von *Ceratonia siliqua*, *Juglans nigra*, *Gossypium herbaceum*.

Verbreitung: Algerien.

H. bezaziani Peyerimhoff, 1935:192

Tribus Micracini LeConte, 1876:346, 367

(*Micracides* LeConte, 1876:346, 367; *Hylocuridae* Eichhoff, 1878:298, 306; *Micracidae* Eichhoff, 1978:400; *Micracinae* Hopkins, 1915:224; *Hylocuri* Blandford, 1898:219; *Hylocurinae* Hagedorn, 1909:162)

Typusgattung: *Micracis* LeConte, 1868.

Monographie: Wood (1982), Amerikanische Gattungen.

Fühlergeißel 6-gliedrig. Fühlerschaft meist lang und dicht behaart. Ganzes Episternum von der Seite gut sichtbar. Halsschildbasis gerandet. Vorne mit Höckerchen. Augen ausgerandet. Stirn bei den Weibchen meist mit einer Vertiefung vor dem Epistom. Basalrand der Flügeldecken ungehöckert. Enge, parallele Vordertibien mit feinen Zähnen am Vorderrand. Vorderhüften getrennt. Enthält 13 Gattungen. Holarktische Gattung *Pseudothysanoes* kommt auch in der Mongolei vor.

Gattung *Pseudothysanoes* Blackman, 1920:46

(*Cryptocleptes* Blackman, 1920:51; *Chalcobryus* Blackman, 1943:363; *Bostrichips* Schedl, 1951:21; *Gretschkinia* Sokanovsky, 1959:276; *Aphanocleptus* Wood, 1960:63; *Cryptocleptus* Wood, 1967:76; *Neoglostatus* Schedl, 1978:300)

Typusart: *Cryphalus rigidus* LeConte, 1876:362.

Aus Nordamerika sind 66 Arten bekannt. Nur eine paläarktische Art:

P. mongolica (Sokanovsky, 1958)

(*Gretschkinia mongolica* Sokanovsky, 1958:276; *Pseudothysanoes mongolica* (Sokanovsky): Wood, 1986:63)

Fühlergeissel 6-gliedrig, spärlich behaart. Fühlerkeule 3-gliedrig mit 4 längeren Borsten an der Spitze. Stirn beim Weibchen mit einer Vertiefung vor dem Epistom. Halsschild bucklig gewölbt wie bei der Gattung *Cryphalus* Er., an der Basis und an den Seiten fein gerandet. Halsschildscheibe vorne mit einem konzentrischen Höckerchenfleck. Oberseite walzenförmig. Bei den Männchen 1.5 bei den Weibchen 2 mal so lang wie breit. Breite Punktstreifen mit einer Haarreihe versehen. Enge Zwischenräume fein gehöckert und mit grossen anliegenden, dichten, weissen Schuppen bedeckt, ähnlich wie bei den *Liparthrum*-Arten (Taf. 7:5-8). Länge 1.4–1.6 mm.

Wirtsart: *Ulmus pumila*.

Verbreitung: Mongolei (Zelengatal).

Tribus *Xyloterini* Lindemann, 1876:165

(Trypodendrinae Trédl, 1907:18; Xyloterinae Nüsslin, 1911:432; Corthylini: Schedl, 1932:1644; Xyloteridae Eichhoff, 1878:308; Xyloterioideae Lindemann, 1876:165;

Xyloterina Balachowsky, 1949:196; Trypodendrina Nunberg, 1954:16;

Xyloteri LeConte, 1876:346)

Typusgattung: *Xyloterus* Erichson, 1836.

Monographie: Schedl, 1951.

Fühlerkeule gross, flach und ungeringelt. Augen in 2 gesonderte Teile unterteilt. Stirn bei den Männchen querausgehöhlt, bei den Weibchen gewölbt. Halsschild quer und mit feiner, in die Quere gezogener Skulptur. Vorderrand geschuppt-gehöckert, Basis fein gerandet. Schildchen gross, glatt und glänzend. Flügeldecken walzenförmig, fein bis mässig kräftig gestreift-punktiert, Zwischenräume breit und glatt. Basalrand ungehöckert. Absturz manchmal behaart (Taf. 27:7-9; Taf. 28:1-9).

Entwicklung im Splint von Nadel- und Laubbäumen. Das Weibchen nagt ein quer zur Stammachse verlaufendes Eingangsrohr, von welchem 2 bis 3 Muttergänge abgehen. Die Larven nagen in der Richtung der Stammachse kurze sogenannte Leitergänge. Eine Generation pro Jahr. Im Gebiet nur eine Gattung.

Gattung *Xyloterus* Erichson, 1836:60

(*Trypodendron auct. nec.* Stephens, 1830:353¹; *Xyloterus* Ferrari, 1867:9)

Typusart: *Bostrichus lineatus* Olivier, 1795.

Monographien: Pfeffer, 1989.

Grösse 3.0–4.0 mm. Körper walzenförmig, meist unbehaart und zweifarbig. Fühler und Beine gelb oder braungelb. Augen in zwei Hälften geteilt. Stirn beim Männchen tief ausgehöhlt, bei den Weibchen gewölbt. Fühler mit 4-gliedriger Geissel und grosser, flacher und nicht durch Nähte gegliederte Keule (Taf. 27:7–9; Taf. 28:1–9). Halsschild quergewölbt, an der Basis fein gerandet. Vorderrand geschuppt-gehöckert, Scheibe mit feiner in die Quere gezogener feiner Skulptur, dunkel gefärbt mit gelblicher Basis oder mit länglichen gelben Flecken an der Seite. Flügeldecken walzenförmig, mit regelmässigen Punktreihen und mit dunklen und gelbbraunen Längsstreifen. Absturz gewölbt und manchmal behaart. Schildchen gross. Schienen auf der Aussenseite gezähnel.

Monogame Arten. Im Gebiet 5 Arten. Entwicklung im Splint von Nadel- und Laubhölzern. Brutbild besteht aus 2 bis 3 radial verlaufenden Muttergängen, die mit kurzen vertikalen Larvengängen versehen sind. Ernährung von Hyphen und Sporen von Ambrosiapilzen (*Trichosporium ferrugineum* Math. Käär.). Eine Generation pro Jahr, bei welcher die ausgereiften Adultkäfer überwintern.

Übersicht über die Arten

- 1 (2) Absturz fein, aber dicht behaart, die Naht und der dritte Zwischenraum erhöht. Der zweite Zwischenraum schwach vertieft. Grosse und flache Fühlerkeule an der vorderen Aussenecke zugespitzt (Taf. 27:9; Taf. 28:3,6). Flügeldecken bis auf den dunklen Nahtstreif und die Aussenränder schmutzig-blassgelb. Halsschild ganz schwarz oder mit gelber Basis. Länge 3.2–3.8 mm.

¹ Diese Gattungdiagnose passt eindeutig nur für die heutige Gattung *Xyleborus* Eichh. und nicht für die Gattung *Xyloterus* Er.

Wirtsarten: *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Caragana* spp., *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Juglans regia*.

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Balkanländer, Krim, Kaukasus.

X. domesticus (Linné, 1758)

(*Dermestes domesticus* Linné, 1758:356; *Bostrichus domesticus*: Gyllenhal, 1813:365; *B. limbatus* Herbst, 1784:20, 1787:382; *Trypodendron domesticum*: Stephens, 1830:353; *Ips domesticus*: De Geer, 1775:196; *Xyloterus domesticus* (Linné): Erichson, 1836:60; *Apate limbata* Fabricius, 1787:33)

- 2 (1) Absturz nur mit einzelnen, sehr kurzen Härchen besetzt. Der zweite Zwischenraum nicht vertieft. Halsschild und Flügeldecken mit dunklen Längsstreifen. Grosse und flache Fühlerkeule, mehr oder weniger abgerundet (Taf. 27:7; Taf. 28:2,4,5).
- 3 (6) Flügeldecken mit feinen, flach punktierten, regelmässigen Punktreihen. Die flachen Zwischenräume schwach genetzt und von nahezu unpunktirt bis mit einzelnen feinen Pünktchen besetzt (Taf. 27:7; Taf. 28:1). Fühlerkeule verkehrt eiförmig.
- 4 (5) Schenkel an der Basis schwärzlich und meist sind die Beine umfangreicher dunkel gefärbt. Halsschild dunkel, nur in der Mitte der Basis gelblich. Flügeldecken braun bis schwarz. Der schwarze Streifen am Seitenrand ist gegen die Schultern nicht verschmälert oder verkürzt; er reicht am Absturz nicht so weit nach hinten (Taf. 28:7–9). Länge 3.0–4.0 mm.

Wirtsarten: *Picea jezoensis*, *P. obovata*, *P. abies*, *Pinus sylvestris*.

Verbreitung: Japan, Norwegen, Schweden, Niederösterreich.

X. laeve (Eggers, 1939) **comb. n.**

(*Trypodendron laeve* Eggers, 1939:122; *T. piceum* Strand, 1946:172; *T. lineatum*: Schedl, 1951:97)

- 5 (4) Beine einfarbig hell. Halsschild hell oder dunkel. Flügeldecken gewöhnlich hellgelb mit ausgeprägten schwarzen Dorsalstreifen. Der schwarze Seitenrandstreifen reicht auf dem Absturz weiter nach hinten und ist an den Schultern verschmälert oder verkürzt. Länge 3.0–3.4 mm (Taf. 27:7; 28:1,4).

Wirtsarten: *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. orientalis*, *Pinus strobus*, *P. cembra*, *P. halepensis*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. leucodermis*, *P. peuce*, *P. pinaster*, *P. sibirica*, *P. sylvestris*, *Abies alba*, *A. bornmuelleriana*, *A. cilicica*, *A. holo-*

phylla, *A. nephrolepis*, *A. nordmanniana*, *A. sibirica*, *A. numidica*, *A. pinsapo*, *Larix decidua*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*, *Cedrus atlantica*, *C. libani* (Taf. 37:2).

Verbreitung: Im ganzen paläarktischen (ausgenommen Zentralasien) und nearktischen Gebiet, wo diese Nadelhölzer vorkommen. Von England, Spanien bis Korea und Japan, Kleinasien, Algerien.

X. lineatus (Olivier, 1795)

(*Bostrichus lineatus* Olivier, 1795:19; *B. cavifrons* Mannerheim, 1843:297; *B. domesticus*: Duftschmid, 1825:95; *Xyloterus lineatus* (Olivier); Erichson, 1836:60; *X. bivittatus*: Mannerheim, 1853:236; *Apate bivittata* Kirby, 1837:192; *Trypodendron lineatum*: Eichhoff, 1878:417; *T. bivittatum*: Prevancher, 1877:567; *T. cavifrons*: Swaine, 1918:85; *T. borealis* Swaine, 1917:21; *T. meridionale* Eggers, 1940:38)

6 (3) Flügeldecken mit stark punktierten Reihen. Vorletzter Seitenzwischenraum mit einer kurzen akzessorischen Punktreihe (Taf. 27:8; Taf. 28:7). Flügeldecken mit dunklen Längsstreifen. Die Naht und der dritte Zwischenraum am Absturz schwach aber deutlich erhöht und mit 6 bis 8 deutlichen kleinen Körnchen besetzt.

7 (8) Flügeldecken dunkel rotbraun mit 5 dunklen Längsstreifen. Fühlerkeule deutlich länger als breit, asymmetrisch und mit stumpfwinkliger Aussenecke (Taf. 27:8; Taf. 28:2,5). Länge 3.5-4.0 mm.

Wirtarten: *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Populus* sp.

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa, Krim, Kaukasus, Sibirien, Japan.

X. signatus (Fabricius, 1787)

(*Apate signata* Fabricius, 1787:383; *A. limbata* Paykull, 1800:144; *Bostrichus quinquelineatus* Adams, 1827:312; *B. lineatus*: Gyllenhal, 1813:366; *B. waringi* Curtis, 1840:279; *Xyloterus quinquelineatus*: Erichson, 1836:60; *X. signatus* (Fabricius): Reitter, 1894:92; *X. lineatus*: Bach, 1854:138; *X. quercus* Eichhoff, 1864:381; *Trypodendron quercus*: Ferrari, 1867:9; *T. suturale* Eggers, 1933:52; *T. obtusum* Eggers, 1939:121; *T. signatum*: Schedl, 1951:87)

8 (7) Flügeldecken braungelb mit 5 dunklen Längsstreifen. Fühlerkeule wenig länger als breit, kaum asymmetrisch, distal abgerundet. Länge 3.0-3.2 mm.

Wirtsarten: *Picea schrenkiana*, *Pinus sibirica*, *P. koraiensis*.

Verbreitung: Zentralasien, Baikargebiet, Ostsibirien.

X. granulatus (Eggers, 1933)

(*Trypodendron granulatum* Eggers, 1933:51; *T. lineatum*: Sokanovsky, 1973:259; *Xyloterus granulatus* (Eggers): Pfeffer, 1989:130)

Tribus Xyloborini LeConte, 1876

(Xylebori LeConte, 1876:346; Webbinæ Hopkins, 1915:224; Xyleboridae Eichhoff, 1878:308; Xyleborinae Nüsslin, 1911:432; Xyleborina Balachowsky, 1949:218)

Typusgattung: *Xyleborus* Eichhoff, 1864.

Borkenkäfer mit auffallendem Geschlechtsdimorphismus. Männchen entweder sehr klein, schildkrötenförmig oder kugelig geformt oder mit einer auffallenden Halsschildbildung (Taf. 11:2,3; Taf. 24:2,5). Weibchen breit oder lang walzenförmig. Körper braun bis schwarz gefärbt. Fühler und Beine heller braun. Fühler mit 5-gliedriger Geißel und ovaler, auf der Innenseite abgestutzter, 3-gliedriger Keule. Halsschild bei den Weibchen kurz oder lang walzenförmig oder kugelig, vorne gehöckert, hinten glatt oder punktiert. Basis ungerandet. Bei den seltenen Männchen ist der Halsschild entweder flach, vorne nur einzeln gekörnt, hinten fast glatt oder schwach herzförmig, flach gewölbt, vorne fein gekörnt, oder flach gewölbt und vorne gekörnt, oder vorne mit starker, grob punktierter Aushöhlung, oder vorne mit einem zurückgebogenen Hörnchen (Taf. 11:1–3; Taf. 23:7–12; Taf. 24:1–8). Flügeldecken bei den Weibchen walzenförmig mit Punktstreifen. Basalrand ungehöckert. Absturz gewölbt mit oder ohne feine Körnchen auf den Zwischenräumen. Männchen mit meist walzenförmigen, selten kugelförmigen Flügeldecken. Absturz skulptiert ähnlich wie bei den Weibchen. Männchen sind selten und flugunfähig.

Entwicklung im Splint verschiedener Holzarten. Brutbild besteht aus Gabelmuttergängen in einer oder in verschiedenen Ebenen oder aus einem Platzgang. Brutsystem wird nur von den Weibchen ausgenagt, die Männchen erscheinen im Brutbild erst wieder als Jungkäfer. Die Larven ernähren sich von Ambrosiapilzen (*Monilia candida* Hart.). Nur eine Art (*X. cryptographus* (Ratzb.)) entwickelt sich im Bast der dicken Rinde. Im Gebiet ist nur eine Gattung bekannt.

Gattung *Xyleborus* Eichhoff, 1864:37

(*Phloeotrogus* Motschulsky, 1863:512, suppressed 1979:154; *Anisandrus* Ferrari, 1867:24; *Anaeretus* Dugés, 1887:140; *Progenius* Blandford, 1896:20; *Mesoscolytus* Broun, 1904:125; *Cyclorhipidion* Hagedorn, 1912:355; *Heteroborips* Reitter, 1913:111; *Coptoborus* Hopkins, 1915:99, 53; *Euwallacea* Hopkins, 1915:99, 54; *Ambrosiodmus* Hopkins, 1915:99, 55; *Terminalinus* Hopkins, 1915:99, 54; *Trypodendron* Stephens, 1830:353 syn. n.; *Boroxylon* Hopkins, 1915:99, 58; *Cryptoxyleborus* Schedl, 1937:550; *Streptocranus* Schedl, 1939:52; *Webbia* Hopkins, 1915:922; *Xylosandrus* Reitter, 1913:83; *Xyleborinus* Reitter, 1913:83; *Xyloborus*: Bedel, 1888:397; *Notoxyleborus* Schedl, 1934:84) (In der Synonymie herrscht noch grosse Unklarheit.)

Typusart: *Bostrichus monographus* Fabricius, 1792.

Übersicht über die Arten

- 1 (18) Körper entweder rundlich oder kurzoval oder flachwalzenförmig mit flachem Halsschild (Taf. 11:2,3; Taf. 24:5,7) oder walzenförmig mit einer Aushöhlung oder mit zurückgebogenen Hörnchen vorn auf dem Halsschild. (Männchen)
- 2 (11) Halsschild flach, einzeln lang behaart (Taf. 24:5,7). Länge 1.0–2.2 mm.
- 3 (4) Flügeldecken rundlich, so lang wie breit, mit starken Punktreihen. Ausgefärbt braunschwarz (Taf. 24:2). Länge 1.8–2.1 mm. Polyphag in allen Laubholzarten.
Verbreitung: Europa, Sibirien, Kleinasien, Kaukasus, USA.
X. dispar (Fabricius, 1792) ♂
(*Apate dispar* Fabricius, 1792:363 ♂, ♀; *Bostrichus dispar*: Herbst, 1793:113; *B. brevis* Panzer, 1793:34; *B. thoracicus* Panzer, 1793:34; *B. ratzeburgi* Kolenati, 1846:39; *B. tachygraphus* Sahlberg, 1834:52; *Tomicus dispar*: Thomson, 1857:369; *T. pyri*: Harris, 1852:80; *Xyleborus dispar* (Fabricius): Eichhoff, 1864:38; *X. pyri*: Zimmermann, 1868:144; *Scolytus pyri* Peck, 1817:205; *Anisandrus dispar*: Ferrari, 1867:26; *A. swaini* Drake, 1921:203; *X. cerasi* Eggers, 1937:335; *A. rugulosus* Eggers, 1922:17; *Trypodendron dispar*: Stephens, 1830:353)
- 4 (3) Flügeldecken 1.5–1.7 mal so lang wie breit (Taf. 24:5).
- 5 (6) Flügeldecken 1.5 mal so lang wie breit. Punktstreifen fein punktiert. Halsschild vorn mit einzelnen flachen Höckerchen besetzt, hinten glänzend, ohne Punktierung. Gelbbraun bis dunkelbraun. Länge 1.0–1.8 mm.
Polyphag in Laubholzarten. In Westeuropa meist in *Fagus sylvatica*, dann auf *Picea abies*, *Pinus densiflora*, *P. pentaphylla*.
Verbreitung: Beschrieben aus Japan. Eingeschleppt nach USA und nach dem 2. Weltkrieg auch nach Westeuropa (Frankreich, Belgien, Westdeutschland, Westschweiz).

X. germanus Blandford, 1894 ♂

(*X. germanus* Blandford, 1894:106 ♀; *X. germanus* Eggers, 1926:146 ♂; *Xylosandrus germanus*: Hoffmann, 1941:38)

6 (5) Flügeldecken flach walzenförmig, 1.7 mal so lang wie breit (Taf. 24:5,7).

7 (8) Flügeldecken sehr flach gewölbt, am Absturz mit feinen Punktreihen (Taf. 24:5,7). Halsschild fast glatt. Gelb gefärbt. Länge 1.5 mm.

Wirtsarten: *Populus tremula*, *Populus nigra*, *P. alba*.

Verbreitung: Europa, Krim, Kaukasus, Westsibirien.

X. cryptographus (Ratzeburg, 1837) ♂

(*Bostrichus cryptographus* Ratzeburg, 1837:160 ♀; *B. villosus* Ratzeburg, 1837:160 ♂; *Tomicus dryographus*: Thomson, 1865:369; *Dryocoetes cryptographus*: Ferrari, 1867:28; *Heteroborpus cryptographus*: Reitter, 1913:82; *Xyleborus cryptographus* (Ratzeburg): Eichhoff, 1878:337)

8 (7) Flügeldecken flach gewölbt mit deutlichen Punktreihen. Absturz mit feinen Körnchen an der Naht, am dritten und fünften Zwischenraum (Taf. 23:11,12). Halsschild vorne einzeln gekörnt, hinten punktiert, nur chagriniert. Gelbbraun bis dunkelbraun gefärbt. Länge 1.6-2.2 mm.

9 (10) Halsschildbasis und Flügeldeckenbasis abstehend behaart. Absturz mit feinen, scharfen Körnchen an der Naht und am dritten und fünften Zwischenraum (Taf. 23:11). Länge 1.8-2.2 mm. Wirtsarten: *Salix* spp., *Alnus glutinosa*, *A. hirsuta*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Betula platyphylla* var. *japonica*, *Tilia amurensis*.

Verbreitung: Beschrieben aus Japan, bekannt aus Ostsibirien und jetzt auch aus Böhmen, Mähren, Slowakei, Polen, Deutschland, Österreich.

X. alni Nijjima, 1909 ♂

(*X. alni* Nijjima, 1909:160 ♀; *X. alni* Eggers, 1933:53 ♂; *X. saxeseni*: Nobuchi, 1985:27)

Bemerkung: Nach Ak. Nobuchi (briefl. Mitteilung) ist aber *X. alni* Nijjima (1909:160) nur Synonym von *X. attenuatus* Blandford (1894:114).

10 (9) Halsschild- und Flügeldeckenbasis fast unbehaart. Absturz mit stumpfen, feinen Körnchen an der Naht, am dritten und fünften Zwischenraum (Taf. 23:12). Länge 1.6–1.8 mm.

Wirtsarten: Polyphag in allen Laubholz- und manchmal auch in Nadelholzarten.

Verbreitung: Europa, Zentralasien, Sibirien, Kaukasus, Iran, Kleinasien, Mongolei, Nordchina, Korea, Japan, USA, Kanada, Australien, Brasilien.

X. saxesenii (Ratzeburg, 1837) ♂

(*Bostrichus saxesenii* Ratzeburg, 1837:167 ♀; *Tomicus dohrnii* Wollaston, 1854:290; *T. decolor* Boieldieu, 1859:473 ♂; *Xyleborus saxeseni* (Ratzeburg): Eichhoff, 1878:378; *X. sachseseni*: Ferrari, 1867:21; *X. frigidus* Blackburn, 1885:193; *X. aesculi* Ferrari, 1867:22; *X. sobrinus* Eichhoff, 1875:202; *X. subdepressus* Rey, 1883:142; *X. quercus* Hopkins, 1915:99, 63; *X. pecanus* Hopkins, 1915:99, 64; *X. floridensis* Hopkins, 1915:99, 63; *X. arbuti* Hopkins, 1915:99, 64; *X. tsugae* Swaine, 1934:204; *X. libocedri* Swaine, 1934:205; *X. pseudoangustatus* Schedl, 1948:28; *Xyleborinus saxeseni*: Reitter, 1913:83; *X. xylographus*: Hagedorn, 1910:112; *X. subspinus* Eggers, 1930:203; *X. retrusus* Schedl, 1941:208; *X. pseudo-gracilis* Schedl, 1937:161; *X. paraguayensis* Schedl, 1948:276; *X. cinctipennis* Schedl, 1980:186)

11 (2) Halsschild vorne mit einer Aushöhlung, hinten deutlich punktiert. Körper braun, rotbraun bis schwarz (Taf. 11:2,3). Länge 1.9–4.0 mm.

12 (13) Halsschild vorne ohne Hörnchen und vor der Aushöhlung abgerundet, der Vorderrand leicht aufgebogen. Halsschildgrube punktiert und hinten flach gerinnt. Stirn mit Längskielchen. Rot bis rotbraun. Länge 3.4–4.0 mm.

Wirtsarten: *Pinus nigra cevennensis*, *P. nigra laricio*, *P. nigra nigra*, *P. nigra pallasiana*, *P. sylvestris*, *P. halepensis* var. *brutia*, *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*.

Verbreitung: Südeuropa, Mitteleuropa (Schedl, 1966), Krim, Kaukasus, Kleinasien, Algerien.

X. eurygraphus (Ratzeburg, 1837) ♂

(*Bostrichus eurygraphus* Ratzeburg, 1837:168 ♂, ♀; *B. impressus* Gravenshorst, 1826:56; *Tomicus eurygraphus*: Perris, 1858:196; *Xyleborus eurygraphus* (Ratzeburg): Ferrari, 1867:20)

13 (12) Vorderrand des Halsschildes in der Mitte der Aushöhlung mit einem zurückgebogenen Hörnchen. Körper braun (Taf. 11:2,3). Länge 1.9–2.6 mm.

14 (15) Absturz abgeflacht, ohne Punktstreifen, die Naht nicht erhöht. Neben der Naht, weiter nach aussen mit einzelnen, ziemlich grossen Höckerchen besetzt (Taf. 24:6). Diese Höckerchen bilden ein Viereck. Länge 2.0–2.5 mm.

Wirtsarten: *Quercus canariensis*, *Q. castaneifolia* var. *incana*, *Q. cerris*, *Q. coccifera*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *Ulmus laevis*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Algerien.

X. monographus (Fabricius, 1792) ♂

(*Bostrichus monographus* Fabricius, 1792:365 ♀; *B. tuberculatus* Herbst, 1793:113; *B. monographus* Ratzeburg, 1837:167 ♂/♀; *Tomicus monographus*: Thomson, 1879:170; *Xyleborus monographus* (Fabricius): Ferrari, 1867:20; *X. monographus* v. *corvinus* Reitter, 1913:82; *X. monographus* v. *nitidipennis* Roubal, 1937:67)

15 (14) Absturz flach gewölbt, die dorsalen Streifen vertieft, die Zwischenräume mit kleinen dichten Körnchen (Taf. 23:7).

16 (17) Die Naht und alle folgenden Zwischenräume am Absturz mit einer Reihe feiner Körnchen besetzt (Taf. 23:10). Länge 1.9-2.0 mm.

Wirtsarten: *Quercus castaneifolia* var. *incana*, *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Castanea sativa*.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Krim, Kaukasus, Iran.

X. dryographus (Ratzeburg, 1837) ♂

(*Bostrichus dryographus* Ratzeburg, 1837:167 ♂,♀; *B. angustatus* Sturm, 1826:101; *Xyleborus dryographus* (Ratzeburg): Ferrari, 1867:20; *X. sampsoni* Donisthorpe, 1940:6; *X. linearis* Schedl, 1948:373; *X. donisthorpi* Schedl, 1961:51; *Tomicus flavus* Stephens, 1830:356)

17 (16) Die Naht und der dritte Zwischenraum mit einzelnen Körnchen am Absturz besetzt (Taf. 23:7). Länge 2.1–2.6 mm.

Wirtsart: *Alnus glutinosa*.

Verbreitung: Frankreich, Westdeutschland, Niederösterreich, Steyrmarch, Böhmen, Kärnten, Mähren, Slowakei, Polen, Ukraine, Krim, Kaukasus, Ungarn, Kroatien, Slawonien, Bulgarien.

X. pfeilii (Ratzeburg, 1837) ♂

(*Bostrichus pfeilii* Ratzeburg, 1837:168 ♀; *B. alni* Mulsant et Rey, 1856:20; *Xyleborus eurygraphus*: Ferrari, 1867:20; *X. pfeili* (Ratzeburg): Reitter, 1894:90 ♂/♀; *X. vicarius* Eichhoff, 1875:203; *X. adumbratus* Blandford, 1894:115).

18 (1) Körper walzenförmig. Halsschild kugelig oder walzenförmig, vorn gleichmässig abgerundet, oder länglich viereckig (Taf. 11:1; Taf. 24:1,3,4,8). (Weibchen)

19 (24) Halsschild kugelig, nicht länger als breit (Taf. 24:1,4).

20 (21) Flügeldecken schmal walzenförmig, 1.8 mal so lang wie breit. Halsschildbasis mässig dicht und mässig stark punktiert. Absturz neben der Naht schwach flach gefurcht und mit Punktreihen besetzt. Zwischenräume mit feinen Körnchen (Taf. 24:4). Körper pechbraun. Länge 2.3–2.5 mm.

X. cryptographus (Ratzeburg, 1837) ♀

- 21 (20) Flügeldecken breit walzenförmig, 1.3–1.4 mal so lang wie breit (Taf. 24:1). Absturz ohne Körnchen.
- 22 (23) Flügeldecken mit kräftigen Punktreihen. Absturz auch punktiert gestreift. Halsschild hinten fein chagriniert und sehr fein und sparsam punktiert, matt. Körper pechschwarz (Taf. 24:1). Länge 3.2–3.6 mm.
X. dispar (Fabricius, 1792) ♀
- 23 (22) Flügeldecken mit schwach geprägten Punktstreifen. Halsschild glänzend, dicht fein punktiert. Körper schmaler als *X. dispar*. Länge 2.0–2.3 mm.
X. germanus Blandford, 1894 ♀
- 24 (19) Halsschild walzenförmig, länger als breit. Flügeldecken 1.8–2.0 mal so lang wie breit (Taf. 11:1; Taf. 23:8,9; Taf. 24:3).
- 25 (26) Halsschild länglich viereckig, der Vorderrand niedergebogen, gerade gestutzt, hinten stark punktiert (Taf. 11:1). Flügeldecken mit grossen und dicht gedrängten Punkten in den Reihen. Absturz runzlig punktiert, mit Körnchen auf dem ersten und dritten Zwischenraum. Stirn mit einem erhöhten Längskiel. Pechbraun bis pechschwarz. Länge 3.5–4.0 mm.
X. eurygraphus (Ratzeburg, 1837) ♀
- 26 (25) Halsschild walzenförmig, vorn gleichmässig abgerundet (Taf. 23:8,9; Taf. 24:6,8).
- 27 (28) Absturz meist matt, glatt, ohne Streifen. Naht nicht erhöht, weiter nach aussen mit einzelnen deutlichen Körnchen besetzt. Die grösseren Körnchen bilden hier ein Viereck (Taf. 24:3,6). Ausnahmsweise ist der Absturz glänzend (*X. monographus* var. *nitidipennis* Roubal, 1937). Körper mahagonibraun. In Sardinien und Algerien manchmal auch braunschwarz (*X. monographus* var. *corvinus* Reitter, 1913). Länge 3.0–3.5 mm.
X. monographus (Fabricius, 1792) ♀
- 28 (27) Absturz mit Punktstreifen und mit gehöckerten Zwischenräumen (Taf. 23:7–12; Taf. 24:8).
- 29 (34) Halsschild hinten äusserst fein, spärlich punktiert, quermaschig chagriniert.
- 30 (31) Absturz der Flügeldecken mit feinen Körnchen auf allen Zwischenräumen. Länge 2.1 mm. Männchen bleibt unbekannt. Wirtsholzart unbekannt.
Verbreitung: Deutschland (Stuttgart, Fettingen)
X. peregrinus Eggers, 1944:142.

- 31 (30) Absturz der Flügeldecken matt, mit feinen Körnchenreihen an der Naht, dann am dritten und fünften Zwischenraum. Der zweite Zwischenraum bleibt abgeflacht oder leicht vertieft und ohne Körnchen (Taf. 23:8,9).
- 32 (33) Der zweite Zwischenraum ist flach. Absturz mit scharfen Körnchen an der Naht, am dritten und fünften Zwischenraum. Halsschild- und Flügeldeckenbasis absteht behaart. Schildchen sehr klein (Taf. 23:8,11). Länge 2.5–2.8 mm.
X. alni Nijima, 1909 ♀
- 33 (32) Der zweite Zwischenraum ist leicht vertieft. Absturz mit stumpfen feinen Körnchen an der Naht, am dritten und fünften Zwischenraum (Taf. 23:9,12). Halsschild- und Flügeldeckenbasis fast unbehaart. Länge 2.0–2.4 mm.
X. saxeseni (Ratzeburg, 1837) ♀
- 34 (29) Halsschild glänzend und hinten deutlich punktiert.
- 35 (36) Länge 3.0–3.6 mm. Absturz flach gewölbt und die Naht etwas erhöht. Der dritte Zwischenraum und die Naht sind mit feinen Körnchen besetzt. Körper schwarzbraun (Taf. 23:7; Taf. 24:8).
X. pfeilii (Ratzeburg, 1837) ♀
- 36 (35) Länge 1.7–2.7 mm
- 37 (38) Länge 2.1–2.7 mm. Absturz flach gewölbt und mit feinen Körnchen auf allen Zwischenräumen. Körper mahagonibraun (Taf. 23:10).
X. dryographus (Ratzeburg, 1837) ♀
- 38 (37) Länge 1.7 mm. Absturz flachgewölbt. Die Naht glatt, nicht gehöckert, der 3. und 4. Flügeldeckenzwischenraum mit Zahnhöckerchen. Körper pechschwarz gefärbt. Wirtsholzart unbekannt. Verbreitung: Russland (Wolhynien).
X. angustatus Eichhoff, 1866:278.
(*X. saxeseni*: Schedl, 1964:313).

FAMILIE PLATYPODIDAE LATREILLE, 1802:202

(Platypides Lacordaire, 1866:187; Platypites Fairmaire, 1868:107; Platypodae Eichhoff, 1881:305; Platypides Chapuis, 1865; Platypodinae Blandford, 1885:88)

Typusgattung: *Platypus* Herbst, 1792.

Monographien: Chapuis, 1865; Schedl, 1972; Nobuchi, 1973 (japanische Arten).

Grösse 2.0–12.0 mm. Kopf breiter als der Halsschild mit hervorragenden Augen. Fühler sehr kurz. Fühlergeißel 4-gliedrig. Fühlerkeule oval und ohne Quernähte (Taf. 33:7). Halsschild walzenförmig, länger als breit, an den Seiten mit Ausschnitten zum Anlegen der Vordersehenkel. Vor der Basis mit feiner Längsrinne, die bei den Weibchen und selten auch bei den Männchen von einer elliptischen, sehr fein und dicht punktulierte Fläche (Poren der pronotalen Mycangien mit Sporen von Ambrosiapilzen) umgeben ist. Flügeldecken lang walzenförmig mit deutlichen oder nur sehr feinen Punktstreifen. Absturz bei den Männchen steil abfallend, gehöckert oder mit Zähnen besetzt, oder in divergierende Spitzen ausgezogen, bei den Weibchen meist einfach gerundet (Taf. 33:5,6,8). Vorderschienen flach und bei den Männchen immer, bei den Weibchen meist mit charakteristischen Querleisten (Taf. 1:6). Tarsen sehr lang. Erstes Tarsenglied länger als vom zweiten bis und mit zum vierten.

Entwicklung im Splint und Kern von Nadel- und Laubhölzern. Das Brutbild besteht aus sehr langen Gabelmuttergängen in einer Querebene. Junglarven sind oval. Der Körper der erwachsenen Larven ist nicht gekrümmt. Die Larven ernähren sich von Ambrosiapilzen. Puppenwiege wie bei den *Xyloterus*-Arten.

Die Familie der Platypodidae enthält 5 tropische und subtropische Unterfamilien. Im behandelten Gebiet ist nur die Unterfamilie Platypodinae Strohmayer vertreten, deren Vertreter auch in Europa vorkommen.

Unterfamilie Platypodinae Strohmeyer, 1911:218

(Platypodides Blandford, 1895:89)

Typusgattung: *Platypus* Herbst, 1793.

Im Gebiet nur ein Tribus.

Tribus Platypodini Schedl, 1938:369

Typusgattung: *Platypus* Herbst, 1793.

Scheitel mit feiner Rinne. Vorderhüften genähert. Vorderschienen bei den Männchen und Weibchen auf den Aussenseiten mit Schrägleisten. Augen seitenständig, kreisrund. Halsschild vor der Basis mit Längsrinne, deren Umgebung nur bei den Weibchen mit einer dicht punktierten elliptischen Fläche versehen ist. Im Gebiet ist nur eine Gattung mit 3 monogamen Arten bekannt.

Gattung *Platypus* Herbst, 1793:128

(*Cylindra* Duftschmid, 1825:37)

Typusart: *Bostrichus cylindrus* Fabricius, 1792.

Übersicht über die Arten:

- 1 (6) Halsschild vor der Basis mit einer Längsrinne, ringsum diese glatt, oder regelmässig punktiert. Die Zwischenräume der Flügeldecken sind vor dem Absturz abgekürzt und kielförmig erhöht, wodurch kleine Zähnen gebildet werden, oder jede Flügeldecke wird in einen langen Fortsatz verlängert, oder der Absturz verengt sich plötzlich und läuft dann beidseits in einen grossen flügelartigen Seitenfortsatz aus (Taf. 33:6,8). (Männchen)
- 2 (3) Die dicht punktierten Zwischenräume der Flügeldecken sind beidseits vor dem Absturz abgekürzt und kielförmig erhöht, wodurch kleine Zähnen gebildet werden. Der am Seitenrand liegende Zwischenraum bildet vor der Spitze einen lappigen Zahn. Körper braun bis pechbraun. Länge 5.0–5.5 mm.
Wirtsarten: *Quercus castaneifolia*, *Q. castaneifolia* var. *incana*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Fagus orientalis*, *F. sylvatica*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Castanea sativa*.
Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa, Krim, Kaukasus, Kleinasien, Tunesien, Algerien.

P. cylindrus (Fabricius, 1792) ♂

(*Bostrichus cylindrus* Fabricius, 1792:364; *B. flavicornis* Kugelann, 1792:496; *Cylindra platypus* Duftschmid, 1825:87; *C. platypus* var.

bimaculata Duftschmid, 1825:87; *Platypus cylindrus* (Fabricius): Herbst, 1793:129, *P. cylindriciformis* Reitter, 1894:94; *Scolytus cylindrus*: Olivier, 1795:78)

- 3 (2) Am Absturz sind die Flügeldecken in je einen langen Vorsatz verlängert, oder der Absturz verengt sich plötzlich und läuft dann beidseits in einen grossen flügelartigen Seitenfortsatz aus (Taf. 33:7,8).
- 4 (5) Flügeldeckenstreifen sehr fein punktiert, die Zwischenräume flach und unpunktiert. Flügeldecken je in einen langen hinten doppelspitzigen Fortsatz verlängert. Körper schmal, rotbraun (Taf. 33:7,8). Länge 4.0–5.0 mm.
Wirtarten: *Abies alba*, *A. nebrodensis*, *A. cephalonica* (Taf. 41:1).
Verbreitung: Pyrenäen, Korsika, Kalabrien, Griechenland, Mittelslowakei.
P. oxyurus Dufour, 1843:91 ♂
- 5 (4) Flügeldecken gerieft punktiert. Der erste, zweite, dritte und fünfte Zwischenraum durchlaufend, die anderen gegen den Absturz niedrig kielartig erhöht. Am Absturzrand enden alle horizontal bleibenden Zwischenräume in spitzige überstehende Zähnchen. Hinter der Zahnreihe verengt sich der Absturz zunächst plötzlich und läuft dann beidseits in einen grossen flügelartigen Seitenfortsatz aus. Körper rotbraun, 3.7 mal so lang wie breit. Länge 4.9 mm.
Wirtsarten: *Alnus* sp., *Liquidambar orientalis*.
Verbreitung: Kleinasien, Syrien.
P. simulans Schedl, 1941 ♂
(*P. simulans* Schedl, 1941:413 ♂; 1961:18 ♀)
- 6 (1) Halsschild vor der Basis mit einer Längsrinne und mit einer dicht punktierten elliptischen oder herzförmigen Fläche. Die Zwischenräume der Flügeldecken vor der Spitze abgeflacht oder herabgewölbt (Taf. 33:5). (Weibchen)
- 7 (8) Flügeldeckenstreifen sehr fein punktiert, die Zwischenräume unpunktiert. Absturz herabgewölbt. Körper schmal, rotbraun. Länge 4.0–5.0 mm.
P. oxyurus Dufour, 1843 ♀
- 8 (7) Streifen der Flügeldecken ziemlich stark und dicht punktiert. Körper breit walzenförmig, rotbraun bis pechbraun (Taf. 33:5).

9 (10) Zwischenräume der Flügeldecken vor der Spitze ungezähnt, alle abgeflacht und allmählich niedergebogen (Taf. 33:5). Länge 5.0–5.5 mm.

P. cylindrus (Fabricius, 1792) ♀

10 (9) Apikalrand der Flügeldecken breit gerundet, gegen die Seiten abgesetzt, im apikalen Drittel etwas abgewölbt und dann steil abfallend. Länge 4.9 mm.

P. simulans Schedl, 1941 ♀

D. WIRTSPFLANZEN UND IHRE BORKEN- UND KERNKÄFER

(Pflanzenarten nach Krüssmann G., 1960 – Handbuch der Laubgehölze I,II, P. Parey, Berlin, Hamburg; 1972 – Handbuch der Nadelgehölze, P. Parey, Berlin, Hamburg; Hejny S., Slavík B., 1988 – Kvetena CSR 1, Academia, Praha; Hejny S., Slavík B., 1990, 1992 – Kvetena CR 2,3, Academia Praha; Priszter Sz., 1983 – Trees and Shrubs of Europe, Dictionary in Eight Languages, Akadémiai Kiadó, Budapest)

Abies alba Mill.

Cryphalus abietis Ratzb.
Cryphalus piceae Ratzb.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus pusillus Gyll.
Pityokteines curvidens Germ.
Pityokteines spinidens Reitt.
Pityokteines vorontzowi Jak.
Pityophthorus cephalonicae
 Pfeff.
Pityophthorus pityographus
 cribratus Pfeff.
Pityophthorus pityographus
 pityographus Ratzb.
Platypus oxyurus Dufour
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.

Abies borisii regis Mattf.

Cryphalus piceae Ratzb.
Crypturgus parallellocollis
 Eichh.
Pityokteines curvidens Germ.

Abies bornmuelleriana Mattf.

Cryphalus abietis Ratzb.
Cryphalus piceae Ratzb.
Pityokteines curvidens Germ.
Pityokteines vorontzowi Jak.
Pityophthorus pityographus
 cribratus Pfeff.
Xyloterus lineatus Oliv.

Abies cephalonica Loud.

Cryphalus piceae Ratzb.
Crypturgus parallellocollis
 Eichh.
Pityokteines curvidens Germ.
Pityophthorus cephalonicae
 Pfeff.
Pityophthorus pityographus
 cribratus Pfeff.
Platypus oxyurus Dufour

Abies cilicica (Ant. et Kotschy)
Carr.

Pityokteines curvidens Germ.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.

Abies concolor (Gord. et Glend.)
Hild.

Pityophthorus morosovi Spess.

Abies firma Sieb. et Zucc.

Pityokteines curvidens Germ.
Polygraphus proximus Blandf.

Abies holophylla Maxim.

Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus
 Ratzb.
Dryocoetes hectographus
 Reitt.
Polygraphus proximus Blandf.

- Xyloterus lineatus* Oliv.
- Abies nebrodensis* (Lojac.) Matt.
Platypus oxyurus Dufour
- Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.
Dryocoetes hectographus Reitt.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Abies nordmanniana* (Steven) Spach.
Cryphalus piceae Ratzb.
Pityokteines spinidens Reitt.
Pityokteines vorontzowi Jak.
Pityophthorus pityographus cribratus Pfeff.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Abies numidica* De Lan. ex Carr.
Cryphalus numidicus Eichh.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Abies pinsapo* Boiss.
Cryphalus numidicus Eichh.
Pityophthorus pinsapo Pfeff.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Abies sachalinensis* (Schm.) Mast.
Pityokteines curvidens Germ.
Polygraphus proximus Blandf.
- Abies sibirica* Ledeb.
Cryphalus saltuarius Weise
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus hispidulus Thoms.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus Ratzb.
- Dryocoetes hectographus* Reitt.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips typographus L.
Pityophthorus micrographus micrographus L.
Pityophthorus micrographus sibiricus Stark
Xylechinus pilosus Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Abies veitchii* Lindl.
Polygraphus proximus Blandf.
- Acer campestre* L.
Lymanator aceris aceris Lind.
Scolytus koenigi Schev.
- Acer hyrcanum* Fisch. et Mey.
Scolytus koenigi Schev.
- Acer opalus* var. *obtusatum* (Willd.) Henry
Scolytus koenigi Schev.
- Acer platanoides* L.
Lymanator aceris aceris Lind.
Scolytus koenigi Schev.
Xyloterus signatus F.
- Acer pseudoplatanus* L.
Lymanator aceris aceris Lind.
Xyloterus domesticus L.
Xyloterus signatus F.
- Acer rubrum* L.
Scolytus koenigi Schev.
- Acer* sp.
Scolytus belokani Stark

- Acer tataricum* L.
Lymanator aceris aceris Lind.
- Acer trautvetteri* Medw.
Scolytus koenigi Schev.
- Acer turkestanicum* Pax.
Scolytus tadzhikistanicus Stark
- Acer velutinum* Boiss.
(*Acer insigne* Boiss.)
Scolytus koenigi Schev.
- Aconitum x cammarum* L.
(*A. stoerkianum* Reichenb.)
Thamnurgus petzi Reitt.
- Alnus glutinosa* (L.) Gaertner
Dryocoetes alni Georg
Scolytus laevis Chap.
Taphrorychus alni Pfeff.
Trypophloeus alni Lind.
Xyleborus alni Nijj.
Xyleborus pfeilii Ratzb.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus domesticus L.
- Alnus hirsuta* (Spach) Rupr.
Xyleborus alni Nijj.
- Alnus incana* (L.) Moench
Dryocoetes alni Georg
Trypophloeus alni Lind.
Xyloterus domesticus L.
- Alnus* sp.
Platypus simulans Schedl
Taphrorychus siculus Egg.
- Amelanchier ovalis* Med.
- Scolytus rugulosus* Müll.
- Amygdalus bucharica* Korsh.
Scolytus gretschkini Sok.
- Amygdalus communis* L.
(*Prunus amygdalus* Batsch.)
Scolytus amygdali Guer.
Scolytus gretschkini Sok.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Anagyris foetida* L.
Liparthrum genistae georgi
Knot.
- Armeniaca vulgaris* Lam.
(*Prunus armeniaca* L.)
Scolytus amygdali Guer.
Scolytus kirschii fasciatus
Reitt.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Scolytus schevyrewi Sem.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Betonica officinalis* L.
Thamnurgus kaltenbachii
Bach
- Betula costata* Trautv.
Scolytus ratzeburgi Jans.
- Betula dahurica* Pall.
Scolytus ratzeburgi Jans.
- Betula ermanii* Cham.
Scolytus ratzeburgi Jans.

Betula pendula Roth.

(B. verrucosa Ehr.)

Scolytus ratzeburgi Jans.

Xyloterus domesticus L.

Xyloterus signatus F.

Betula platyphylla Suk.

(B. mandshurica Req.)

Scolytus ratzeburgi Jans.

Betula platyphylla var. japonica

(Miq.) Hara

Xyleborus alni Nijj.

Betula pubescens Ehrh.

Scolytus ratzeburgi Jans.

Xyloterus domesticus L.

Xyloterus signatus F.

Betula raddeana Trautv.

Scolytus ratzeburgi Jans.

Bupleurum fruticosum L.

Triotemnus grangeri Peyer.

Calicotome sp.

Phloeophthorus perfoliatus

Woll.

Calicotome spinosa (L.) Link

Liparthrum genistae genistae

Aubé

Liparthrum genistae georgi

Knot.

Phloeophthorus cristatus cristatus Fauv.

Phloeophthorus maroccanus

Guill.

Phloeophthorus rhododactylus

rhododactylus Marsh.

Calicotome villosa (Poir.) Link

(C. intermedia C. Presl)

Liparthrum genistae genistae

Aubé

Liparthrum genistae georgi

Knot.

Phloeophthorus cristatus cristatus Fauv.

Phloeophthorus rhododactylus

rhododactylus Marsh.

Callotropis sp.

Pseudothammurugs normandi

Egg.

Caragana spp.

Scolytus schevyrewi Sem.

Xyloterus domesticus L.

Carpinus betulus L.

Ernoporicus fagi F.

Lymantor coryli Perr.

Pseudothammurgus scrutator

Pand.

Scolytus azerbaijanicus

Mich.

Scolytus carpini Ratzb.

Scolytus varshalovitchi Mich.

Taphrorychus bicolor Herbst

Taphrorychus villifrons Dufour

Xyloterus domesticus L.

Carpinus orientalis Mill.

Saliciphilus ramicola Reitt.

Scolytus carpini Ratzb.

Taphrorychus bicolor Herbst

Taphrorychus villifrons Dufour

Castanea sativa Mill.

(C. vesca L.)

Dryocoetes villosus minor Egg.

- Dryocoetes villosus villosus* F.
Liparthrum mandibulare Woll.
Platypus cylindrus F.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus dispar F.
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Cedrus atlantica (Endl.) Carr.
Cryphalus numidicus Eichh.
Crypturgus cedri Eichh.
Hylastes batnensis batnensis
 Bris.
Hylurgops bonvouloiri Chap.
Orthotomicus erosus Woll.
Phloeosinus cedri Briss.
Scolytus numidicus Briss.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Cedrus libani A. Richard
Hylastes batnensis anatolicus
 Knízek et Pfeff.
Orthotomicus robustus
 Knot.
Orthotomicus tridentatus
 Egg.
Phloeosinus acatayi Schedl
Xyloterus lineatus Oliv.
- Cerasus avium (L.) Moench
 (Prunus avium L.)
Polygraphus grandiclava
 Thoms.
Scolytus gretschkini Sok.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Cerasus erythrocarpa Nevsky
Scolytus gretschkini Sok.
- Cerasus vulgaris Mill.
 (Prunus cerasus L.)
Polygraphus grandiclava
 Thoms.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Ceratonia siliqua L.
Hypothenemus bazaziani
 Peyer.
Taphrocoetes ceratoniae Peyer.
- Chamaecyparis obtusa Sieb. et
 Zucc.
Phloeosinus rudis Blandf.
- Chamaecyparis pisifera (Sieb. et
 Zucc.) Sieb. et Zucc.
Phloeosinus rudis Blandf.
- Chamaerops humilis L.
Coccotrypes dactyliperda F.
- Clematis cirrhosa L.
Xylocleptes biuncus Reitt.
- Clematis orientalis L.
Taphronurgus exul Reitt.
- Clematis vitalba L.
Xylocleptes bispinus Duft.
- Consolida cunneatus Stev.
 (Delphinium cunneatum Stev.)
Thamnurgus rossicus Alexeev

- Consolida orientalis (Gay)
 Schröd.
 (Delphinium orientale Gay)
Thamnurgus delphinii Rosenh.
- Consolida regalis S.F. Gray
 (Delphinium consolida L.)
Thamnurgus delphinii Rosenh.
- Cornus mas L.
Lymanator aceris aceris Lind.
- Coronilla emeroides Boiss. et
 Sprun.
Phloeophthorus perfoliatus
 Woll.
- Corylus avellana L.
Dryocoetes alni Georg
Lymanator coryli Perr.
Pseudothamnurgus scrutator
 Pand.
Scolytus carpini Ratzb.
Taphrocoetes hirtellus Eichh.
Xyleborus alni Nijj.
- Cotinus coggyria Scop.
Chaetoptelius vestitus Muls. et
 Rey
- Cotoneaster multiflora Bge.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
- Cotoneaster sp.
Thamnurgus orientalis Schedl
- Crataegus spp.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
- Xyleborus saxesenii* Ratzb.
- Cupressus sempervirens L.
Phloeosinus armatus Reitt.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus thujae serrifer
 Wichm.
- Cupressus sempervirens pyrami-
 dalis L.
Phloeosinus armatus Reitt.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus henschi Reitt.
Phloeosinus thujae serrifer
 Wichm.
- Cydonia oblonga Mill.
Scolytus mali Bechst.
- Dracaena draco L.
Dactylotrypes longicollis Woll.
- Duschekia alnobetula (Ehrh.)
 Pouzar
 (Alnus suaveolens Req., A. viridis Lam.
 DC.)
Dryocoetes alni Georg
Trypophloeus rybinskii corsi-
cus Egg.
- Elaeagnus angustifolia L.
Scolytus jaroschewskii Schev.
Scolytus schevyrewi Sem.
- Euphorbia amygdaloides L.
 (Heute Tithymalus amygdaloides (L.) Hill)
Thamnurgus caucasicus Reitt.
Thamnurgus varipes Eichh.
- Euphorbia balsamifera Ait.

- Aphanarthrum affine* Woll.
Aphanarthrum bicinctum Woll.
- Euphorbia beaumeriana
 Coss.Hock.
Cisurgus mairei Peyer.
Cisurgus occidentalis Peyer.
Coleobothrus alluaudi Peyer.
Triotemnus longicollis Peyer.
- Euphorbia canariensis L.
Aphanarthrum affine Woll.
Aphanarthrum bicinctum Woll.
Cisurgus pusillus Woll.
Triotemnus subretusus Woll.
- Euphorbia characiae L.
Thamnurgus characiae Rosenh.
Thamnurgus varipes Eichh.
- Euphorbia dendroides L.
Aphanarthrum affine Woll.
Aphanarthrum bicinctum Woll.
Cisurgus ragusae Reitt.
Liparthrum inarmatum Woll.
Thamnurgus euphorbiae Küst.
- Euphorbia echinus Coss.Hock.
Cisurgus mairei Peyer.
Cisurgus occidentalis Peyer.
Coleobothrus alluaudi Peyer.
- Euphorbia gerardiana Jacq.
Thamnurgus caucasicus Reitt.
- Euphorbia megaatlantica
Thamnurgus mairei Peyer.
- Euphorbia obtusifolia Poir.
Aphanarthrum affine Woll.
- Aphanarthrum bicinctum* Woll.
- Euphorbia piscatoria Ait.
Liparthrum inarmatum Woll.
- Euphorbia regis jubae Webb.
 Maire
Aphanarthrum affine Woll.
Aphanarthrum bicinctum Woll.
- Euphorbia resinifera Berg.
Cisurgus resiniferae Peyer.
Cisurgus suturatum Peyer.
Triotemnus longicollis Peyer.
- Euphorbia wulfenii Hoppe.
Thamnurgus euphorbiae Küst.
- Fagus orientalis Lipsky
Dryocoetes alni Georg
Ernoporicus fagi F.
Platypus cylindrus F.
Saliciphilus ramicola Reitt.
Scolytus carpini Ratzb.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrocoetes hirtellus Eichh.
Taphrorychus bicolor Herbst
Taphrorychus villifrons Duf.
Xyleborus monographus F.
Xyloterus domesticus L.
- Fagus macrophylla Koizd.
Ernoporicus fagi F.
Taphrorychus lenkoranus
 Reitt.
- Fagus sylvatica L.
Ernoporicus fagi F.
Platypus cylindrus F.
Scolytus carpini Ratzb.

- Scolytus intricatus* Ratzb.
Taphrocoetes hirtellus Eichh.
Taphrorychus bicolor Herbst
Xyleborus germanus Blandf.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus domesticus L.
- Ferula spp.
Cisurgus ferulae Pfeff.
- Ficus carica L.
Hypoborus ficus Erich.
Hypothenemus leprieuri Perr.
- Frangula alnus Mill.
 (Rhamnus frangula L.)
Lymantor aceris aceris Lind.
Lymantor coryli Perr.
- Fraxinus angustifolia Vahl
 (F. oxyphylla Bieb.)
Hylesinus crenatus F.
Hylesinus oleiperda F.
Leperisinus fraxini Panz.
Phloeophthorus fraxini Egg.
Phloeotribus scarabaeoides
occidentalis Bedel
Phloeotribus scarabaeoides
scarabaeoides Bern.
Platypus cylindrus F.
- Fraxinus excelsior L.
Hylesinus crenatus F.
Hylesinus oleiperda F.
Leperisinus fraxini Panz.
Leperisinus orni orni Fuchs
Leperisinus orni wachtli Reitt.
Phloeotribus caucasicus
 Reitt.
- Phloeotribus scarabaeoides*
occidentalis Bedel
Platypus cylindrus F.
Xyloterus signatus F.
- Fraxinus ornus L.
Hylesinus oleiperda F.
Leperisinus fraxini Panz.
Leperisinus orni orni Fuchs
Leperisinus orni wachtli Reitt.
Phloeophthorus muricatus
 Egg.
Xyloterus signatus F.
- Fraxinus raibocarpa Reg.
Leperisinus tupolevi Stark
Phloeotribus caucasicus Reitt.
- Fraxinus sogdiana Bge.
Hylesinus prutenskyi Sok.
- Fraxinus spp.
Hylesinus botscharnikovi
 Stark
Phloeophthorus brevicollis
 Kol.
- Fraxinus syriaca Boiss.
Phloeotribus caucasicus Reitt.
- Genista absinthoides
Hylastinus croaticus Fuchs
- Genista corsica D.C.
Liparthrum balachowskyi
 Pfeffer nom. nov.
- Genista horrida (Vahl.) DC.
Liparthrum genistae genistae
 Aubé

- Genista numidica DC.
Liparthrum genistae genistae
 Aubé
Phloeophthorus peyerimhoffi
 Egg.
- Genista scorpius (L.) DC.
Liparthrum genistae genistae
 Aubé
- Genista spp.
Phloeophthorus cristatus cristatus Fauv.
Phloeophthorus rhododactylus vinogradovi Sem.
- Gossypium herbaceum L.
Hypothenemus bazaziani Peyer.
- Hedera colchica Koch.
Kissophagus hederiae Schmitt
Kissophagus novaki Reitt.
- Hedera helix L.
Kissophagus hederiae Schmitt
Kissophagus novaki Reitt.
Kissophagus erinacellus Wichm.
- Juglans nigra L.
Hypothenemus bazaziani Peyer
- Juglans regia L.
Scolytus gretschkini Sok.
Xyloterus domesticus L.
- Juniperus communis L.
 (J. depressa Stev.)
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus thujae serrifer
 Wichm.
- Phloeosinus thujae thujae* Perr.
- Juniperus communis var. hemisphaerica (Presl) Parl.
Phloeosinus thujae thujae Perr.
- Juniperus excelsa Bieb.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus turkestanicus Sem.
- Juniperus foetidissima Wildt.
Phloeosinus aubei Perr.
- Juniperus macrocarpa Sibth. et Sm.
Phloeosinus aubei Perr.
- Juniperus oxycedrus L.
Phloeosinus henschi Reitt.
- Juniperus phoenicea L.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus henschi Reitt.
- Juniperus polycarpa C. Koch
Phloeosinus turkestanicus Sem.
- Juniperus pseudosabina Fisch. et Mey.
Phloeosinus turkestanicus Sem.
- Juniperus sabina L.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus thujae thujae Perr.
- Juniperus semiglobosa Regel
Phloeosinus turkestanicus Sem.
- Juniperus seravschanica Kom.
Phloeosinus turkestanicus Sem.

- Juniperus thalassica* Lipsky
Phloeosinus turkestanicus Sem.
- Juniperus turkestanica* Kom.
Phloeosinus turkestanicus Sem.
- Laburnum alpinum* (Mill.) Berch.
 et Presl
 (Cytisus alpinus Mill.)
Hylastinus fankhauseri Reitt.
Hylastinus obscurus Marsh.
- Laburnum anagyroides* Med.
 (Cytisus laburnum L.)
Hylastinus fankhauseri Reitt.
Hylastinus obscurus Marsh.
- Laburnum* spp.
Liparthrum genistae georgi
 Knot.
Liparthrum mandibulare Woll.
Phloeophthorus hercegovinensis Seitn.
Phloeophthorus perfoliatus
 Woll.
Phloeophthorus peyerimhoffi
 Egg.
Phloeophthorus rhododactylus
rhododactylus Marsh.
Phloeophthorus rhododactylus
vinogradovi Sem.
- Lamium album* L.
Thamnurgus kaltenbachii Bach
- Larix decidua* Mill.
 (L. europaea Lam.)
Cryphalus abietis Ratzb.
Cryphalus intermedius Ferr.
Crypturgus pusillus Gyll.
- Dryocoetes autographus*
 Ratzb.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips cembrae Heer
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes chalcographus L.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Larix gmelinii* (Rupr.) Kuz.
 (L. dahurica Turcz.)
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus Ratzb.
Dryocoetes baikalicus Reitt.
Dryocoetes hectographus
 Reitt.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips cembrae Heer
Orthotomicus laricis F.
Pityogenes chalcographus L.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.
 (L. leptolepis Cord.)
Scolytus morawitzi Sem.
- Larix maritima* Suk.
Scolytus morawitzi Sem.
- Larix sibirica* Led.
Carphoborus teplouchovi
 Spess.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus
 Ratzb.
Dryocoetes baikalicus Reitt.
Dryocoetes hectographus
 Reitt.

- Hylurgops palliatus* Gyll.
Ips cembrae Heer
Orthotomicus laricis F.
Pityogenes chalcographus L.
Pityophthorus micrographus sibiricus Stark
Polygraphus proximus Blandf.
Scolytus morawitzi Sem.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Laurocerasus officinalis M.J. Roemer
 (Prunus laurocerasus L.)
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Laurus nobilis L.
Liparthrum colchicum Sem.
Liparthrum laurivorum Schedl
- Lembotropis nigricans (L.) Griseb.
 (Cytisus nigricans L.)
Hylastinus croaticus Fuchs
Hylastinus obscurus Marsh.
- Liquidambar orientalis L.
Platypus simulans Schedl
- Lygos boveyi Spach.
 (Retama boveyi Spach.)
Phloeophthorus maroccanus Guill.
Phloeophthorus peyerimhoffi Egg.
- Lygos monosperma (L.) Heyw.
 (Retama monosperma L.)
- Liparthrum genistae genistae* Aubé
- Lygos raetam (Forsk.) Heyw.
 (Retama raetam Forsk.)
Liparthrum genistae genistae Aubé
- Lygos sp.
Phloeophthorus cristatus cristatus Fauv.
- Lygos sphaerocarpa (L.) Heyw.
 (Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.)
Liparthrum genistae genistae Aubé
- Malus pumila Mill.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Malus sieversii (Led.) M.J. Roemer
Scolytus tadjikistanicus Stark
- Malus sp.
Scolytus laevis Chap.
- Malus sylvestris Mill.
 (Pyrus malus L.)
Pseudothammurgus scrutator Pand.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Medicago spp.
Hylastinus obscurus Marsh.

- Mespilus germanica* L.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Morus alba* L.
Liparthrum mori Aubé
- Nerium oleander* L.
Araptus oleanderi Schedl
- Olea europaea* L.
Hylesinus oleiperda F.
Leperisinus fraxini Panz.
Phloeophthorus maroccanus Guill.
Phloeophthorus pubifrons guillebeau Reitt.
Phloeophthorus pubifrons pubifrons Guill.
Phloeotribus scarabaeoides scarabaeoides Bern.
- Ononis natrix* L.
Hylastinus obscurus Marsh.
- Origanum vulgare* L.
Thamnurgus kaltenbachii Bach
- Ostrya carpinifolia* Scop.
Scolytus carpini Ratzb.
Scolytus intricatus Ratzb.
- Padellus mahaleb* (L.) Vass.
 (Prunus mahaleb L.)
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Padus avium* Mill.
 (Prunus padus L.)
Lymanator aceris aceris Lind.
Lymanator aceris schabliovskij Stark
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Peganum harmala* L.
Thamnurgus caucasicus Reitt.
- Periploca graeca* L.
Liparthrum arnoldi Sem.
- Persica vulgaris* Mill.
 (Prunus persica L.)
Scolytus amygdali Guer.
Scolytus kirschii fasciatus Reitt.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Scolytus schevyrewi Sem.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Petteria ramentacea* (Sieb.) Presl
 (Cytisus weldenii Vis.)
Phloeophthorus cristatus latus Wichm.
- Phillyrea angustifolia* L.
Phloeotribus scarabaeoides occidentalis Bedel
Phloeotribus scarabaeoides scarabaeoides Bern.
- Phillyrea latifolia* L.
Phloeotribus scarabaeoides occidentalis Bedel

- Phloeotribus scarabaeoides*
scarabaeoides Bern.
- Phillyrea latifolia var. media (L.)
Schneid.
Phloeotribus scarabaeoides
occidentalis Bedel
Phloeotribus scarabaeoides
scarabaeoides Bern.
- Phoenix canariensis Chab.
Dactylotrypes longicollis Woll.
- Phoenix dactylifera L.
Coccotrypes dactyliperda F.
- Picea abies (L.) Karsten
Carphoborus rossicus Sem.
Carphoborus teplouchovi
Spess.
Cryphalus abietis Ratzb.
Cryphalus saltuarius Weise
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus hispidulus Thoms.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dendroctonus micans Kug.
Dryocoetes autographus
Ratzb.
Dryocoetes hectographus Reitt.
Hylastes brunneus Erich.
Hylastes cunicularius Erich.
Hylastes obscurus Chap.
Hylurgops glabratus Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips acuminatus Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Ips cembrae Heer
Ips duplicatus Sahlb.
Ips typographus L.
Orthotomicus laricis F.
- Orthotomicus starki* Spess.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Phthorophloeus spinulosus
Rey
Pityogenes chalcographus L.
Pityophthorus exsculptus
Ratzb.
Pityophthorus micrographus
micrographus L.
Pityophthorus morosovi Spess.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Pityophthorus traegardhi
Spess.
Polygraphus grandiclava
Thoms.
Polygraphus poligraphus L.
Polygraphus punctifrons
Thoms.
Polygraphus subopacus
Thoms.
Xylechinus pilosus Ratzb.
Xyleborus germanus Blandf.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus laeve Egg.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Picea glehnii (Fr. Schmidt) Mast.
Dryocoetes autographus
Ratzb.
Hylurgops palliatus Gyll.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes chalcographus L.
Polygraphus proximus Blandf.
- Picea jezoensis (Sieb. et Zucc.)
Carr.
(*Picea ajanensis* Fisch.)
Carphoborus teplouchovi
Spess.

- Crypturgus hispidulus* Thoms.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus
Ratzb.
Hylastes brunneus Erich.
Hylastes cunicularius Erich.
Hylastes obscurus Chap.
Hylurgops glabratus Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips duplicatus Sahlb.
Ips typographus L.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Phthorophloeus spinulosus
Rey
Pityogenes chalcographus L.
Polygraphus proximus Blandf.
Polygraphus subopacus
Thoms.
Xylechinus pilosus Ratzb.
Xyloterus laeve Egg.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Picea obovata* Led.
Carphoborus cholodkovskyi
Spess.
Carphoborus jurinskii Egg.
Carphoborus rossicus Sem.
Carphoborus teplouchovi
Spess.
Cryphalus abietis Ratzb.
Cryphalus saltuarius Weise
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus hispidulus Thoms.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dendroctonus micans Kug.
Dryocoetes autographus
Ratzb.
Dryocoetes hectographus Reitt.
Hylastes brunneus Erich.
- Hylastes cunicularius* Erich.
Hylastes obscurus Chap.
Hylurgops glabratus Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips acuminatus Gyll.
Ips duplicatus Sahlb.
Ips typographus L.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus starki Spess.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Phthorophloeus spinulosus
Rey
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes saalasi Egg.
Pityophthorus lapponicus
Stark
Pityophthorus lichtensteinii
Ratzb.
Pityophthorus micrographus
micrographus L.
Pityophthorus morosovi Spess.
Pityophthorus pini Kur.
Pityophthorus traegardhi
Spess.
Polygraphus griseus Egg.
Polygraphus poligraphus L.
Polygraphus punctifrons
Thoms.
Polygraphus subopacus
Thoms.
Xylechinus pilosus Ratzb.
Xyloterus laeve Egg.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Picea omorica* (Panc.) Purk.
Cryphalus abietis Ratzb.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus
Ratzb.

- Hylurgops palliatus* Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Ips typographus L.
Pityogenes chalcographus L.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Picea orientalis (L.) Link
Cryphalus abietis Ratzb.
Cryphalus saltuarius Weise
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cylindricollis Egg.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus Ratzb.
Hylastes angustatus Herbst
Hylastes brunneus Erich.
Hylastes cunicularius Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips sexdentatus Börner
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes chalcographus L.
Pityophthorus pityographus
cribratus Pfeff.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Picea schrenkiana Fisch. et Mey.
Hylastes substriatus Strohm.
Ips hauseri Reitt.
Pityogenes spessivtsevi Leb.
Pityophthorus kirgisticus
 Pjatn.
Pityophthorus parfentievi
 Pjatn.
Xyloterus granulatus Egg.
- Picea sitchensis (Bong.) Carr.
Dendroctonus micans Kug.
- Pinus canariensis P. Smith
Hylastes linearis Erich.
Orthotomicus erosus Woll.
Tomicus destruens Woll.
- Pinus cembra L.
 (P. cembra europaea Op., P. cembra
 montana Op.)
- Crypturgus pusillus* Gyll.
Dryocoetes autographus Ratzb.
Hylastes brunneus Erich.
Hylurgops glabratus Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Orthotomicus laricis F.
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Pityophthorus henscheli Seitn.
Pityophthorus knoteki Reitt.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Polygraphus grandiclava
 Thoms.
Tomicus piniperda L.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus densiflora Sieb. et Zucc.
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylurgops glabratus Zett.
Ips acuminatus Gyll.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus proximus Eichh.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes chalcographus L.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus germanus Blandf.
- Pinus halepensis Mill.

- Carphoborus bonnairei* Bris.
Carphoborus marani Pfeff.
Carphoborus pini Eichh.
Cryphalus numidicus Eichh.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cribrellus Reitt.
Crypturgus mediterraneus
 Eichh.
Crypturgus numidicus Ferr.
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylastes linearis Erich.
Hylurgus ligniperda F.
Hylurgus miklitzi Wachtl
Orthotomicus erosus Woll.
Pityogenes calcaratus Eichh.
Pityogenes pennidens Reitt.
Pityophthorus pubescens
 Marsh.
Tomicus destruens Woll.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus
 Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus halepensis var. brutia (Ten.)
 Henry
Carphoborus henscheli Reitt.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cribrellus Reitt.
Crypturgus mediterraneus
 Eichh.
Crypturgus numidicus Ferr.
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylastes linearis Erich.
Hylurgus ligniperda F.
Orthotomicus erosus Woll.
Orthotomicus tridentatus
 Egg.
- Pityogenes calcaratus* Eichh.
Pityogenes pennidens Reitt.
Pityogenes porifrons Egg.?
Tomicus destruens Woll.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus halepensis var. pithyusa
 (Stev.) Gord.
Orthotomicus proximus Eichh.
- Pinus koraiensis Sieb. et Zucc.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus Ratzb.
Hylastes brunneus Erich.
Hylurgops glabratus Zett.
Ips acuminatus Gyll.
Ips sexdentatus Börner
Ips typographus L.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus proximus Eichh.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes irkutensis irkutensis
 Egg.
Pityophthorus pini Kur.
Polygraphus subopacus
 Thoms.
Scolytus morawitzi Sem.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus granulatus Egg.
- Pinus leucodermis Ant.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cylindricollis Egg.
Crypturgus pusillus Gyll.

- Hylastes brunneus* Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips acuminatus Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Ips sexdentatus Börner
Orthotomicus robustus Knot.
Pityogenes bistridentatus
 Eichh.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Pityogenes quadridens Hart.
Pityophthorus henscheli Seitn.
Polygraphus grandiclava
 Thoms.
Tomicus piniperda L.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus mugo Turra.
Crypturgus hispidulus Thoms.
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylurgops glabratus Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Pityophthorus glabratus Eichh.
Pityophthorus henscheli Seitn.
Pityophthorus knoteki Reitt.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Polygraphus grandiclava
 Thoms.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
- Pinus nigra balcanica (Beissn.)
 Fitsch.
Crypturgus cylindricollis Egg.
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylurgops miklitzi Wachtl
- Ips acuminatus* Gyll.
Ips sexdentatus Börner
Orthotomicus longicollis Gyll.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes bistridentatus
 Eichh.
Pityophthorus balcanicus Pfeff.
Tomicus minor Hart.
- Pinus nigra banatica Georg.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips mannsfeldi Wachtl
Ips sexdentatus Börner
Pityogenes bistridentatus
 Eichh.
Pityophthorus balcanicus Pfeff.
- Pinus nigra bosniaca Parde.
Pityophthorus balcanicus Pfeff.
- Pinus nigra cevennensis Rehd.
Crypturgus cribrellus Reitt.
Hylastes linearis Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips acuminatus Gyll.
Orthotomicus erosus Woll.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes bistridentatus
 Eichh.
Pityogenes trepanatus Nördl.
Pityophthorus buyssoni buyssoni Reitt.
Pityophthorus pubescens
 Marsh.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.
- Pinus nigra laricio (Poiret) Maire
 (Pinus nigra corsicana Loud.)

Carphoborus minimus F.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cribrellus Reitt.
Hylastes angustatus Herbst
Hylastes ater Payk.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylastes opacus Erich.
Ips mannsfeldi Wachtl
Ips sexdentatus Börner
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus longicollis Gyll.
Pityogenes bistridentatus
 Eichh.
Pityogenes trepanatus Nördl.
Pityophthorus buyssoni angerei
 Pfeff.
Tomicus minor Hart.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.

Pinus nigra mauretana Maire-Peyer

Carphoborus bonnairei Bris.
Crypturgus cribrellus Reitt.
Crypturgus numidicus Ferr.
Orthotomicus erosus Woll.
Pityophthorus mauretanicus
 Peyer.

Pinus nigra nigra Arn.

(P. nigra austriaca Arn.)

Carphoborus minimus F.
Crypturgus cinereus Herbst
Hylastes ater Payk.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylastes brunneus Erich.
Hylastes linearis Erich.
Hylastes opacus Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylurgus ligniperda F.
Ips mannsfeldi Wachtl

Ips sexdentatus Börner
Orthotomicus erosus Woll.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus robustus Knot.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Orthotomicus tridentatus Egg.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes bistridentatus
 Eichh.
Pityogenes quadridens Hart.
Pityogenes trepanatus Nördl.
Pityophthorus carniolicus
 Wichm.
Pityophthorus glabratus Eichh.
Pityophthorus lichtensteinii
 Ratzb.
Pityophthorus pubescens
 Marsh.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.

Pinus nigra pallasiana (Lamb.)

Holmb.

(P. nigra caramanica Rehd.)

Carphoborus minimus F.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cribrellus Reitt.
Crypturgus cylindricollis Egg.
Hylastes angustatus Herbst
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylurgus ligniperda F.
Ips acuminatus Gyll.
Ips mannsfeldi Wachtl
Ips sexdentatus Börner
Orthotomicus erosus Woll.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus longicollis Gyll.
Orthotomicus pinivora
 Schedl

- Pityogenes bistridentatus*
 Eichh.
Pityogenes porifrons Egg.
Pityogenes quadridens Hart.
Pityophthorus lichtensteinii
 Ratzb.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.
- Pinus pentaphylla Mayr.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylurgops glabratus Zett.
Ips acuminatus Gyll.
Orthotomicus proximus Eichh.
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus germanus Blandf.
- Pinus peuce Grieseb.
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Pityogenes quadridens Hart.
Pityophthorus knoteki Reitt.
Tomicus piniperda L.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus pinaster Ait.
Carphoborus minimus F.
Carphoborus pini Eichh.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cribrellus Reitt.
Crypturgus mediterraneus
 Eichh.
Crypturgus numidicus Ferr.
Crypturgus pusillus Gyll.
- Hylastes angustatus* Herbst
Hylastes ater Payk.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylastes linearis Erich.
Hylastes opacus Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylurgus ligniperda F.
Hylurgus miklitzi Wachtl
Orthotomicus erosus Woll.
Pityogenes bistridentatus Eichh.
Pityogenes calcaratus Eichh.
Pityophthorus lichtensteinii
 Ratzb.
Pityophthorus pubescens
 Marsh.
Tomicus destruens Woll.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus pinea L.
Carphoborus pini Eichh.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus cribrellus Reitt.
Crypturgus mediterraneus
 Eichh.
Crypturgus numidicus Ferr.
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylastes angustatus Herbst
Hylastes ater Payk.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylastes linearis Erich.
Hylastes opacus Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylurgus ligniperda F.
Hylurgus miklitzi Wachtl
Orthotomicus erosus Woll.
Pityogenes pennidens Reitt.
Pityophthorus pubescens
 Marsh.

- Tomicus piniperda* L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.
- Pinus pumila (Pall.) Regel
Crypturgus pusillus Gyll.
Hylurgops glabratus Zett.
Ips acuminatus Gyll.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Polygraphus subopacus
 Thoms.
Xylechinus pilosus Ratzb.
- Pinus rotundata Link
 (Pinus uncinata Aut.)
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus hispidulus Thoms.
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus Ratzb.
Hylastes angustatus Herbst
Hylastes brunneus Erich.
Hylastes opacus Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips acuminatus Gyll.
Ips amitinus Eichh.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Pityogenes quadridens Hart.
Pityophthorus knoteki Reitt.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Tomicus minor Hart.
- Pinus sibirica Du Tour
Cryphalus saltuarius Weise
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus
 Ratzb.
- Hylurgops glabratus* Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Ips acuminatus Gyll.
Ips duplicatus Sahlb.
Ips sexdentatus Börner
Ips typographus L.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Orthotomicus laricis F.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes conjunctus Reitt.
Pityophthorus lapponicus
 Stark
Pityophthorus lichtensteinii
 Ratzb.
Xyloterus granulatus Egg.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus strobus L.
Cryphalus abietis Ratzb.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus pusillus Gyll.
Dryocoetes autographus
 Ratzb.
Hylastes brunneus Erich.
Hylurgops palliatus Gyll.
Orthotomicus laricis F.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes quadridens Hart.
Pityophthorus lichtensteinii
 Ratzb.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
Polygraphus poligraphus L.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus sylvestris L.

- Carphoborus cholodkovskyi* Spess.
Carphoborus jurinskii Egg.
Carphoborus minimus F.
Cryphalus abietis Ratzb.
Crypturgus cinereus Herbst
Crypturgus pusillus Gyll.
Dendroctonus micans Kug.
Dryocoetes autographus Ratzb.
Gnathotrichus materiarius Fitch
Hylastes angustatus Herbst
Hylastes ater Payk.
Hylastes attenuatus Erich.
Hylastes brunneus Erich.
Hylastes linearis Erich.
Hylastes opacus Erich.
Hylurgops glabratus Zett.
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylurgus ligniperda F.
Ips acuminatus Gyll.
Ips duplicatus Sahlb.
Ips sexdentatus Börner
Ips typographus L.
Orthotomicus erosus Woll.
Orthotomicus laricis F.
Orthotomicus longicollis Gyll.
Orthotomicus proximus Eichh.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Pityogenes bidentatus Herbst
Pityogenes calcaratus Eichh.
Pityogenes chalcographus L.
Pityogenes irkutensis irkutensis Egg.
Pityogenes irkutensis monacensis Fuchs
Pityogenes quadridens Hart.
Pityogenes trepanatus Nördl.
Pityophthorus buyssoni buyssoni Reitt.
- Pityophthorus carniolicus* Wichm.
Pityophthorus glabratus Eichh.
Pityophthorus lichtensteinii Ratzb.
Pityophthorus pityographus pityographus Ratzb.
Pityophthorus pubescens Marsh.
Polygraphus poligraphus L.
Polygraphus punctifrons Thoms.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
Xyleborus eurygraphus Ratzb.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus laeve Egg.
Xyloterus lineatus Oliv.
- Pinus thunbergiana* Franco
Orthotomicus proximus Eichh.
Orthotomicus suturalis Gyll.
Tomicus minor Hart.
Tomicus piniperda L.
- Pistacia atlantica* Desf.
Carphoborus perrisi Chap.
Chaetoptelius vestitus Muls. et Rey
- Pistacia lentiscus* L.
Carphoborus perrisi Chap.
Chaetoptelius vestitus Muls. et Rey
- Pistacia mutica* Fisch. et Mey.
Carphoborus perrisi Chap.
Chaetoptelius vestitus Muls. et Rey

- Pistacia terebinthus* L.
Carphoborus perrisi Chap.
Chaetoptelius vestitus Muls. et
 Rey
- Pistacia vera* L.
Carphoborus perrisi Chap.
Chaetoptelius vestitus Muls. et
 Rey
- Populus alba* L.
Trypophloeus asperatus aspe-
ratus Gyll.
Trypophloeus granulatus
 Ratzb.
Trypophloeus tremulae Stark
Xyleborus cryptographus
 Ratzb.
- Populus diversifolia*
Trypophloeus klimeschi Egg.
- Populus nigra* L.
Trypophloeus asperatus aspe-
ratus Gyll.
Trypophloeus asperatus grothi
 Hag.
Trypophloeus granulatus Ratzb.
Trypophloeus rybinskii rybin-
skii Reitt.
Trypophloeus tremulae Stark
Xyleborus cryptographus
 Ratzb.
- Populus pruinosa* Schrenk
Trypophloeus klimeschi Egg.
- Populus* sp.
Trypophloeus grandis Schedl
Xyloterus signatus F.
- Populus suaveolens* Fisch.
Trypophloeus klimeschi Egg.
- Populus tremula* L.
Trypophloeus asperatus aspe-
ratus Gyll.
Trypophloeus asperatus spicu-
latus Egg.
Trypophloeus bispinulus Egg.
Trypophloeus palmi Hans.
Trypophloeus tremulae Stark
Xyleborus cryptographus
 Ratzb.
- Populus canadensis* Moench
Trypophloeus asperatus aspe-
ratus Gyll.
Trypophloeus rybinskii rybin-
skii Reitt.
- Prunus bucharica* (Korsh.) Fedtsch.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Prunus cerasifera* Ehrh.
 (P. divaricata Led.)
Scolytus gretschkini Sok.
- Prunus domestica* L.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Prunus insititia* L.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii
 Ratzb.

- Prunus spinosa* L.
Scolytus rugulosus Müll.
- Pseudotsuga menziesii* (Mirb.)
 Franco
 (P. taxifolia Britt.)
Pityogenes chalcographus L.
Pityophthorus pityographus
pityographus Ratzb.
- Pyracantha coccinea* Roem.
Scolytus mali Bechst.
- Pyrus communis* L.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Pyrus* sp.
Scolytus laevis Chap.
- Quercus canariensis* Willd.
 (Q. mirbeckii Dur.)
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus monographus F.
- Quercus castaneifolia* Mey.
Taphrorychus lenkoranus
 Reitt.
Taphrorychus villifrons
 Dufour
Platypus cylindrus F.
Scolytus intricatus Ratzb.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Quercus castaneifolia* var. *incana*
 Batt. et Trabut
 (Q. afares Pom.)
- Platypus cylindrus* F.
Pseudothamnurgus scrutator
 Pand.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
- Quercus cerris* L.
Platypus cylindrus F.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrocoetes hirtellus Eichh.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus dispar F.
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Quercus coccifera* L.
Dryocoetes villosus minor Egg.
Scolytus intricatus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Quercus frainetto* Ten.
 (Q. conferta Kit.)
Dryocoetes villosus minor Egg.
Platypus cylindrus F.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrocoetes hirtellus Eichh.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Quercus ilex* L.
Dryocoetes villosus minor Egg.
Platypus cylindrus F.
Pseudothamnurgus scrutator
 Pand.
Scolytus intricatus Ratzb.

- Taphrocoetes minor* Egg.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
- Quercus lusitanica* Lam.
Platypus cylindrus F.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrorychus villifrons
 Dufour
Xyleborus dispar F.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Quercus petraea* (Matt.) Liebl.
Dryocoetes villosus villosus F.
Platypus cylindrus F.
Scolytus carpini Ratzb.
Scolytus intricatus Ratzb.
Taphrorychus bicolor Herbst
Xyleborus dispar F.
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus domesticus L.
Xyloterus signatus F.
- Quercus pubescens* Willd.
Scolytus carpini Ratzb.
Scolytus intricatus Ratzb.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Quercus robur* L.
Dryocoetes villosus villosus F.
Dryocoetes villosus minor Egg.
Platypus cylindrus F.
Scolytus carpini Ratzb.
- Scolytus intricatus* Ratzb.
Taphrorychus bicolor Herbst
Xyleborus alni Nij.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
Xyloterus domesticus L.
Xyloterus signatus F.
- Quercus suber* L.
Platypus cylindrus F.
Taphrorychus villifrons Dufour
Xyleborus dryographus Ratzb.
Xyleborus monographus F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Rhamnus* sp.
Scolytus rugulosus Müll.
- Rosa* spp.
Liparthrum mandibulare Woll.
Scolytus rugulosus Müll.
- Rubus* spp.
Liparthrum mandibulare Woll.
- Salix elaeagnos* Scop.
Trypophloeus rybinskii rybinskii Reitt.
- Salix fragilis* L.
Trypophloeus asperatus asperatus Gyll.
Trypophloeus rybinskii rybinskii Reitt.
- Salix* sp.
Saliciphilus machnovskyi Sok.

- Trypophloeus dejevi* Stark
Trypophloeus rybinskii rybinskii Reitt.
Xyleborus alni Nijj.
- Sarothamnus scoparius L.
Hylastinus obscurus Marsh.
Phloeophthorus cristatus cristatus Fauv.
Phloeophthorus rhododactylus rhododactylus Marsh.
- Sequoiadendron giganteum (Lindl) Buchh.
 (Sequoia gigantea Torr.)
Phloeosinus aubei Perr.
- Seseli tortuosum L.
Cisurgus seselii Coiffin et Téocchi
- Sorbus aria (L.) Crantz
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Sorbus aucuparia L.
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Sorbus torminalis (L.) Crantz
Scolytus mali Bechst.
Scolytus rugulosus Müll.
Xyleborus dispar F.
Xyleborus saxesenii Ratzb.
- Spartium junceum L.
- Liparthrum genistae genistae* Aubé
Liparthrum genistae georgi Knot.
Phloeophthorus cristatus cristatus Fauv.
Phloeophthorus cristatus latus Wichm.
Phloeophthorus hercegovinensis Seitn.
Phloeophthorus peyerimhoffi Egg.
Phloeophthorus pseudocristatus Pfeff.
Phloeophthorus rhododactylus rhododactylus Marsh.
- Stachys sylvatica L.
Thamnurgus kaltenbachii Bach
- Syringa spp.
Hylesinus oleiperda F.
Leperisinus fraxini Panz.
Phloeotribus scarabaeoides scarabaeoides Bern.
- Syringa vulgaris L.
Phloeotribus scarabaeoides occidentalis Bedel
- Tamarix sp.
Thamnurgus brylinskii Reitt.
- Taxus baccata L.
Scolytus rugulosus Müll.
- Tetraclinis articulata (Vahl) Mast.
Phloeosinus aubei Perr.

- Teucrium scorodonia* L.
 (T. pseudoscorodonia Desf.)
Thamnurgus delphinii Rosenh.
Thamnurgus kaltenbachii
 Bach
- Thuja occidentalis* L.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus thujae thujae Perr.
- Thuja orientalis* L.
Phloeosinus aubei Perr.
Phloeosinus rudis Blandf.
Phloeosinus thujae thujae Perr.
- Thuja standishii* Carr.
Phloeosinus rudis Blandf.
- Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc.
Phloeosinus rudis Blandf.
- Tilia amurensis*
Xyleborus alni Nijj.
- Tilia cordata* Mill.
 (T. parvifolia Ehrh.)
Ernoporicus caucasicus Lind.
Ernoporus tiliae Panz.
Hylastinus tiliae Sem.
- Tilia platyphyllos* Scop.
Ernoporicus caucasicus Lind.
Ernoporus tiliae Panz.
- Tilia rubra* DC.
Ernoporicus caucasicus Lind.
Ernoporus tiliae Panz.
- Tilia tomentosa* Moench
Ernoporicus caucasicus Lind.
- Ernoporus tiliae* Panz.
- Trifolium pratense* L.
Hylastinus obscurus Marsh.
- Ulex europaeus* L.
Hylastinus obscurus Marsh.
Phloeophthorus rhododactylus rhododactylus
 Marsh.
- Ulmus elliptica* C. Koch.
Scolytus ensifer Eichh.
Scolytus laevis Chap.
- Ulmus glabra* Huds.
 (U. scabra Mill.)
Ernoporicus caucasicus Lind.
Scolytus ensifer Eichh.
Scolytus kirschii kirschii Skal.
Scolytus laevis Chap.
Scolytus multistriatus multistriatus Marsh.
Scolytus pygmaeus F.
Scolytus scolytus F.
Scolytus triarmatus Egg.
- Ulmus laevis* Pall.
Platypus cylindrus F.
Pteleobius kraatzii Eichh.
Pteleobius vittatus F.
Scolytus ensifer Eichh.
Scolytus jaroschewskii Schew.
Scolytus kirschii fasciatus
 Reitt.
Scolytus kirschii kirschii Skal.
Scolytus kozikowskii Mich.
Scolytus laevis Chap.
Scolytus multistriatus multistriatus Marsh.

- Scolytus multistriatus orientalis*
 Egg.
Scolytus pygmaeus F.
Scolytus schevyrewi Sem.
Scolytus scolytus F.
Scolytus sulcifrons Rey
Xyleborus monographus F.
- Ulmus minor Mill.
 (U. carpinifolia Gled.)
Platypus cylindrus F.
Pteleobius kraatzii Eichh.
Pteleobius vittatus F.
Scolytus ecksteini Butov.
Scolytus eichhoffi Reitt.
Scolytus ensifer Eichh.
Scolytus jaroschewskii Schew.
Scolytus kirschii fasciatus Reitt.
Scolytus kirschii kirschii Skal.
Scolytus laevis Chap.
Scolytus multistriatus multi-
striatus Marsh.
Scolytus multistriatus orientalis
 Egg.
- Scolytus pygmaeus* F.
Scolytus schevyrewi Sem.
Scolytus scolytus F.
Scolytus sulcifrons Rey
Scolytus zaitzevi Butov.
- Ulmus pumila L.
Pseudothysanoes mongolica
 Sok.
Scolytus schevyrewi Sem.
- Viscum album L.
Liparthrum bartschti Mühl
- Viscum laxum Boiss.
Liparthium corsicum Eichh.
- Zelkova carpinifolia (Pall.) C.
 Koch
Scolytus eichhoffi Reitt.
Scolytus ensifer Eichh.
Scolytus multistriatus orientalis
 Egg.
Scolytus scolytus F.

Wirtspflanzenart unbekannt:

- Cisurgus filum* Reitt.
Cisurgus maurus Egg.
Crypturgus dubius Eichh.
Deropria elongata Egg.
Dryocoetes italus Egg.
Dryocoetes longicollis Egg.
Hylastes gergeri Egg.
Hylastinus achillei Reitt.
Hypothenemus arundinis Eichh.
Phleophthorus mayeti Guilleb.
Pityophthorus rossicus Egg.
- Pseudothamnurgus mediterraneus* Egg.
Pseudothamnurgus nitidicollis
 Reitt.
Taphrorychus cribripennis Egg.
Thamnurgus armeniacus Reitt.
Triotemnus antoinei Peyer.
Triotemnus lepiney Balach.
Xyleborus angustatus Eichh.
Xyleborus peregrinus Egg.
Xylocleptes bicuspis Reit.

E. LITERATUR

Monographien, Kataloge

- BALACHOWSKY A.S. 1949. Coléoptères Scolytides. Faune de France 50. 320 pp. P. Lechevalier, Paris.
- BEDEL L. 1924. Faune de Coléoptères du Bassin de la Seine, VI. Scolytidae: 385–444. Soc. Ent. Fr. Publicat.
- BLANDFORD W.P.E. 1894. Rhynchoporous Coleoptera of Japan III. Scolytidae. Ent. Soc. London, Trans.: 53–141.
- BLANDFORD W.P.E. 1895, 1896, 1898, 1904, 1905. Scolytidae. Biologia Centr. Americ. Col. IV. 81–96, 97–144, 185–244, 225–280, 281–298.
- BOVEY P. 1987. Insecta Helvetica. Catalogus, 6. Col. Scolytidae, Platypodidae. Soc. Ent. Suisse. 96 pp. 105 Karten.
- CHAPUIS F. 1869. Synopsis des Scolytides. Soc. Royale Sci. Liege. Mém. 3:213–269.
- DEGEER CH. 1775. Mémoires pour l'histoire des insectes. Vol. 5. 448 p. (Scolytidae pp. 190–197). Stockholm.
- DEJEAN P.F. 1837. Catalogue des Coléoptères de la collection de C. Dejean. Xylophages (pp. 331–333). Vol.5. 503 pp.
- DUFTSCHMID E. 1825. Fauna Austriae. Vol. 3. 289 pp. Leipzig.
- EICHHOFF W.J. 1864. Über die Mundteile und die Fühlerbildung der europäischen Xylophagen s. str. Berliner ent. Zeitschr. 8:17–46.
- EICHHOFF W.J. 1878. Ratio, descriptio, emendatio eorum Tomicinorum etc. Soc. entom. Liège. Mem. 2,8:531 pp.
- EICHHOFF W.J. 1881. Die europäischen Borkenkäfer. J. Springer, Berlin. 315 pp.
- ENDRÖDI S. 1959. Fauna Hungariae. Col.V., 9. Szübogorak, Scolytidae. Budapest.
- ERICHSON W.F. 1836. Systematische Auseinandersetzung der Familie Borkenkäfer (Bostrichidae). Arch. f. Naturgesch. 2:45–65.
- FABRICIUS J.CH. 1775. Systema entomologiae (Scolytidae p. 59–60). Flensburgi-Lipsiae. Korte. 832 pp.
- FABRICIUS J.CH. 1787. Mantissa insectorum etc. (Scolytidae p. 36–38). Hafniae. 348 pp. Proft.
- FABRICIUS J.CH. 1792. Entomologia systematica etc. (Scolytidae p. 363–368). Hafniae. Proft. Vol. I. 330 pp., Vol. II. 538 pp.
- FABRICIUS J.CH. 1798. Supplementum entomologiae systematicae. (Scolytidae pp. 156–158). Proft.Hafniae.572 pp.
- FABRICIUS J.CH. 1801. Systema eleutheratorum etc. (Scolytidae pp. 368, 378–395). Kiliae Vol. I. 506 pp., Vol. II. 687 pp.
- FAIRMAIRE L.M. 1868. Genera des Coléoptères d'Europe. Famille des Scolytides. Vol. 4:97–112. Deyrolle, Paris.
- FERRARI J.A. 1867. Die forst- und baumschädlichen Borkenkäfer (Tomicides Lac.) etc. C. Gerold's S. Wien. 96 pp.
- GROCHOLSKI J. siehe MICHALSKI J.
- GUILLEBEAU F. 1893. Révision des espèces du genre Phloeophthorus Woll. etc. Soc. entom. France. Ann. 62:57–64.
- GYLLENHALL L. 1827. Insecta svecica descripta. Lipsiae, 761 p. Append.: 419–420, 618–624.

- HAGEDORN J.M. 1910. Coleopterorum Catalogus, p. 4 Ipidae. W. Junk, Berlin. 134 pp.
- HAGEDORN J.M. 1910. Ipidae - Wytsman: Genera Insectorum, fasc. 111, 178 pp., 14 Taf. Brüssel.
- HANSEN V. 1956. Danmarks Fauna, XVIII Barkbiller. Copenhagen. 196 pp.
- HERBST J.F.W. 1784. Kritisches Verzeichniss der Insekten-Sammlung. In Füessly's Arch. f. Naturgesch. 2:1-27.
- HERBST J.F.W. 1793. Natursystem aller bekannten und ausländischen Insekten etc. Vol. 5. (Scol. 71-127). Berlin. 392 pp.
- HOPKINS A.D. 1914. List of generic names and their type species in the coleopterous superfamily Scolytoidea. Un. St. Nat. Mus. Proceed. 48:115-136.
- HOPKINS A.D. 1915. Classification of the Cryphalinae etc. Unit. Stat. Dept. Agric. Report 99. 75 pp.
- ISRAELSON G. 1972. Male copulatory organ of Macronesian species of *Aphanarthrum* Wollaston (Col. Scolytidae). Entom. Scandinavica 3:249-257.
- ISRAELSON G. 1990. A key to the Macronesian Hypoborini, with description of the new Species (Col. Scolytidae). Bocagiana, 137:1-11.
- KARAMAN Z. 1971. Faune de Macédoine I. Coléoptères Scolytides (Col. Ins.). Mus. hist. natur. Skopje. 178 pp.
- KARPINSKI J., STRAWINSKI K. 1948. Korniki ziem Polski. (Les Bostryches de la Pologne). Ann. Univ. Lublin. Sup. 4. 239 pp.
- KLEINE R. 1934. Die Borkenkäfer und ihre Standpflanzen. Z. angew. Ent. 21:123-181, 597-646.
- KOSTIN I.A. 1973. Zuki dendrofagi Kazachstana (The dendrophagous beetles of Kazachstan), (Scolytidae pp. 231-272). Acad. Sc. Kazakh. SSR. 288 pp.
- KRIVOLUTSKAJA G.O. 1958. Korojedy ostrova Sachalina (in russ.) (Borkenkäfer des Sachalin Inseln). Akad. N. SSSR. Moskva, Leningrad. 195 pp.
- KURENTZOV A.I. 1941. Korojedy dalnevo Vostoka (Barkbeetles of the Far East USSR). Acad. N. SSSR. Moskva, Leningrad. 234 pp. (russisch).
- LACORDAIRE J.T. 1830. Histoire naturelle des Insectes. Vol. 7 (Scolytidae pp. 349-398). De Roret, Paris. 620 pp.
- LATREILLE P.A. 1803. Histoire naturelle générale. Vol. 3. (Scolytidae pp. 202-206). Dufart Paris. 467 pp.
- LATREILLE P.A. 1807. Genera crustaceorum et insectorum. Vol. 2. (Scolytidae pp. 273-280). Paris. 280 pp.
- LECONTE J.L., HORN G.H. 1876. The Rhynchophora of America North of Mexico. Fam. IX. Scolytidae. Amer. Philos. Soc. Proc. 15:341-391.
- LEKANDER B. 1959. Der doppeläugige Fichtenbastkäfer *Polygraphus poligraphus* L. Medd. Stat. Skogs. Inst. 48:1-127.
- LEKANDER B., PETERSEN B.B., KANGAS E., BAKKE A. 1977. The distribution of Bark beetles in the Nordic countries. Acta ent. Fenn. 32:1-37. 78 Maps.
- LINDEMANN K. 1875, 1877, 1879. Monographie der Borkenkäfer Russlands. Mosk. Obsc. izp. prirody 51:148-162, 320-380, 51(2):159-187, 54(2):53-87.
- LINNÉ C. 1758. Systema naturae. Ed. X. (Scolytidae 354-357). Holmiae. 823 pp.
- LÖVENDAL E.A. 1889. Tomicini Danici. Ent. Medd. 2:1-84.
- MARSHAM T. 1802. Entomologia Britannica (Scolytidae pp. 51-60). J. White. London. 548 pp.
- MENIER J.J. 1973. Réhabilitation du genre *Coleobothrus* Enderlein. Soc. Ent. France, Bull. 78:205-209.
- MICHALSKI J. 1973. Revision of the palaeartic species of the genus *Scolytus* Geoffr. (Col. Scolytidae). Pol. Akad. Nauk., Warszawa, Krakow. 214 pp. 49 Taf.
- MICHALSKI J., GROCHOLSKI J., NOWAK W. 1976. Notes on intraspecific variation and se-

- xual dimorphism of some Palaearctic species in genus *Hylastes* Er. (Col. Scolytidae). *Acta Zool. Cracov.* 21:553–584.
- NOBUCHI A. 1971. Studies on Scolytidae IX. (Col.). Key to the subfamilies, tribes and genera of Japan. *Gov. For. Exp. Stat. Bull.* 238:149–164.
- NOBUCHI A. 1974. Studies on Scolytidae XII. The bark beetles of the tribe Ipini in Japan (Col.). *Gov. For. Exp. Stat. Bull.* 266:33–60.
- NOBUCHI A. 1979. Studies on Scolytidae XVIII. Bark beetles of tribe Polygraphini in Japan (Col.). *For. and For. prod. Res. Inst. Bull.* 308:1–16.
- NOBUCHI A. 1985. Check List of Coleoptera of Japan. 29. Platypodidae. *Coleopt. Assoc. of Japan.* 3 pp.
- NOBUCHI A. 1985. Check List of Coleoptera of Japan. 30. Scolytidae. *Coleopt. Assoc. of Japan.* 32 pp.
- NUNBERG M. 1954. Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX., 99–100. Scolytidae, Platypodidae. 106 pp. (polnisch).
- NÜSSLIN O. 1911, 1912. Phylogenie und System der Borkenkäfer. *Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie*, 7:1–5, 47–51, 77–82, 100–112, 145–156, 248–255, 271–278, 302–308, 333–335, 372–378; 8:19–26, 51–61, 81–91, 125–129, 162–167, 205–211.
- PAYKULL G. 1800. *Fauna Suecica Insecta (Scolytidae pp. 145–156)*. Vol. 3. Uppsala. 459 pp.
- PEYERIMHOFF P.M. 1923, 1925. Les Coléoptères des euphorbes dans le Maroc meridional. *Soc. Sci. Nat. Maro. Bull.* 3:43–63, 73–89; 5:8–14.
- PEYERIMHOFF P.M. 1949. Etudes et descriptions de coléoptères marocains II. *Soc. Sci. Nat. Maro. Bull.* 35/37:25–27, 248–308.
- PFEFFER A. 1940. Notulae entomologicae II. Symbolae ad cognitionem generis *Pityophthorus* Eichh. *Sbornik ent. odd. Nar. Mus. Praha.* XVIII:107–127.
- PFEFFER A. 1942. Notulae entomologicae V. Symbolae ad cognitionem generis *Crypturgus* Er. *Sbornik ent. odd. Nar. Mus. Praha.* 20:207–222.
- PFEFFER A. 1955. *Fauna CSR*, 6. Kurovci Scolytoidea (Coleoptera). *Nakl. Akad. Ved CSR, Praha.* 324 pp. (tschechisch).
- PFEFFER A. 1962. Genus *Taphrorychus* Eichh. (Col. Ipidae). *Acta Soc. ent. Cechosl.* 59:240–245.
- PFEFFER A. 1972. Revision der Gattung *Phloeophthorus* Wollaston (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 69:23–45.
- PFEFFER A. 1976. Revision der paläarktischen Arten der Gattung *Pityophthorus* Eichhoff (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 73:324–342.
- PFEFFER A. 1983. *Cisurgus ferulae* sp. n. eine in Umbelliferen lebende Borkenkäferart aus Zentralasien. (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 80:293–296.
- PFEFFER A. 1984. Taxonomischer Statut von *Pityogenes bistridentatus* (Eichhoff) usw. (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 81:271–279.
- PFEFFER A. 1984. Synopsis der Gattung *Hylastinus* Bedel (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Jugoslavica*, 20:9–13.
- PFEFFER A. 1985. Zur taxonomischen Stellung der Gattung *Saliciphilus* Sokanovsky (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 82:138–142.
- PFEFFER A. 1985. Sexualdimorphismus der Arten der Gattung *Carphoborus* Eichh. und taxonomische Bemerkungen zu den einzelnen Arten (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 82:468–475.
- PFEFFER A. 1987. *Taphrocoetes* gen. n. und die Heterogenität der Gattung *Taphrorychus* Eichh. (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 84:22–27.
- PFEFFER A. 1989. Taxonomischer Status einiger Arten der Gattung *Xyloterus* Erichson (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 86:129–136.

- PFEFFER A. 1889. Kurovcoviti Scolytidae a jadrohlovoviti Platypodidae (Zool. klice). Academia Praha, 135 pp., 24 Taf.
- PFEFFER A. 1991. The taxonomic position of the genus *Taphronurgus* Reitter (Col. Scolytidae). *Acta Entom. Bohemosl.* 88:211–214.
- POSTNER M. 1974. Scolytidae in SCHWENKE W., *Die Forstschädlinge Europas*, 2:334–487. P. Parey, Hamburg, 500 pp.
- RATZEBURG J.T.CH. 1837. *Die Forstinsekten usw. Nicolai*. Berlin. Vol. 1.
- REDTENBACHER L. 1849, 1858, 1874. *Fauna Austriaca, Käfer*. Ed. I, II, III. C. Gerold, Wien. 883 pp.
- REITTER E. 1894. Bestimmungstabelle der Borkenkäfer (Scolytidae) aus Europa und den angrenzenden Ländern. *Verh. naturf. Verein, Brünn*, 33:36–97.
- REITTER E. 1913. Bestimmungstabelle der Borkenkäfer (Scolytidae) aus Europa und den angrenzenden Ländern. *Wien. ent. Zeitung, Beiheft*, 32:1–116.
- REITTER E., HEYDEN L., WEISE J. 1906. *Catalogus Coleopterorum Europae etc. (Scolytidae pp. 707–713)*. Paskau, Berlin, Caen.
- SCHEDL K.E. 1932. Scolytidae, Platypodidae in WINKLER A. *Catalogus Coleopterorum Regionis Palaearctica*, Wien :1632–1647.
- SCHEDL K.E. 1946. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer I. Die Gattung *Crypturgus* Er. *Zentrbl. ges. Entom.* 1:1–15.
- SCHEDL K.E. 1946. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer II. Die Gattung *Blastophagus* Eichh. *Zentrbl. ges. Entom.* 1:50–58.
- SCHEDL K.E. 1948. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer III. Die Gattung *Scolytus* Geoffr. *Zentrbl. ges. Entom. Monogr. I.* 67pp.
- SCHEDL K.E. 1950. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer IV. Die Gattung *Ips* DeGeer. *Mitteil. forstl. Bundesversuchsanst. Mariabrunn* 46:67–88.
- SCHEDL K.E. 1950. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer VI. Gattung *Phloeosinus* Chap. *Ent. Rundschau* 2:35–38; *Nachrbl. Österr. u. Schweizer Entom.* 2:58–61, 81–84, 96–98, 112–116.
- SCHEDL K.E. 1951. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer. Tribus *Xyloterini*. *Mitteil. forstl. Bundesversuchsanst. Mariabrunn.* 47:74–100.
- SCHEDL K.E. 1955. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer VII. Gattung *Polygraphus* Er. *Mitteil. Münch. entom. Ges.* 44–45:3–25.
- SCHEDL K.E. 1959. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer VIII. Gattung *Cisurgus* Reitter. *Soc. Sci. Fenn. Comment.* 20:27–34.
- SCHEDL K.E. 1959. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer IX. Gattung *Liparthrum* Woll. *Soc. Sci. Fenn. Comment.* 20:35–53.
- SCHEDL K.E. 1959. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer X. Gattung *Aphanarthrum* Woll. *Soc. Sci. Fenn. Comment.* 20:54–78.
- SCHEDL K.E. 1962. Bestimmungstabellen der Palaearktischen Borkenkäfer XI. Gattung *Pityogenes* Bedel. *Centrbl. ges. Forstw.* 79:132–139.
- SCHEDL K.E. 1972. *Monographie der Familie Platypodidae*. Col. W. Jung Den Haag. 322 pp.
- SCHEDL K.E. 1978. Die Typen der Sammlung Schedl. Familie Platypodidae (Col.). *Katal. wissensch. Samml. Naturh. Museums Wien. Entom.* 1:1–82.
- SCHEDL K.E. 1979. Die Typen der Sammlung Schedl. Familie Scolytidae (Col.). *Katal. wissensch. Samml. Naturh. Museums Wien. Entom.* 2:1–286.
- SCHEDL K.E. 1981. Familie Scolytidae in Freude, Harde, Lohse, *die Käfer Mitteleuropas*. Bd. 10:34–101.
- SCHEDL K.E., LINDBERG HAR., LINDBERG HAK. 1959. *Coleoptera insularum Canariensium II. Scolytidae*. *Soc. Sci. Fenn. Comment.* 20:1–34.
- SPESSIVTSEFF P. 1925. *Barkborar, Scolytidae (Coleoptera)*. *Svensk Insektenfauna*. Stockholm. *Entom. Forening.* 28:143–194. (schwedisch).

- STARK V.N. 1936. Obzor korojedov roda Hylesinus etc. (A revision of the barkbeetles of the genus Hylesinus etc.). Zasc. rast. 8:148–153.
- STARK V.N. 1952. Korojedy. Fauna SSSR, Col. 31 (Scolytidae). Akad. N. SSSR. Moskva, Leningrad. 462 pp. (russisch).
- STEPHENS J.F. 1830. Illustrations of British entomology. Vol. 3 (Scolytidae pp. 353–356); Vol. 5 (Scolytidae pp. 418–419). London. Vol. 3, 374 pp.; Vol 5, 447 pp.
- SWAINE J.M. 1917. Canadian bark-beetles 1. Dept. Agric. Techn. Bull. 14:1–32.
- SWAINE J.M. 1918. Canadian bark-beetles 2. Dept. Agric. Techn. Bull. 14(2):1–143.
- THOMSON C.G. 1859. Skandinaviens Coleoptera etc. (Scolytidae p. 145–147). Vol. I. 290 pp. Lund.
- THOMSON C.G. 1965. Skandinaviens Coleoptera etc. (Scolytidae pp. 345–378). Vol. 7. 394 pp. Lund.
- THOMSON C.G. 1968. Skandinaviens Coleoptera etc. (Scolytidae pp. 216–224). Vol. 10. 420 pp. Lund.
- TRÉDL R. 1907. Nahrungspflanzen und Verbreitungsgebiete der Borkenkäfer Europas. Ent. Blätter 3:2–4, 18–22, 37–42, 53–56, 69–72, 87.
- WOLLASTON T.V. 1854. Insecta Maderensia (Scolytidae pp. 288–306). V. Voorts, London. 634 pp.
- WOLLASTON T.V. 1857. Catalogue of the Coleopterous insects of Madeira. London. 234 pp.
- WOLLASTON T.V. 1864. Catalogue of the Coleoptera of the Canaries (Scolytidae pp. 254–269). London. 648 pp.
- WOLLASTON T.V. 1865. Coleoptera Atlantidum (Scolytidae pp. 236–251, 40–46). V. Voorst, London. 526 pp. Append. 140 pp.
- WOOD S.L. 1982. The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Col., Scolytidae) a taxonomic monograph. Great Basin Natur. Mem. 6:1–1359.
- WOOD S.L. 1986. A reclassification of the genera of Scolytidae (Col.). Great Basin Natur. Mem. 10:1–125.
- WOOD S.L., BRIGHT D.E. 1992: A Catalog of Scolytidae and Plytypodidae (Coleoptera). Great Bass. Natur. Mem. No 13, Vol. A: 1–833; Vol. B: 835–1553.
- ZETTERSTEDT J.W. 1828. Fauna insectorum Lapponica (Scolytidae pp. 341–345). Schulz, Hammone. 563 pp.
- ZETTERSTEDT J.W. 1840. Insecta Lapponica descripta (Scolytidae pp. 191–195). Lipsiae. 1139 pp.

Bibliographien

- KLEINE R. 1939. Die Gesamtliteratur der Borkenkäfer (Ipidae u. Platypodidae). Stett. Entom. Zeitung, 100:1–184.
- SCHEDL K.E. 1974. Bibliografia mundial sobre Scolytidae e Platypodidae. Lisboa. Vol. I. 490 pp.; Vol. II. 484 pp. Junta Investig. de Ultramar.
- WOOD S.L., BRIGHT D.E. jr. 1987. A Catalog of Scolytidae and Platypodidae (Col.). 1. Bibliography. Great Basin Natur. Mem. 11:1–685.

Einzelne wichtige Beiträge¹

- ALEXEEV A.V. 1957. K nachodeniju korojeda rodu *Thamnurgus* Eichh. v kurskoj oblasti. Ucenije zapisky orechovo gujevsk. pedagog. instituta 5:159–164.
- BERGER V.M. 1916. Korojedy juzno Ussurijskovo kraja (Barkbeetles of southern Ussuri region). Rusk. Entom. Obozrenije 16:226–248.
- BRISSOUT de BARNEVILLE CH. 1883. Description de trois Scolytides d'Algerie. Rev. d'Entom. Caen 2:146–147.
- BRISSOUT DE BARNEVILLE CH. 1884. Description d'un nouveau Coléoptère d'Algerie. Bull. Soc. Entom. France, Bulletin (6) 4:52–53.
- DUFOUR L. 1843. Excursion entomologique dans les montagnes de la vallée d'Ossau. Bull. Soc. Sc. Pau. 118 pp.
- EGGERS H. 1908. Drei neue Scolytiden aus Sicilia. Naturaliste Sicil. 20:121–123.
- EGGERS H. 1910. Vier weitere paläarktische Borkenkäfer. D. entom. Zeitschr. 557–561.
- EGGERS H. 1910, 1921, 1922, 1923, 1927. Seltene und neue paläarktische Borkenkäfer. Ent. Blätter, 6:35–39; 17:39–43; 18:12–18, 116–121; 19:133–139; 23:120–123.
- EGGERS H. 1911, 1912. Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer. Ent. Blätter, 7:73–76, 119–123; 8:47–49, 113–117.
- EGGERS H. 1912. Sardische Borkenkäfer. Ent. Blätter 8:29.
- EGGERS H. 1913. Zwei neue Phloeophthorus. Ent. Blätter 9:239–240.
- EGGERS H. 1914. Bemerkungen zu Reiters Borkenkäferbestimmungstabellen. Ent. Blätter, 10:38–41, 107–110, 183–189, 296–299.
- EGGERS H. 1915. *Pityophthorus rossicus* n. sp. Ent. Blätter 11:13–14.
- EGGERS H. 1915. *Trypophloeus klimeschi* n. sp. Ent. Blätter 11:188.
- EGGERS H. 1929. Fünf neue Borkenkäfer (Ipidae) aus dem Osten. Ent. Nachrichtenblatt 3:9–11.
- EGGERS H. 1929, 1931. Zur Synonymie der Borkenkäfer I, II. Wien. ent. Zeitung. 46:41–55; 47:184; 48:184–186.
- EGGERS H. 1933. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna II. Ent. Medd. 18:80–83.
- EGGERS H. 1933. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna III. Ent. Nachrichtenblatt 7:75–76.
- EGGERS H. 1933, 1934. Zur Synonymie der Borkenkäfer III, IV. Ent. Nachrichtenblatt 7:17–20; 8:25–29.
- EGGERS H. 1933, 1937, 1944. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna I, IV, X. Ent. Blätter, 29:1–9, 49–56; 33:334–335; 40:140–143.
- EGGERS H. 1940. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna V. Boll. Soc. ent. Ital. 72:44.
- EGGERS H. 1940. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna VII. Centralbl. ges. Forstw. 66:36–39.
- EGGERS H. 1940. Zur Synonymie der Borkenkäfer V. Ent. Blätter. 36:61–62.
- EGGERS H. 1941. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna VI. Stett. Ent. Zeitung 102:119–124.
- EGGERS H. 1943. Zur paläarktischen Borkenkäferfauna VIII, IX. Arb. morphol. u. taxon. Entomol. 9:27–36, 280–289; 10:140–143.
- EICHHOFF W.J. 1871. Zwei neue deutsche *Tomicus*-Arten. Berl. ent. Zeitschr. 15:158–159.
- EICHHOFF W.J. 1875. Über europäische *Tomicus*-Arten. Stett. entom. Zeitung 39: 383–392.
- FAUVEL A. 1885. Supplément aux Xylophages d'Europe. Rev. Ent. Caen 4:326–329.

¹ Einige ältere zitierte Beiträge siehe in Bibliographien (Kleine, 1939; Schedl, 1974; Wood u. Bright, 1987).

- FUCHS G. 1906. Ein neuer Bastkäfer *Hylesinus orni*. Münch. Col. Ztg. 3:51–55.
- FUCHS G. 1911. Morphologische Studien über Borkenkäfer 1. München, Wold Verl. 55 pp.
- FUCHS G. 1912. Morphologische Studien über Borkenkäfer 2. E. Reinhardt, München, 53 pp.
- HAGEDORN J.M. 1904. Revision unserer Pappelborkenkäfer. Münch. Col. Zeitschr. 2:228–233.
- HANSEN V. 1955. Notes on some species of *Hylastes* Er. and *Trypophloeus* Fairm. (Col. Scol.). Ent. Medd. 27:169–185.
- HOFFMANN A. 1942. Description d'un genre nouveau etc. Bull. Soc. ent. de France 47: 72–74.
- KARPINSKI J.J. 1933. Dwa naturalne bastardy (Deux bastards naturels du genre *Pityophthorus* Eichh.). Polsk. Pismo Ent. 12:290–302.
- KNOTEK J. 1899. Zweiter Beitrag zur Biologie einiger Borkenkäferarten aus dem Occupationsgebiete. Oesterr. Vierteljahrszeitschr. f. Forstw. 49:282–301.
- LEBEDEV A. 1926. *Pityogenes spessivtsevi* n. sp. Ent. Blätter 22:120–123.
- MÜHL A. 1891. Übersicht der europäischen Arten der Coleopteren-gattung *Liparthrum* Woll. Wien. ent. Zeitung 10:201–202.
- NIIJIMA Y. 1909. Die Scolytiden Hokkaidos. Tohoku Imp. Univ. Sapporo. Journ. of Coll. Agric. 3/2:109–179.
- NÖRDLINGER H. 1848. Nachtrag zu Ratzeburgs Forstinsekten. Stett. ent. Zeitung 9:225–271.
- PEYERIMHOFF P.M. 1930. Notes sur sept Coléoptères découverts récemment dans le Nord de l'Afrique. Bull. Soc. ent. France 15:255–260.
- PEYERIMHOFF P.M. 1935. Coléoptères nouveau ou mal connues de Berberie IV. Le genre *Hypothenemus* Westw. (Scol.). Bull. Soc. ent. France 40:192–196.
- PFEFFER A. 1927. Novy druh rodu *Pityophthorus* (Über eine neue korsische *Pityophthorus* Art). Sborn. ent. odd. Nar. Mus. Praha 5:111–113.
- PFEFFER A. 1940. Notulae Ipidologicae I. Acta Soc. Ent. Cechosl. 37:53–54.
- PFEFFER A. 1982. *Pityophthorus pinsapo* sp. n. eine neue westpaläarktische Borkenkäferart (Col. Scol.). Acta ent. Bohemosl. 79:154–157.
- PJATNITZKY G.K. 1931. Drei neue Waldschädlingsarten aus Kirgisien. Ent. Blätter 27: 167–173.
- REITTER E. 1885. Neue Coleoptera aus Europa und angrenzenden Ländern. D. ent. Zeitschr. 29:353–392.
- REITTER E. 1887. Neue Borkenkäfer aus Europa und angrenzenden Ländern. W. ent. Zeitung 6:192–198.
- REITTER E. 1889. Coleopterologische Ergebnisse der im J. 1886 und 1887 in Transkaspien ausgeführte Expedition. Verh. naturf. Ver. Brünn 27:126.
- REITTER E. 1889, 1890, 1891, 1898. Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern. D. ent. Zeitschr. 33:17–44, 369–376; 34:385–396; 35:17–36; 42:337–360.
- REITTER E. 1891. Zweiter Beitrag zur Coleopteren Fauna des Russischen Reiches. W. ent. Zeitung 10:195–199.
- REITTER E. 1894. Über einige bekannte und neue Borkenkäfer. W. ent. Zeitung 13:45.
- REITTER E. 1897. Zwei neue *Thamnurgus* Arten. D. ent. Zeitschr. 41:224.
- REITTER E. 1899. *Dryocoetes baicalicus* nova sp. D. ent. Zeitschr. 43:286.
- REITTER E. 1901. Ein neuer Borkenkäfer aus Oberösterreich (*Thamnurgus petzi*). W. ent. Zeitung 20:182.
- REITTER E. 1901. Vierzehnter Beitrag zur Coleopteren Fauna von Europa und angrenzender Ländern. W. ent. Zeitung 20:200–202.
- REITTER E. 1906. *Cisurgus ragusae* n. sp. Il natur. Sicil. 18:241.
- REY C. 1883. *Phthorophloeus spinulosus* Rey. Rev. Entomol. 2:127.

- ROUBAL J. 1937. Dve nove brouci variety (Zwei neue Käfervarietäten aus CSR). Acta Soc. entom. Cechosl. 34:67–68.
- SCHEDL K.E. 1938. Die Einteilung und geographische Verbreitung der Platypodidae VII. Int. ent. Kongress:377–410.
- SCHEDL K.E. 1941. Neue afrikanische Gattungen und Arten. Rev. Zool. Botan. Africaines 34:375–424.
- SCHEDL K.E. 1951/1952, 1959, 1969. Zur Synonymie der Borkenkäfer. Ent. Blätter 47/48:158–164; 55:41–43; 65:129–142.
- SCHEDL K.E. 1958. Ein neuer Phloeosinus aus der Türkei. Rev. Fac. Sci. For. Univ. Istanbul 8:33–34.
- SCHEDL K.E. 1958. Zur Synonymie der Borkenkäfer II. Tijdschr. v. Entom. 101:140–155.
- SCHEDL K.E. 1960. Borkenkäfer des Hamburger Museums. Ent. Mitt. Stats. Institut. u. Zoolog. Mus. Hamburg, 31:161–164
- SCHEDL K.E. 1961, 1968. Borkenkäfer aus der Türkei II, III. Anz. f. Schädlingk. 34:184–188; 41:21–24.
- SCHEDL K.E. 1964. Borkenkäfer des Nordwestlichen Afrika. Notul. ent. Helsinki 44:94–100.
- SCHEDL K.E. 1964. Zur Synonymie der Borkenkäfer XIV., XV. Reichenbachia 2:209–223; 3:303–317.
- SCHEDL K.E. 1967. Zur Synonymie der Borkenkäfer XVI. Ent. Tidskr. 88:147–163.
- SCHEDL K.E. 1968. Die Gattung Hylastes Er. Anz. f. Schädlingk. 41:151–158.
- SCHEDL K.E. 1969, 1979. Zur Synonymie der Borkenkäfer XVIII, XXIX. Entom. Arb. Mus. G. Frey 20:97–105; 28:119–131.
- SCHEDL K.E. 1978. The Bark- and Timber Beetles of Israel II. Istr. Journ. of Entomol. 12:35–39.
- SCHEDL K.E. 1979. Zur Synonymie der Borkenkäfer XXVIII. Zeitschr. Arbeitsg. österr. Entomologen 31:117–124.
- SHEVYREW I.I. 1890. Liste des espèces du genre Scolytus. Mélanges biolog. 13:97–99.
- SEITNER M. 1887. Ein neuer Borkenkäfer aus Tirol. Wien. ent. Zeitung 6:46–48.
- SEITNER M. 1911. Bemerkungen zur Gattung Polygraphus und Aufstellung der Gattung Pseudopolygraphus n. gen. Centrbl. f. d. ges. Forstw. 37:99–100.
- SEITNER M. 1914. Phloeosinus henschi Reitter. Centrbl. f. d. ges. Forstw. 40:268–275.
- SEITNER M. 1920. Zwei neue Phloeophthorus-Arten aus der Herzegowina. Centralbl. f. d. ges. Forstw. 46:282–286.
- SEMENOV A.P. 1902. Novae Scolytidarum species e fauna Rosice et Asiae centralis (Col.). Ent. Obozrenie 2:265–273.
- SEMENOV A.P. 1903. Duae novae Scolytidarum species. Ent. Obozrenie 3:79–80.
- SOKANOVSKY B.V. 1952. Novij vid korojeda iz Centralnoj Azii, Hypothenemus machnovskii sp. n. Dokl. Akad. N. Tadschik. SSR, 5:113–114.
- SOKANOVSKY B.V. 1954. Zametky o zukach korojedach fauny SSSR (Col. Ipsidae). Bjull. Mosk. obsc. izp. priro. 49:13–22.
- SOKANOVSKY B.V. 1956. Novie formy korojedov iz Centralnoj Azii. Dokl. Akad. N. Tadschik. SSR, 17:43–44.
- SOKANOVSKY B.V. 1959. K izuceniju fauny palaearkticeskich korojedov (Contribution à la connaissance des Scolytides palaeartiques). Acta ent. Soc. Cechosl. 56:276–278.
- SOKANOVSKY B.V. 1960. K systematike i rozprostraniju korojedov (Systematics and distribution of barkbeetles in USSR). Ent. Obozrenie 39:674–678.
- SPESSIVTSEFF P. 1916. Two new species of Carphoborus from East Russia (Col. Ipsidae). Rev. Russe Entom. 16:64–67.
- SPESSIVTSEFF P. 1921. Beitrag zur Kenntniss der Borkenkäferfauna Schwedens. Ent. Tidskr. 42:419–423.

- SPESSIVTSEFF P. 1926. Eine neue Borkenkäferart aus Russland (*Orthotomicus starki* sp. n.). Ent. Tidskr. 47:417–420.
- SPESSIVTSEFF P. 1926. Ein neuer palaearktischer Fichtenborkenkäfer *Pityophthorus morosovi* n. sp. Ent. Tidskr. 47:48–50.
- STARK V.N. 1931. Kavkaskije predstaviteli roda *Hylesinus* (Caucasian representatives of the genus *Hylesinus*) (Col. Ipsidae). Bull. Inst. f. Controlling Pests and Diseases 1:81–84.
- STRAND A. 1946. Seven new species of Coleoptera from Norway. Norsk. Ent. Tidskr. 7:168–172.
- STROHMEYER H. 1911. Die Familie der Platypodiden und ihre Einteilung. Ent. Blätter 7:211–218.
- STROHMEYER H. 1914. Ein neuer *Hylastes* aus Centralasien. Ent. Blätter 10:7–8.
- THOMSON C.G. 1886. Petite notice. *Polygraphus punctifrons* et *grandiclava*, Thoms. Soc. ent. Fr. Bull. 11:61–62.
- WICHMANN H. 1910. Beschreibung eines neuen Borkenkäfers aus Krain. Wien. ent. Zeitung 29:145–146.
- WICHMANN H. 1913. Übersicht der Gattung *Pseudothamnurgus*. Ent. Blätter 9:116–121.
- WICHMANN H. 1913, 1915. Zur Kenntnis der Ipsiden. Ent. Blätter 9:143–144; 11:102–107.
- WICHMANN H. 1916. Borkenkäfer Istriens. Ent. Blätter 12:11–29.

F. INDEX

normal: gültige Namen;

kursiv: Synonyme

A		anatolicus Knízek et Pfeffer	74
<i>abachidzei</i> Stark	84	<i>Ancyloderes</i> Blackman	172
<i>abbreviatus</i> Eggers	116	<i>andresi</i> Eggers	58
<i>abeilli</i> Guillebeau	54	angeri Pfeffer	179
<i>abhorrens</i> Wichmann	93	angustatus Eichhoff	206
<i>abietinus</i> Fabricius	65	angustatus Herbst	76
<i>abietiperda</i> Bechstein	69	<i>angustatus</i> Sturm	204
<i>abietiperda</i> Thiersch	176	<i>angusticollis</i> Eggers	72
<i>abietis</i> Ferrari	184	<i>Anisandrus</i> Ferrari	201
abietis Ratzeburg	185	<i>Anodius</i> Motschulsky	135
acatayi Schedl	59, 62	<i>antoinei</i> Peyerimhoff	132
<i>aceris</i> Knotek	105	<i>apfelbecki</i> Eggers	116
<i>aceris</i> Lindemann	140	<i>Aphanarthrum</i> Schedl	121
achillei Reitter	47	<i>Aphanarthrum</i> Wollaston	113, 120
<i>Acrantus</i> Browne	45	<i>Aphanocleptus</i> Wood	196
<i>Acrantus</i> Schedl	44	<i>aphodiodes</i> Villa	114
<i>Acryphalus</i> Tsai-Li	184	<i>Apidocephalus</i> Wickham	40
acuminatus Gyllenhal	161	<i>Araptidae</i> Eichhoff	171
<i>Adiaeretus</i> Hagedorn	193	Araptus Eichhoff	172, 173
<i>adumbratus</i> Blandford	204	<i>arbuti</i> Hopkins	203
<i>aegyptiacus</i> Pic	104	<i>Archaeoscolytus</i> Butovitsch	91
<i>aesculi</i> Ferrari	203	<i>Archeophalus</i> Schedl	193
affine Wollaston	121	arecae Hornung	193
<i>affinis</i> Eggers	94	armatus Reitter	58, 60
<i>albanicus</i> Eggers	156	armeniacus Reitter	127
<i>albidum</i> Wichmann	88	arnoldi Semenov	90
<i>albipilis</i> Reitter	195	<i>artepunctatus</i> Eggers	136
<i>Allarthrum</i> Hagedorn	184	arundinis Eichhoff	194
alluaudi Peyerimhoff	122	<i>asiaticus</i> Pjatnitzky	57
alni Georg	137	<i>asiminae</i> Hopkins	194
alni Lindemann	189	<i>asperatus</i> (<i>Bostrichus</i>) Gyllenhal	185
<i>alni</i> Mulsant et Rey	204	<i>asperatus</i> (<i>Trypophloeus</i>)	
alni Nijijima	202, 206	Gyllenhal	190
alni Pfeffer	147, 148	<i>asperatus</i> Ratzeburg	185
<i>Alniphagini</i> Murayama	39	<i>asperatus</i> Reitter	191
<i>alpinus</i> Eggers	156	<i>asperatus</i> Schedl	185
<i>Ambrosiodmus</i> Hopkins	201	<i>asperatus</i> Stark	191
<i>americanus</i> Hopkins	136	<i>aspericollis</i> Wollaston	194
amitinus Eichh.	165	<i>assimilis</i> Boheman	104
<i>Amphicranidae</i> Eichhoff	171	ater Fabricius	157
<i>amurensis</i> Eggers	98	ater Paykull	72
amygdali Guerin	104	ater Schedl	73
<i>Anaeretus</i> Dugés	201	<i>atomus</i> LeConte	115
<i>analogus</i> LeConte	67	<i>atratus</i> Peyerimhoff	82
<i>anatolicus</i> Eggers	104	attenuatus Blandford	202

- | | | | |
|--|----------|---|----------|
| <i>attenuatus</i> Erichson | 76 | <i>bivittata</i> Kirby | 199 |
| <i>atterimus</i> Eggers | 73 | <i>bivittatus</i> Mannerheim | 199 |
| <i>atticus</i> Eggers | 116 | <i>Blastophagus</i> Eichhoff | 66 |
| <i>aubei</i> Perris | 61 | <i>boieldieui</i> Perroud | 194 |
| <i>austriacus</i> Guillebeau | 53 | <i>bonnairei</i> Brissout | 82 |
| <i>austriacus</i> Wachtl | 153 | <i>bonvouloiri</i> Chapuis | 70 |
| <i>autographus</i> Ratzeburg | 136 | <i>borassi</i> Beeson | 138 |
| <i>autographus</i> Schedl | 136 | <i>borealis</i> Swaine | 199 |
| <i>azerbaidzhanicus</i> Michalski | 105 | <i>Boroxylon</i> Hopkins | 201 |
| B | | <i>Bostrichips</i> Schedl | 196 |
| <i>abadjanidis</i> Eggers | 90 | <i>Bostrichus</i> Fabricus | 160, 165 |
| <i>baicalicus</i> Eggers | 156 | <i>Bostrychidae</i> Erichson | 33 |
| <i>baikalicus</i> Reitter | 136 | <i>botscharnikovi</i> Stark | 41 |
| <i>balgensis</i> Murayama | 81 | <i>Brachydendrulus</i> Schedl | 173 |
| <i>balcanicus</i> Eggers | 108 | <i>bradfordi</i> Hopkins | 194 |
| <i>balcanicus</i> Pfeffer | 179 | <i>brevicollis</i> Kolenati | 55 |
| <i>balachowskyi</i> Pfeffer | 87 | <i>brevicollis</i> Schedl | 55 |
| <i>barbeyi</i> Strohmayer | 116 | <i>Breviophthorus</i> Schedl | 173 |
| <i>bartschti</i> Mühl | 90 | <i>brevipennis</i> Reitter | 116 |
| <i>basjoo</i> Nijima | 194 | <i>brevis</i> Panzer | 201 |
| <i>bassiavorus</i> Hopkins | 138 | <i>brunneus</i> Erichson | 73 |
| <i>batnensis</i> Brissout | 74 | <i>brylinskii</i> Reitter | 128 |
| <i>belokani</i> Stark | 106 | <i>bucharicus</i> Michalski | 104 |
| <i>belokanicus</i> Michalski | 106 | <i>bulmenrinqui</i> Kolenati | 148 |
| <i>berezinae</i> Stark | 190 | <i>buyssoni</i> Balachowsky | 181 |
| <i>bezaziani</i> Peyerimhoff | 195 | <i>buyssoni</i> Reitter | 179 |
| <i>bialowiezensis</i> Karpinski | 154 | C | |
| <i>bibractensis</i> Balachowsky | 176 | <i>calcaratus</i> Eichhoff | 157 |
| <i>bicallosus</i> Eggers | 107 | <i>calensis</i> Eggers | 194 |
| <i>bicinctum</i> Wollaston | 121 | <i>californicus</i> LeConte | 99 |
| <i>bicolor</i> Bedel | 61 | <i>calligraphus</i> Duftschmid | 159 |
| <i>bicolor</i> Brulle | 42 | <i>Camptogasteridae</i> Chapuis | 91 |
| <i>bicolor</i> Chevrolat | 153 | <i>capronatus</i> Perris | 148 |
| <i>bicolor</i> Eggers | 194 | <i>carniolicus</i> Fuchs | 157 |
| <i>bicolor</i> Herbst | 146, 148 | <i>carniolicus</i> Wichmann | 181 |
| <i>bicolor</i> Schedl | 147 | <i>Carphoborinae</i> Nüsslin | 76 |
| <i>bicolor</i> Sokanovsky | 80 | <i>Carphoborus</i> Eichhoff | 77, 80 |
| <i>bicuspis</i> Reitter | 141 | <i>carpini</i> Ratzeburg | 108 |
| <i>bidens</i> Fabricius | 157 | <i>carpini</i> Redtenbacher | 103 |
| <i>bidentatus</i> Herbst | 157 | <i>castaneus</i> Ratzeburg | 106 |
| <i>bimaculata</i> Duftschmid | 209 | <i>caucasicus</i> (<i>Phloeotribus</i>) Reitter | 50 |
| <i>binodulus</i> Ratzeburg | 190 | <i>caucasicus</i> (<i>Thammurgus</i>) Reitter | 126 |
| <i>binodus</i> Reitter | 48 | <i>caucasicus</i> Butovitsch | 104 |
| <i>bispinulus</i> Eggers | 192 | <i>caucasicus</i> Lindemann | 187 |
| <i>bispinus</i> Duftschmid | 141, 142 | <i>cavifrons</i> Mannerheim | 199 |
| <i>bispinus</i> Guyon | 157 | <i>cedri</i> Brissout | 59, 61 |
| <i>bistridentatus</i> Eichhoff | 156 | <i>cedri</i> Eichhoff | 117 |
| <i>bituberculatum</i> var. <i>beta</i> Wollaston | 89 | <i>cembrae</i> Heer | 165 |
| <i>bituberculatus</i> Puzyr | 101 | <i>cembrae</i> Seitner | 78 |
| <i>biuncus</i> Reitter | 141, 142 | <i>cephalonicae</i> Pfeffer | 180 |

<i>cerasi</i> Eggers	201	<i>crenatus</i> Panzer	69
<i>ceratoniae</i> Peyerimhoff	145	<i>crenulatus</i> Duftschmid	46
<i>Chaetophorus</i> Fuchs	45	<i>cribratus</i> Pfeffer	176
<i>Chaetoptelius</i> Fuchs	40, 45	<i>cribrellus</i> Reitter	115
<i>chalcographus</i> Linné	153	<i>cribripennis</i> Eggers	148
<i>chalcographus</i> Olivier	171	<i>cristatus</i> Balachowsky	55
<i>Chalcohyus</i> Blackman	196	<i>cristatus</i> Fauvel	56
<i>chapuisi</i> Blandford	51	<i>cristatus</i> Pfeffer	57
<i>characiae</i> Rosenhauer	125	<i>croaticus</i> Fuchs	46
<i>chloropus</i> Duftschmid	72	<i>Cryphali</i> Blandford	182
<i>cholodkovskyi</i> Spessivtseff	84	<i>Cryphalidae</i> Eichhoff	182
<i>Chondronoderes</i> Schedl	193	<i>Cryphalina</i> Balachowsky	182
<i>ciliaris</i> Rey	99	<i>Cryphalinae</i> Trédli	182
<i>cinctipennis</i> Schedl	203	<i>Cryphalini</i> Lindemann	110, 182
<i>cinereus</i> Herbst	116	<i>Cryphaloideae</i> Lindemann	182
<i>Cissophagus</i> Bedel	47	<i>Cryphaloides</i> Formanek	138
<i>Cisurgus</i> Reitter	112, 118	<i>Cryphalops</i> Reitter	186
<i>citri</i> Ebeling	194	<i>Cryphalus</i> Erichson	183, 184
<i>Cladoborus</i> Sawamoto	173	<i>Cryphalus</i> Ferrari	188
<i>clavus</i> Wollaston	71	<i>Cryptarthrum</i> Blandford	184
<i>Coccotrypes</i> Eichhoff	134, 138	<i>Cryptocleptes</i> Blackman	196
<i>colchicum</i> Semenov	89	<i>cryptographus</i> Ratzeburg	202, 204
<i>Coleobothrus</i> Enderlein	112, 121	<i>Cryptocleptus</i> Wood	196
<i>Comessiella</i> Del Guercio	51	<i>Cryptoxyleborus</i> Schedl	201
<i>Confusoscolytus</i> Tsai, Yin, Huang	91	<i>Crypturgi</i> LeConte	111
<i>conjunctus</i> Reitter	156	<i>Crypturgidae</i> Eichhoff	111
<i>Conophthocranulus</i> Schedl	173	<i>Crypturgina</i> Balachowsky	111
<i>Coptoborus</i> Hopkins	201	<i>Crypturginae</i> Trédli	111
<i>Coptogaster</i> Illiger	91	<i>Crypturgini</i> LeConte	111
<i>coronatus</i> Eggers	148	<i>Crypturgini</i> Schedl	122, 133
<i>corsicum</i> Eichhoff	88	<i>Crypturgus</i> Erichson	114, 113
<i>corsicum</i> Balachowsky	87	<i>Ctenyophthorus</i> Schedl	173
<i>corsicum</i> Schedl	87	<i>Cumatotomicus</i> Ferrari	160
<i>corsicum</i> Pfeffer	88	<i>cunicularius</i> Erichson	71
<i>corsicus</i> (<i>Crypturgus</i>) Eggers	116	<i>curtulus</i> Sokanovsky	176
<i>corsicus</i> (<i>Tomicus</i>) Eggers	67	<i>curvidens</i> Germar	159, 160
<i>corsicus</i> (<i>Trypophloeus</i>) Eggers	190	<i>Cyclorhipidion</i> Hagedorn	201
<i>corsicus</i> Guillebeau	55	<i>Cylindra</i> Duftschmid	208
<i>Corthyli</i> LeConte	171	<i>cylindricollis</i> Eggers	115
<i>Corthyliidae</i> Eichhoff	171	<i>cylindriformis</i> Reitter	209
<i>Corthyliina</i>	171, 172	<i>cylindrus</i> Fabricius	208, 210
<i>Corthyliinae</i> Hagedorn	171	<i>Cyrtotomicus</i> Ferrari	160
<i>Corthylini</i> LeConte	110, 171	<i>cytisi</i> Eggers	89
<i>Corthylini</i> Schedl	196	<i>czikii</i> Endrödi	128
<i>corthyloides</i> Eichhoff	172		
<i>corticiperda</i> Erichson	71	D	
<i>corvinus</i> Reitter	204	<i>Dacryophthorus</i> Schedl	86
<i>coryli</i> Perris	140	<i>Dactylipalpi</i> Blandford	39
<i>crenatus</i> Fabricius	41	<i>dactyliperda</i> Fabricius	138
<i>crenatus</i> Guillebeau	51	<i>Dactylotrypes</i> Eggers	135, 139
<i>crenatus</i> Olivier	46	<i>dalmatinum</i> Eggers	87

- | | | | |
|-----------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <i>danicus</i> Eggers | 115 | <i>ehlersi</i> Eichhoff | 194 |
| <i>declivis</i> Reitter | 128 | <i>eichhoffi</i> Ferrari | 136 |
| <i>decolor</i> Boieldieu | 203 | <i>eichhoffi</i> Reitter | 100, 101 |
| <i>decumanus</i> Erichson | 69 | <i>Eidophelinae</i> Murayama | 182 |
| <i>deevi</i> Stark | 189 | <i>Ekkoptogaster</i> Herbst | 91 |
| <i>dejevi</i> Eggers | 189 | <i>elaecarpi</i> Beeson | 138 |
| <i>dejevi</i> Stark | 189 | <i>elegans</i> Wichmann | 131 |
| <i>delphinii</i> Rosenhauer | 126 | <i>elongata</i> Eggers | 122 |
| <i>demaisoni</i> Eggers | 96 | <i>elongatus</i> Herbst | 65 |
| <i>Dendroctonides</i> Nüsslin | 63 | <i>elongatus</i> Hopkins | 194 |
| <i>Dendroctonus</i> Erichson | 63, 64 | <i>elongatus</i> Lövendal | 153 |
| <i>Dendrurgus</i> Eggers | 138 | <i>Elzearius</i> Guillebaeu | 51 |
| <i>denticulatus</i> Sturm | 171 | <i>emarginatus</i> Wichmann | 96 |
| <i>Deropia</i> Schedl | 122 | <i>engadinensis</i> Fuchs | 165 |
| <i>Deropria</i> Enderlein | 113, 122 | <i>engadinensis</i> Eggers | 165 |
| <i>destructor</i> Olivier | 99 | <i>ensifer</i> Eichhoff | 94 |
| <i>destructor</i> Ratzeburg | 99 | <i>Eocryphalus</i> Kurentzov | 186 |
| <i>destruens</i> Wollaston | 67 | <i>Epsips</i> Beeson | 193 |
| <i>discedens</i> Palm | 193 | <i>Ericryphalus</i> Hopkins | 184 |
| <i>dispar</i> Fabricius | 201, 205 | <i>erinacellus</i> Wichmann | 48 |
| <i>dohrnii</i> Wollaston | 203 | <i>Erineosinus</i> Blackman | 86 |
| <i>Dolurgus</i> Eichhoff | 111 | <i>Ernocryphalus</i> Murayama | 184 |
| <i>domesticus</i> Duftschmid | 199 | <i>Ernophloeus</i> Nunberg | 193 |
| <i>domesticus</i> Linné | 198 | <i>Ernopocerus</i> Balachowsky | 186 |
| <i>donisthorpi</i> Schedl | 204 | <i>Ernoporicus</i> Berger | 183, 186 |
| <i>Dryocoetes</i> Eichhoff | 134, 135 | <i>Ernoporinae</i> Nüsslin | 182 |
| <i>Dryocetes</i> Hagedorn | 139 | <i>Ernoporus</i> Ferrari | 186 |
| <i>Dryocoetini</i> Lindemann | 111, 133 | <i>Ernoporus</i> Thomson | 183, 186 |
| <i>Dryocoetina</i> Balachowsky | 133 | <i>erosus</i> Wollaston | 167, 170 |
| <i>Dryocetini</i> Wood | 122 | <i>eruditus</i> Westwood | 194 |
| <i>Dryocoetinus</i> Balachowsky | 135 | <i>erythrinae</i> Eggers | 194 |
| <i>Dryocoetoideae</i> Lindemann | 133 | <i>essau</i> Gredler | 42 |
| <i>dryographus</i> Ratzeburg | 204 | <i>Estenoborus</i> Reitter | 80 |
| <i>dryographus</i> Thomson | 202 | <i>esuriens</i> Nijjima | 98 |
| <i>Dryotomicus</i> Wood | 51 | <i>euphorbiae</i> Küster | 125 |
| <i>Dryotomus</i> Chapuis | 51 | <i>Euptilius</i> Schedl | 186 |
| <i>dubiosus</i> Schedl | 194 | <i>eurygraphus</i> Ratzeburg | 203, 205 |
| <i>dubius</i> Eichhoff | 117 | <i>Euwallacea</i> Hopkins | 201 |
| <i>duplicatus</i> Ferrari | 167 | <i>evonymi</i> Hopkins | 194 |
| <i>duplicatus</i> Hlawa | 165 | <i>exsculptus</i> Ratzeburg | 175 |
| <i>duplicatus</i> Sahlberg | 163, 164 | <i>exul</i> Reitter | 133 |
| <i>duprezi</i> Hoffmann | 172 | | |
| | | F | |
| E | | <i>fagi</i> Duftschmid | 190 |
| <i>Eccoptogaster</i> Gyllenhal | 91 | <i>fagi</i> Fabricius | 187 |
| <i>Eccoptogasteridae</i> Trédl | 33 | <i>fallax</i> Eggers | 165 |
| <i>Eccoptogasterinae</i> Hagedorn | 91 | <i>fallax</i> Wichmann | 73 |
| <i>Eccoptogastrini</i> Reitter | 91 | <i>fankhauseri</i> Reitter | 47 |
| <i>ecksteini</i> Butovitsch | 94 | <i>fasciatus</i> Reitter | 96 |
| <i>eggersi</i> Hagedorn | 138 | <i>fauveli</i> Reitter | 104 |
| <i>Eggersia</i> Lebedev | 151 | <i>fejferi</i> Keler | 170 |

<i>fennicus</i> Eggers	176	<i>grandis</i> Schedl	190
<i>ferrugineus</i> Hopkins	194	<i>grangeri</i> Peyerimhoff	132
<i>ferulae</i> Pfeffer	119	<i>granulatus</i> Eggers	200
<i>fici</i> Dejean	85	<i>granulatus</i> Ratzeburg	192
<i>ficus</i> Erichson	85	<i>granulatus</i> Schedl	193
<i>filum</i> Reitter	119	<i>granulatus</i> Sokanovsky	192
<i>fiorii</i> Eggers	47	<i>granulifer</i> Reitter	97
<i>flavicollis</i> Hopkins	194	<i>graphus</i> Duftschmid	76
<i>flavicornis</i> Chevrolat	93	<i>gretschkini</i> Sokanovsky	102, 105
<i>flavicornis</i> Kugelann	208	<i>Gretschkinia</i> Sokanovsky	196
<i>flavicornis</i> Lindberg	71	<i>griseus</i> Eggers	79
<i>flavipes</i> Hopkins	194	<i>grothi</i> Hagedorn	191
<i>flavipes</i> Panzer	65	<i>guillebeui</i> Reitter	55
<i>flavosquamosus</i> Hopkins	194		
<i>flavus</i> Stephens	204	H	
<i>floridensis</i> Hopkins	203	<i>haemorrhoidalis</i> Marsham	43
<i>frankei</i> Wichmann	96	<i>haemorrhous</i> Schmiedeberger	104
<i>fraxini</i> Eggers	55	<i>Hagedornus</i> Lucas	173
<i>fraxini</i> Panzer	43	<i>hamamelidis</i> Hopkins	194
<i>frigidus</i> Blackburn	203	<i>hampei</i> Ferrari	193
<i>frontalis</i> Fabricius	47	<i>hauseri</i> Reitter	163, 164
<i>fuchsi</i> Reitter	99	<i>heathi</i> Hopkins	194
<i>furcatus</i> Marsham	44	<i>hectographus</i> Reitter	136
<i>fuscencens</i> Stephens	46	<i>hederae</i> Schmitt	48
<i>fuscunensis</i> Murrayama	75	<i>helferi</i> Villa	69
<i>fuscus</i> Duftschmid	69	<i>helveticus</i> Guillebeau	56
<i>fuscus</i> Marsham	147	<i>helveticus</i> Schedl	165
		<i>henscheli</i> Knotek	43
G		<i>henscheli</i> Reitter	83
<i>gaunersdorferi</i> Reitter	115	<i>henscheli</i> Schedl	179
<i>geminatus</i> Zetterstedt	161	<i>henscheli</i> Seitner	181
<i>genistae</i> Aubé	88	<i>henschi</i> Eggers	60
<i>genistae</i> Schedl	89	<i>henschi</i> Reitter	62
<i>georgi</i> Knotek	89	<i>herbellae</i> Strohmeyer	157
<i>gergeri</i> Eggers	73	<i>hercegovinensis</i> Eggers	61
<i>germanus</i> Blandford	202, 205	<i>hercegovinensis</i> Seitner	54
<i>germari</i> Eichhoff	194	<i>Heteroborips</i> Reitter	201
<i>geschwindi</i> Seitner	57	<i>heterodon</i> Wachtl	159
<i>glabratellus</i> Schedl	194	<i>heydeni</i> Eichhoff	161
<i>glabratus</i> Eichhoff	178	<i>hirtellus</i> Eichhoff	145
<i>glabratus</i> Schedl	194	<i>hispidulus</i> Thomson	114
<i>glabratus</i> Zetterstedt	69	<i>hispidulus</i> Trédl	114
<i>Glyptoderes</i> Eichhoff	188	<i>histerinus</i> Dufour	136
<i>Gnathoborus</i> Schedl	173	<i>holdhausi</i> Wichmann	189
<i>Gnathocranus</i> Schedl	173	<i>holtzi</i> Strohmeyer	126
<i>Gnathophorus</i> Schedl	173	<i>Homarus</i> Broun	45
<i>Gnathotrichoides</i> Blackman	172	<i>Homeocryphalus</i> Lindemann	193
<i>Gnathotrichus</i> Eichhoff	172	<i>Hylastes</i> Erichson	68, 70
<i>goniomma</i> Enderlein	120	<i>Hylastes</i> LeConte	67
<i>gracilis</i> Eggers	194	<i>Hylastides</i> Barbey	67
<i>grandiclava</i> Thomson	78	<i>Hylastini</i> LeConte	38, 67

- | | | | |
|------------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| <i>Hylastini</i> Reitter | 111, 122 | <i>Ipini</i> Bedel | 111, 149 |
| <i>Hylastinides</i> Nüsslin | 39 | <i>Ipini</i> Reitter | 109, 133 |
| <i>Hylastinini</i> Schedl | 63, 67 | <i>Ips</i> DeGeer | 150, 160 |
| <i>Hylastinus</i> Bedel | 40, 45 | <i>iranicus</i> Eggers | 100 |
| <i>Hylesinen</i> Erichson | 37, 39 | <i>irkutensis</i> Eggers | 154 |
| <i>Hylesina</i> Balachowsky | 39 | <i>italus</i> Eggers | 137 |
| <i>Hylesinidae</i> Chapuis | 37 | | |
| <i>Hylesinides</i> Lacordaire | 37 | J | |
| <i>Hylesinina</i> Nunberg | 39 | <i>jandiacus</i> Enderlein | 122 |
| <i>Hylesininae</i> Erichson | 36, 37 | <i>japonicus</i> Nijima | 164 |
| <i>Hylesininae</i> Swaine | 111 | <i>jaroshevskii</i> auct. | 97 |
| <i>Hylesinini</i> Erichson | 38, 39 | <i>jaroshevskiyi</i> Schevyrew | 97 |
| <i>Hylesinus</i> Fabricius | 39, 40 | <i>javanus</i> Chapuis | 93 |
| <i>Hylocuri</i> Blandford | 195 | <i>judeichi</i> Kirsch | 163 |
| <i>Hylocuridae</i> Eichhoff | 195 | <i>juglandis</i> Blackman | 194 |
| <i>Hylocurinae</i> Hagedorn | 195 | <i>Jugocryphalus</i> Tsai-Li | 184 |
| <i>Hylosinini</i> Bedel | 39 | <i>juniperi</i> Döbner | 60 |
| <i>Hylonius</i> Nunberg | 140 | <i>jurinskii</i> Eggers | 84 |
| <i>Hylsinus</i> Bedel | 40 | | |
| <i>Hylurgidae</i> Zimmermann | 63 | K | |
| <i>Hylurgides</i> Nüsslin | 63 | <i>kaltenbachii</i> Bach | 128 |
| <i>Hylurgina</i> Balachowsky | 63 | <i>karamani</i> Reitter | 119 |
| <i>Hylurgini</i> LeConte | 63 | <i>kirgicus</i> Pjatnitzky | 177 |
| <i>Hylurgopina</i> Balachowsky | 67 | <i>kirschi</i> Tsai et Li | 96 |
| <i>Hylurgops</i> LeConte | 68 | <i>kirschii</i> Skalitzky | 96 |
| <i>Hylurgus</i> Latreille | 63, 65 | <i>Kissophagus</i> Chapuis | 40, 47 |
| <i>Hypoborina</i> Balachowsky | 84 | <i>klimeschi</i> Eggers | 191 |
| <i>Hypoborinae</i> Nüsslin | 84 | <i>knoteki</i> Reitter | 177 |
| <i>Hypoborini</i> Nüsslin | 38, 84 | <i>koebelei</i> Hopkins | 194 |
| <i>Hypoborus</i> Erichson | 85 | <i>koenigi</i> Schevyrew | 105 |
| <i>Hypopityophthorus</i> Bright | 173 | <i>kostini</i> Sokanovsky | 97 |
| <i>Hypothenemus</i> Westwood | 182, 193 | <i>kozikowskii</i> Michalski | 92 |
| <i>bystrix</i> Abeille | 118 | <i>kraatzii</i> Eichhoff | 45 |
| | | <i>kraussei</i> Wichmann | 195 |
| I | | <i>krimaeus</i> Eggers | 62 |
| <i>iconographus</i> Kugelann | 161 | <i>krivolutzkianus</i> Stark | 80 |
| <i>impressus</i> Gravenshorst | 203 | <i>kuschkensis</i> Sokanovsky | 84 |
| <i>impressus</i> Rey | 60 | | |
| <i>inaequipunctatus</i> Butovitsch | 98 | L | |
| <i>inarmatum</i> Wollaston | 87 | <i>laboulbenei</i> Decaux | 138 |
| <i>indigenus</i> Wollaston | 45 | <i>laeve</i> Eggers | 198 |
| <i>inermis</i> Nunberg | 62 | <i>laevis</i> Chapuis | 98, 107 |
| <i>infucatus</i> Eichhoff | 163 | <i>lapponicus</i> Stark | 179 |
| <i>insularis</i> Perkins | 194 | <i>laricis</i> Fabricius | 171 |
| <i>intermedius</i> Ferrari | 185 | <i>laricis</i> Hartig | 169 |
| <i>intermedius</i> Sokanovsky | 104 | <i>laricis</i> Perris | 167, 169 |
| <i>intersetosus</i> Eggers | 195 | <i>laticollis</i> Eggers | 78 |
| <i>intricatus</i> Ratzeburg | 103, 107 | <i>latus</i> Wichmann | 57 |
| <i>Ipidae</i> Nüsslin | 33 | <i>laurivorum</i> Schedl | 87 |
| <i>Ipinae</i> Hagedorn | 149 | <i>lederi</i> Reitter | 186 |
| <i>Ipinae</i> Reitter | 36, 109 | <i>Leiparthrum</i> Wollaston | 86 |

<i>lenkoranus</i> Eggers	103	<i>manglissiensis</i> Lezhava	104
<i>lenkoranus</i> Reitter	147, 148	<i>mannsfeldi</i> Wachtl	162
<i>leonhardi</i> Eggers	137	<i>marani</i> Pfeffer	83
<i>leonii</i> Eggers	100	<i>marginatus</i> Duftschmid	69
<i>Leperisinus</i> Reitter	39, 42	<i>maritimus</i> Stark	176
<i>Lepiceroides</i> Schedl	193	<i>maroccanus</i> Guillebeau	57
<i>lépiney</i> Balachowsky	132	<i>marshami</i> Rey	137
<i>Lepisomus</i> Kirby	77	<i>materiarius</i> Fitch	172
<i>leprieuri</i> Perris	195	<i>maulei</i> Roubal	114
<i>lezhavai</i> Pjatnitzky	194	<i>maura</i> Balachowsky	59
<i>libani</i> Balachowsky	59	<i>mauliensis</i> Schedl	194
<i>libocedri</i> Swaine	203	<i>mauretanicus</i> Peyerimhoff	178
<i>lichtensteini</i> Balachowsky	177	<i>maurus</i> Eggers	119
<i>lichtensteinii</i> Ratzeburg	177	<i>mayeti</i> Guillebeau	56
<i>ligniperda</i> Fabricius	65	<i>meceadanus</i> Reitter	145
<i>ligniperda</i> Paykull	64	<i>mediterraneus</i> (<i>Pseudothamnurgus</i>) Eggers	130
<i>ligniperda</i> Schedl	65	<i>mediterraneus</i> (<i>Scolytus</i>) Eggers	104
<i>limbata</i> Fabricius	198	<i>mediterraneus</i> Eichhoff	117
<i>limbata</i> Paykull	199	<i>mediterraneus</i> Schedl	117
<i>limbatus</i> Herbst	198	<i>melanocephalus</i> Fabricius	43
<i>linearis</i> Erichson	71	<i>melanurus</i> Reitter	168
<i>linearis</i> Schedl	204	<i>meridionale</i> Eggers	199
<i>lineatifrons</i> Hopkins	194	<i>mesoleius</i> Schedl	195
<i>lineatum</i> Gyllenhal	199	<i>Mesoscolytus</i> Broun	201
<i>lineatum</i> Kurentzov	98	<i>micans</i> Kugelann	65
<i>lineatus</i> Olivier	199	<i>Micracidae</i> Eichhoff	195
<i>lineatus</i> Schedl	198	<i>Micracides</i> LeConte	195
<i>lineatus</i> Sokanovsky	200	<i>Micracinae</i> Hopkins	195
<i>lineigera</i> Guillebeau	55	<i>Micracini</i> LeConte	110, 195
<i>Liparthrum</i> Wollaston	85, 86	<i>micrographus</i> auct.	176
<i>lipperti</i> Henschel	157	<i>micrographus</i> DeGeer	171
<i>loevendali</i> Eggers	98	<i>micrographus</i> Linné	176
<i>longicollis</i> Eggers	137	<i>miklitzi</i> Wachtl	66
<i>longicollis</i> Gyllenhal	166	<i>minus</i> Fabricius	81
<i>longicollis</i> Peyerimhoff	132	<i>minus</i> Schedl	83
<i>longicollis</i> Wollaston	139	<i>minor</i> (<i>Dryocoetes</i>) Eggers	137
<i>longulus</i> Kolenaty	65	<i>minor</i> Eggers (<i>Taphrocoetes</i>)	145
<i>longulus</i> Sokanovsky	176	<i>minor</i> Hartig (<i>Tomicus</i>)	67
<i>Lymantor</i> Lövendal	135, 139	<i>minor</i> Lindemann	80
M		<i>minor</i> Schedl	145
<i>machnovskiyi</i> Sokanovsky	144	<i>minutulus</i> Schedl	195
<i>Macrocryphalus</i> Nobuchi	193	<i>minutus</i> Duftschmid	116
<i>macrographus</i> Eichhoff	175	<i>minutus</i> Schedl	194
<i>magnus</i> Murayama	78	<i>miser</i> Blandford	78
<i>mairei</i> (<i>Cisurgus</i>) Peyerimhoff	120	<i>monacensis</i> Fuchs	154
<i>mairei</i> (<i>Thamnurgus</i>) Peyer.	126	<i>mongolica</i> Sokanovsky	196
<i>major</i> Eggers	67	<i>monographus</i> Fabricius	204, 205
<i>mali</i> Bechstein	106	<i>montana</i> Schedl	165
<i>mali</i> Hopkins	194	<i>montanus</i> Balachowsky	156
<i>mandibulare</i> Wollaston	89	<i>montanus</i> Fuchs	165

<i>morawitzi</i> Semenov	103	<i>obscurus</i> Schedl	46
<i>moreirai</i> Eggers	138	<i>obsitum</i> Wollaston	121
<i>mori</i> Aubé	87	<i>obtusum</i> Eggers	199
<i>morosovi</i> Spessivtseff	181	<i>obtusus</i> Eggers	157
<i>multistriatus</i> Marsham	93	<i>occidentalis</i> Bedel	51
<i>multistriatus</i> Schedl	94	<i>occidentalis</i> Peyerimhoff	120
<i>muricatus</i> Eggers	55	<i>octodentatus</i> Paykull	164
<i>Myeloborus</i> Blackman	173	<i>oleae</i> Fabricius	50
<i>Myelophilus</i> Eichhoff	66	<i>oleanderi</i> Schedl	173
<i>myristicae</i> Hopkins	194	<i>oleiperda</i> Fabricius	42
<i>myrmedon</i> Eichhoff	194	<i>oleiphilus</i> Del Guercio	50
		<i>omissus</i> Eichhoff	170
N		<i>opacifrons</i> Reitter	157
<i>nanulus</i> Schedl	195	<i>opacus</i> Erichson	75
<i>nanus</i> Schedl	80	<i>opacus</i> Thomson	76
<i>Neodryocoetes</i> Eggers	173	<i>orientalis</i> (<i>Cryphalus</i>) Eggers	184
<i>Neoglostatus</i> Schedl	196	<i>orientalis</i> (<i>Scolytus</i>) Eggers	94
<i>Neomips</i> Schedl	173	<i>orientalis</i> Schedl	129
<i>Neophloeotribus</i> Eggers	49	<i>orni</i> Fuchs	43
<i>Neopityophthorus</i> Schedl	173	<i>orthographus</i> Duftschmid	159
<i>nitidipennis</i> Roubal	204	<i>Orthotomicus</i> Ferrari	150, 165
<i>niger</i> Geoffroy	99	<i>Orthotomides</i> Wood	158
<i>niger</i> Sokanovsky	153	<i>ovalis</i> Eggers	56
<i>niger</i> Stark	189	<i>oxyurus</i> Dufour	209
<i>nigrescens</i> Schedl	87	<i>Ozophagus</i> Eggers	77
<i>nigricollis</i> Hopkins	194		
<i>nigripennis</i> Hopkins	194	P	
<i>nigritus</i> Gyllenhal	169	<i>Pachynoderes</i> Schedl	193
<i>nitidicollis</i> Reitter	131	<i>Pagiocerus</i> Eichhoff	47
<i>Nipponopolygraphus</i> Nobuchi	77	<i>palliatus</i> Gyllenhal	69
<i>nitidulus</i> Chapuis	106	<i>palmi</i> Hansen	193
<i>nitidus</i> Eggers	164	<i>palmicola</i> Hornung	138
<i>nodifer</i> Reitter	93	<i>papuanus</i> Schedl	93
<i>normandi</i> Eggers	130	<i>parallelocollis</i> Eichhoff	115
<i>Notoxyleborus</i> Schedl	201	<i>Paraxyleborus</i> Hoffmann	172
<i>novaki</i> Reitter	48	<i>parcius</i> Schedl	194
<i>nuesslini</i> Reitt.	48	<i>parilis</i> Schedl	194
<i>numidicus</i> Brissout	97	<i>parfentievi</i> Pjatnitzkij	175
<i>numidicus</i> Eichhoff	185	<i>parvus</i> Eggers	69
<i>numidicus</i> Ferrari	116	<i>parvus</i> Hopkins	194
<i>numidicus</i> Reitter	117	<i>paykulli</i> Duftschmid	69
		<i>pecanus</i> Hopkins	203
O		<i>pectinicornis</i> Balachowsky	56
<i>oblitus</i> Perris	166	<i>pegani</i> Eggers	126
<i>oblongus</i> Blandford	78	<i>pegani</i> Sokanovsky	128
<i>oblongus</i> Hagedorn	78	<i>penicillatus</i> Reitter	103
<i>obscuripes</i> Schedl	194	<i>pennidens</i> Reitter	158
<i>obscurus</i> Chapuis	75	<i>peregrinus</i> Eggers	108
<i>obscurus</i> Fabricius	193	<i>peregrinus</i> Eggers	206
<i>obscurus</i> Ferrari	194	<i>perfoliatus</i> Wollaston	54
<i>obscurus</i> Marsham	46	<i>perrisi</i> Chapuis	84

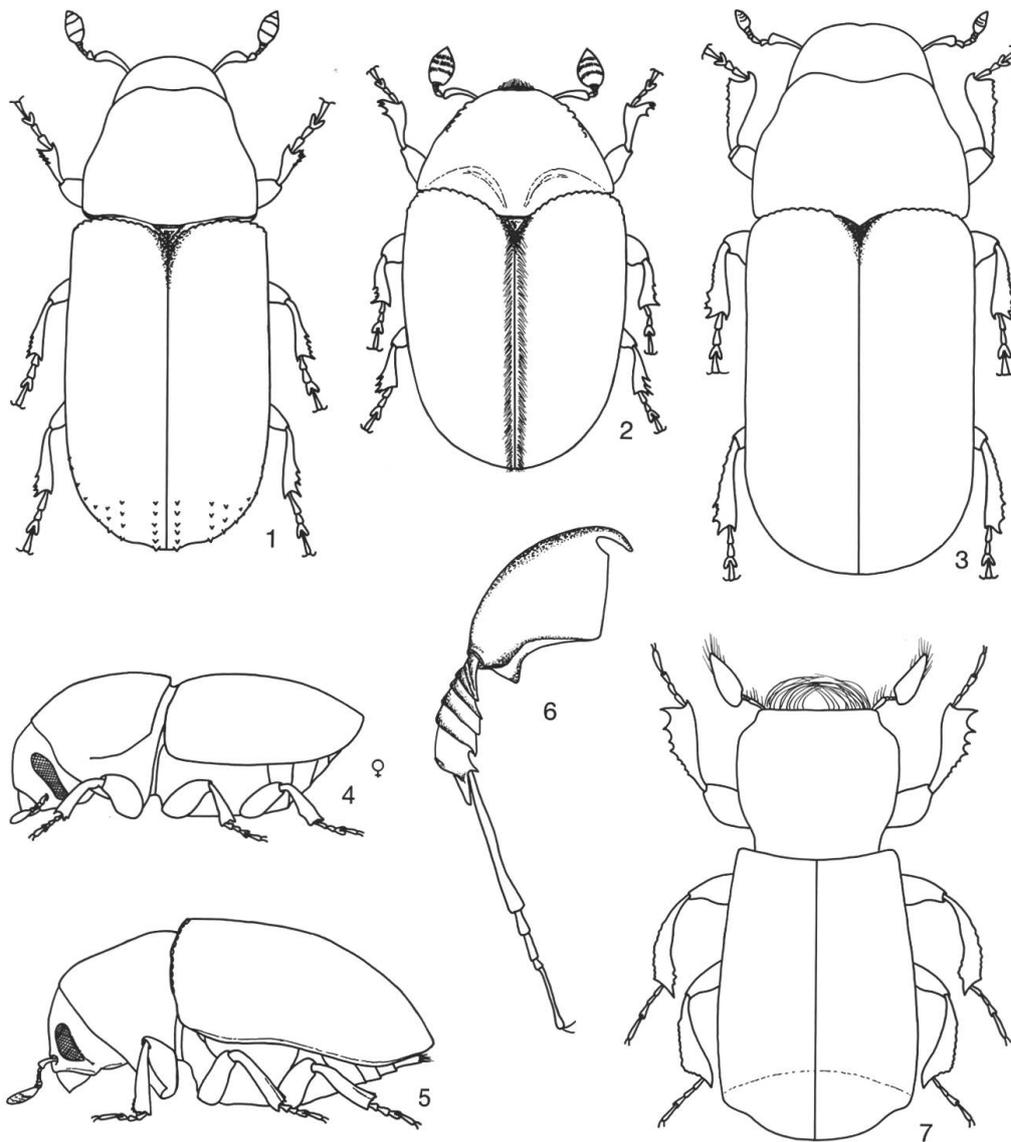
<i>perrisi</i> Guillebeau	51	<i>Pityophthoridae</i> Eichhoff	171
<i>petzi</i> Reitter	127	<i>Pityophthorina</i>	171, 172
<i>peyerimhoffi</i> Eggers	54	<i>Pityophthoroides</i> Blackman	173
<i>peyerimhoffi</i> Pfeffer	88	<i>Pityophthorus</i> Eichhoff	172, 173
<i>pfeilii</i> Ratzeburg	204	<i>Platypides</i> Chapuis	207
<i>pfeilii</i> Ratzeburg	206	<i>Platypides</i> Lacordaire	207
<i>Phloeobori</i> Blandford	39	<i>Platypites</i> Fairmaire	207
<i>Phloeochilus</i> Schedl	86	<i>Platypodae</i> Eichhoff	207
<i>Phloeophthorus</i> Wollaston	49, 51	<i>Platypodidae</i> Latreille	31, 207
<i>Phloeosiina</i> Balachowsky	57	<i>Platypodides</i> Blandford	207
<i>Phloeosinides</i> Nüsslin	57	<i>Platypodinae</i> Blandford	207
<i>Phloeosinina</i> Nunberg	57	<i>Platypodinae</i> Strohmeier	207
<i>Phloeosinini</i> Nüsslin	37, 57	<i>Platypodini</i> Schedl	208
<i>Phloeosinus</i> Chapuis	57	<i>platypus</i> Duftschmid	208
<i>Phloeotribidae</i> Chapuis	49	<i>Platypus</i> Herbst	208
<i>Phloeotribini</i> Chapuis	37, 49	<i>plumbeus</i> Blandford	75
<i>Phloeotribus</i> Latreille	49	<i>Poecilips</i> Schaufuss	138
<i>Phloeotrogus</i> Motschulsky	201	<i>poligraphus</i> Linné	79
<i>Phloeotrupidus</i> Chapuis	39	<i>poligraphus</i> Schedl	79
<i>Phloeotrypetus</i> Wood	86	<i>polonicus</i> Karpinski	180
<i>Phthorophloeoides</i> Nüsslin	49	<i>Polygraphidae</i> Chapuis	76
<i>Phthorophloeus</i> Rey	49, 51	<i>Polygraphina</i> Balachowsky	76
<i>piceae</i> Balachowsky	185	<i>Polygraphinae</i> Nüsslin	76
<i>piceae</i> Pfeffer	75	<i>Polygraphini</i> Chapuis	38, 76
<i>piceae</i> Ratzeburg	184	<i>Polygraphus</i> Erichson	77
<i>piceum</i> Strand	198	<i>polygraphus</i> Gyllenhal	79
<i>piceus</i> Marsham	69	<i>pomacearum</i> Butovitsch	98
<i>piceus</i> Stephens	46	<i>porifrons</i> Eggers	155
<i>picicolor</i> Stephens	103	<i>porographus</i> Escholtz	161
<i>picipennis</i> Stephens	43	<i>posticepunctatus</i> Eggers	127
<i>pilidens</i> Reitter	156	<i>praenotatus</i> Gredler	61
<i>pilosus</i> Dejean	136	<i>Progenius</i> Blandford	201
<i>pilosus</i> Eggers	46	<i>Prognathotrichus</i> Bright	172
<i>pilosus</i> Ratzeburg	64	<i>prostratus</i> Peyerimhoff	60
<i>pilosus</i> Thomson	64	<i>proximus</i> Blandford	78
<i>pinastri</i> Bechstein	161	<i>proximus</i> Eichhoff	170
<i>Pinetoscolytus</i> Butovitsch	91	<i>pruni</i> Hopkins	194
<i>pini</i> Eggers	103	<i>pruni</i> Ratzeburg	106
<i>pini</i> Eichhoff	82, 83	<i>Pruniphagus</i> Marayama	64
<i>pini</i> Kurentzov	177	<i>prutenskyi</i> Sokanovsky	41
<i>pinicola</i> Bedel	72	<i>pseudoangustatus</i> Schedl	203
<i>piniperda</i> Linné	67	<i>pseudocristatus</i> Pfeffer	57
<i>pinivora</i> Schedl	166	<i>Pseudocryphalus</i> Ferrari	184
<i>pinsapo</i> Pfeffer	180	<i>pseudogracilis</i> Schedl	203
<i>Piperius</i> Hopkins	184	<i>Pseudopoecilips</i> Murayama	146
<i>pistaciae</i> Wichmann	57	<i>Pseudopolygraphus</i> Seitner	77
<i>Pityoceragenes</i> Balachowsky	151	<i>Pseudothamnurgus</i> Eggers	123, 129
<i>Pityogenes</i> Bedel	150, 151	<i>Pseudothysanoes</i> Blackman	196
<i>Pityogenes</i> Hagedorn	151	<i>pseudotsugae</i> Swaine	136
<i>pityographus</i> Ratzeburg	176	<i>psilonotus</i> Germar	159
<i>Pityokteines</i> Fuchs	150, 158	<i>Pteleobius</i> Bedel	40, 44

<i>pubescens</i> Fabricius	79	<i>rhododactylus</i> Marsham	53
<i>pubescens</i> Marsham	180	<i>rimskii</i> Kurentzov	107
<i>pubescens</i> Schedl	180	<i>robustus</i> Wood and Bright	168
<i>pubifrons</i> Guillebeau	55	<i>robustus</i> Eggers	126
<i>pumilus</i> Mannerheim	111	<i>robustus</i> Knotek	168, 170
<i>punctatus</i> Müller	99	<i>robustus</i> Pfeffer	177
<i>punctifrons</i> Hopkins	194	<i>rossicus</i> Alexeev	128
<i>punctifrons</i> Thomson	80	<i>rossicus</i> Eggers	181
<i>punctipennis</i> Hopkins	194	<i>rossicus</i> Semenov	84
<i>pusillus</i> Eggers (Hyp.)	195	<i>rotroui</i> Peyerimhoff	194
<i>pusillus</i> Eggers (Salic.)	144	<i>rotundicollis</i> Pfeffer	71
<i>pusillus</i> Gyllenhal	113, 114	<i>rotundicollis</i> Reitter	73
<i>pusillus</i> Wood, Bright	117	<i>roubali</i> Pfeffer	148
<i>pusillus</i> Schedl	115	<i>rudis</i> Blandford	59, 61
<i>pusillus</i> Wollaston	119	<i>rufescens</i> Marsham	43
<i>putoni</i> Eichhoff	45	<i>rufescens</i> Stephens	69
<i>Pygmaeoscolytus</i> Butovitsch	91	<i>rufipennis</i> Branczik	104
<i>pygmaeus</i> Fabricius	98, 107	<i>rufostriatus</i> Sokanovsky	97
<i>pygmaeus</i> Gyllenhal	103	<i>rufus</i> Marsham	69
<i>pygmaeus</i> Hopkins	194	<i>ruguloides</i> Sokanovsky	96
<i>pyri</i> Harris	201	<i>Ruguloscolytus</i> Butovitsch	91
<i>pyri</i> Peck	201	<i>rugulosus</i> Eggers	201
<i>pyri</i> Ratzeburg	106	<i>rugulosus</i> Müller	104
<i>pyri</i> Zimmermann	201	<i>rybinskii</i> Reitter	190
Q		S	
<i>quadridens</i> Hartig	155	<i>saalasi</i> Eggers	153
<i>quadridentatus</i> Kleine	155	<i>sacchari</i> Hopkins	194
<i>quadridentatus</i> Sturm	161	<i>sachalinensis</i> Eggers	80
<i>quercus</i> Eichhoff	199	<i>sachalinensis</i> Sokanovsky	136
<i>quercus</i> Ferrari	199	<i>sachseseni</i> Ferrari	203
<i>quercus</i> Hopkins	203	<i>sahlbergi</i> Eggers	98
<i>quinquelineatus</i> Adams	199	<i>Saliciphilus</i> Sokanovsky	142, 143
R		<i>salicis</i> Stark	190
<i>ragusae</i> Reitter	118	<i>saltuarius</i> Weise	185
<i>ramicola</i> Reitter	144	<i>samarcandicus</i> Butovitsch	104
<i>ramicola</i> Schedl	144	<i>sampsoni</i> Donisthorpe	204
<i>ramsey</i> Hopkins	194	<i>sancta luciae</i> Hoffmann	104
<i>ramulorum</i> Perris	180	<i>sardus</i> Eggers	125
<i>ratzeburgi</i> Ferrari	186	<i>sardus</i> Strohmeier	137
<i>ratzeburgi</i> Janson	98, 105	<i>saxeseni</i> Nobuchi	202
<i>ratzeburgi</i> Kolenati	201	<i>saxesenii</i> Ratzeburg	203, 206
<i>ratzeburgi</i> Thomson	99	<i>saxeseni</i> Schedl	206
<i>rectangulus</i> (Ips) Ferrari	163	<i>scaber</i> Marsham	42
<i>rectangulus</i> (<i>Orthotomicus</i>) Ferrari	167	<i>scandinavicus</i> Lekander	76
<i>resiniferae</i> Peyerimhoff	120	<i>scarabaeoides</i> Bernard	50
<i>retamae</i> Perris	53	<i>schabliovskij</i> Stark	140
<i>retrusus</i> Schedl	203	<i>schevyrewi</i> Semenov	96
<i>retusus</i> Olivier	141	<i>schimitscheki</i> Eggers	148
<i>rhododactylus</i> Chapuis	51	<i>schreineri</i> Eichhoff	187
		<i>schrenkianae</i> Pjatnitzkij	175

<i>schumensis</i> Eggers	61	<i>spartii</i> Nördlinger	53
<i>Scolytarii</i> Latreille	33, 91	<i>Spermatoplex</i> Hopkins	138
<i>scolythus</i> Sulzer	99	spessivtsevi Lebedev	154
<i>Scolytida</i> Eichhoff	33	<i>Sphenoceros</i> Schedl	173
<i>Scolytidae</i> Chapuis	91	spiculatus Eggers	191
<i>Scolytidae</i> Latreille	31, 33	<i>spiculatus</i> Stark	190
<i>Scolytides</i> Blandford	91	spinidens Reitter	159, 160
<i>Scolytinae</i> Latreille	36, 91	<i>spinosus</i> DeGeer	153
<i>Scolytini</i>	91	<i>Spinuloscolytus</i> Butovitsch	91
<i>Scolytochellus</i> Reitter	91	spinulosus Rey	51
<i>Scolytoplatypodidae</i> Blandford	31	<i>splendens</i> Sokanovsky	148
<i>Scolytus</i> Geoffroy	91	<i>Spongotarsus</i> Hagedorn	77
<i>scolytus</i> Fabricius	99, 101	<i>Squamasinus</i> Nunberg	64
<i>scolytus</i> Gyllenhal	98	<i>squamulatus</i> Redtenbacher	81
<i>scolytus</i> Paykull	98	<i>starhoni</i> Reitter	137
<i>scolytus</i> Reitter	100	<i>starki</i> Eggers	71
<i>scolytus</i> Schedl	100	starki Spessivtseff	169
<i>scrutator</i> Pandellé	130	<i>stenographus</i> Duftschmid	161
<i>semicastaneus</i> Mannerheim	136	<i>Stephanoderes</i> Eichhoff	193
<i>semirufus</i> Reitter	126	<i>Stephanorhopalus</i> Hopkins	186
<i>senex</i> Wichmann	181	<i>Sti Georgi</i> Knotek	89
<i>sepicola</i> Lövendal	140	<i>stoeckleini</i> Schedl	62
<i>septentrionalis</i> Eggers	75	<i>Streptocranus</i> Schedl	201
<i>septentrionis</i> Mannerheim	136	<i>strigilatus</i> Reitter	106
<i>seriatus</i> Reitter	78	<i>Stylotentus</i> Schedl	193
<i>sericeus</i> Stephens	44	<i>subalpinus</i> Eggers	73
<i>serratus</i> Panzer	187	<i>subconcentralis</i> Hopkins	194
<i>serrifer</i> Wichmann	60, 62	<i>subcristosus</i> Eggers	116
<i>seselii</i> Coffin et Teochi	120	<i>subcylindricus</i> Eggers	194
<i>seulensis</i> Murayama	96	<i>subdepressus</i> Eggers	184
<i>sexdentatus</i> Börner	161	<i>subdepressus</i> Rey	203
<i>sexdentatus</i> Olivier	153	<i>subelongatus</i> Motschulsky	165
<i>sharpi</i> Pfeffer	56	subopacus Thomson	80
<i>shinanonensis</i> Yano	165	subretusus Wollaston	132
<i>shotoensis</i> Murayama	59	<i>subspinosus</i> Eggers	203
<i>sibiricus</i> Eggers	98	substriatus Strohmeier	74
<i>sibiricus</i> Stark	177	<i>suecicus</i> Eggers	136
<i>sicula</i> Del Guercio	55	<i>sulcatus</i> LeConte	107
<i>siculus</i> (<i>Scolytus</i>) Eggers	105	sulcifrons Rey	100, 101
<i>siculus</i> (<i>Taphrorychus</i>) Eggers	147, 148	<i>suturale</i> Eggers	199
<i>siculus</i> (<i>Thamnurgus</i>) Eggers	126	<i>suturalis</i> Gyllenhal	169, 170
<i>siculus</i> Ferrari	85	<i>suturalis</i> Redtenbacher	42
<i>signatus</i> Fabricius	199	<i>suturatum</i> Peyerimhoff	119
<i>similis</i> Butovitsch	104	<i>swainei</i> Drake	201
<i>similis</i> Eggers	137		
<i>simmeli</i> Eggers	103	T	
<i>simplex</i> Rey	75	<i>tachygraphus</i> Sahlberg	201
<i>simulans</i> Schedl	209, 210	tadzhikistanicus Stark	102, 106
<i>sinensis</i> Eggers	96	<i>Taenioglyptes</i> Bedel	184
<i>sobrinus</i> Eichhoff	203	<i>tanganus</i> Eggers	138
		<i>Taphrocoetes</i> Pfeffer	143, 144

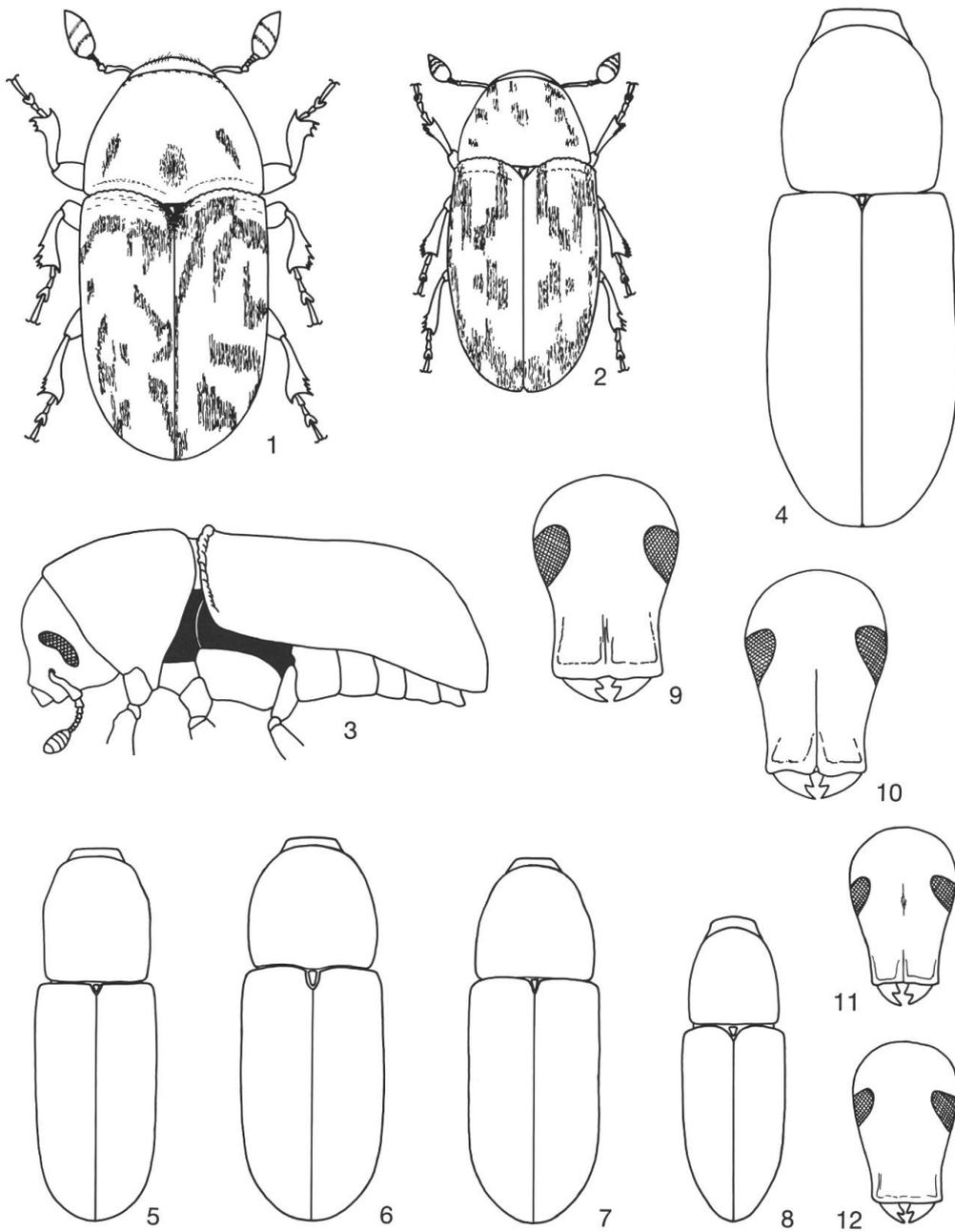
- | | | | |
|--|----------|----------------------------------|----------|
| <i>Taphronurgus</i> Reitter | 124, 133 | <i>tredli</i> Hagedorn | 192 |
| <i>Taphrorychina</i> Nunberg | 142 | <i>tremulae</i> Stark | 192 |
| <i>Taphrorichinina</i> Balachowsky | 142 | <i>trepanatus</i> Hagedorn | 153 |
| <i>Taphrorychini</i> Reitter | 111, 142 | <i>trepanatus</i> Nördlinger | 153 |
| <i>Taphrorychus</i> Eichhoff | 143, 146 | <i>triarmatus</i> Eggers | 100, 101 |
| <i>Taphrorychus</i> Schedl | 143 | <i>Triarmocerus</i> Eichhoff | 193 |
| <i>Taphrorychus</i> Wood and Bright | 143, 144 | <i>tridentatus</i> Eggers | 168, 170 |
| <i>Taphroterus</i> Schedl | 146 | <i>trifolii</i> Müller | 46 |
| <i>tarsalis</i> Förster | 53 | <i>Trigonogenius</i> Hagedorn | 173 |
| <i>tauricus</i> Eggers | 97 | <i>triornatus</i> Eichhoff | 93 |
| <i>taxicola</i> Lezhava | 104 | <i>Triotemnus</i> Schedl | 139 |
| <i>tenebrosus</i> Sahlberg | 69 | <i>Triotemnus</i> Wollaston | 123, 131 |
| <i>tenerrimus</i> Sahlberg | 116 | <i>tristiculus</i> Ferrari | 147 |
| <i>tenuis</i> Hopkins | 194 | <i>Trypanopellos</i> Bright | 86 |
| <i>teplouchovi</i> Spessivtseff | 82 | <i>Trypodendrinae</i> Trédl | 196 |
| <i>Terminalinus</i> Hopkins | 201 | <i>Trypodendron</i> auct. | 197 |
| <i>testaceus</i> Fabricius | 67 | <i>Trypodendron</i> Stephens | 201 |
| <i>Thammophthorus</i> Schedl | 173 | <i>Trypophloeinae</i> Nüsslin | 182 |
| <i>Thamnurgides</i> Hopkins | 138 | <i>Trypophloeus</i> Fairmaire | 183, 188 |
| <i>Thamnurgina</i> Reitter | 122 | <i>tsugae</i> Swaine | 203 |
| <i>Thamnurginae</i> Nüsslin | 122, 133 | <i>tuberculatus</i> Herbst | 204 |
| <i>Thamnurgini</i> Nüsslin | 109, 122 | <i>tuberculosis</i> Hagedorn | 194 |
| <i>Thamnurgus</i> Eichhoff | 123, 124 | <i>Tubuloscolytus</i> Butovitsch | 91 |
| <i>therondi</i> Hoffmann | 93 | <i>tupolevi</i> Stark | 43 |
| <i>therondi</i> Hoffmann | 108 | <i>turkestanicus</i> Semenov | 59, 60 |
| <i>thomsoni</i> Ferrari | 187 | <i>typographus</i> Linné | 164 |
| <i>thoracicus</i> Panzer | 201 | <i>typographus</i> Fabricius | 161 |
| <i>thujae</i> Perris | 60, 62 | <i>typographus</i> Olivier | 161 |
| <i>thujae</i> Schedl | 60, 62 | <i>typographus</i> DeGeer | 161 |
| <i>Tiarophorus</i> Schedl | 129 | | |
| <i>Tiarophorus</i> Schreiner | 129 | U | |
| <i>tiburtinus</i> Claus | 103 | <i>ulmi</i> Redtenbacher | 93 |
| <i>tigrensis</i> Schedl | 195 | <i>unicolor</i> Hopkins | 194 |
| <i>tiliae</i> Panzer | 186 | <i>uniformis</i> Endrödi | 43 |
| <i>tiliae</i> Semenov | 47 | <i>unispinosus</i> LeConte | 97 |
| <i>tiliae</i> Thomson | 185 | <i>unispinosus</i> Schevyrew | 97 |
| <i>Tomici</i> Blandford | 109, 149 | <i>Urdugraphus</i> Benson | 77 |
| <i>Tomicidae</i> Eichhoff | 109, 149 | <i>Ussuriscolytus</i> Stark | 91 |
| <i>Tomicidae</i> Thomson | 33, 63 | <i>uyttenboogaarti</i> Eggers | 139 |
| <i>Tomicinae</i> Trédl | 149 | | |
| <i>Tomicini</i> Barbey | 149 | V | |
| <i>Tomicini</i> Thomson | 36, 38 | <i>variabilis</i> Sokanovsky | 99 |
| <i>Tomicus</i> (Ips) Latreille | 160 | <i>variolosus</i> Perris | 71 |
| <i>Tomicus</i> (<i>Orthotomicus</i>) Latreille | 165 | <i>varipes</i> Eichhoff | 124, 125 |
| <i>Tomicus</i> Bedel | 70 | <i>varius</i> Fabricius | 43 |
| <i>Tomicus</i> Latreille | 63, 66 | <i>varius</i> Schedl | 43, 44 |
| <i>Tomicus</i> Latreille | 160 | <i>varshalovitchi</i> Michalski | 95 |
| <i>toranio</i> Danthoine | 42 | <i>vestitus</i> Mulsant et Rey | 45 |
| <i>traegardhi</i> Spessivtseff | 178 | <i>vestitum</i> Wollaston | 121 |
| <i>transcaspicus</i> Eggers | 96 | <i>vianai</i> Schedl | 194 |
| <i>transcaspicus</i> Semenov | 61 | <i>vicinus</i> Comolli | 48 |

<i>vicarius</i> Eichhoff	204	<i>Xyleborina</i> Balachowsky	200
<i>victoris</i> Mulsant et Rey	136	Xyleborini LeConte	110, 200
<i>villifrons</i> Dufour	147, 148	<i>Xyleborinus</i> Reitter	201
<i>villosus</i> Fabricius	136	Xyleborus Eichhoff	201
<i>villosus</i> Herbst	136	<i>Xylechinides</i> Nüsslin	63
<i>villosus</i> Ratzeburg	202	<i>Xylechinopsis</i> Browne	63
<i>villosus</i> Thomson	136	Xylechinus Chapuis	63
<i>vinogradovi</i> Semenov	53	Xylocleptes Ferrari	134, 140
<i>vittatus</i> Fabricius	44	<i>Xylocleptes</i> Schedl	129, 133
<i>vorontzowi</i> Jakobson	159, 160	<i>xylographus</i> Hagedorn	203
		<i>xylographus</i> Sahlberg	153
W		<i>Xylophaga</i> Latreille	33
<i>wachtli</i> Reitter	44	<i>Xylosandrus</i> Reitter	201
<i>waringi</i> Curtis	199	<i>Xyloterus</i> Ferrari	197
<i>webbi</i> Hopkins	194	<i>Xyloteri</i> LeConte	196
<i>Webbia</i> Hopkins	201	<i>Xyloterina</i> Balachowsky	196
<i>Webbinae</i> Hopkins	200	<i>Xyloteridae</i> Eichhoff	196
<i>wollastonii</i> Eichhoff	119	<i>Xyloterinae</i> Nüsslin	196
		Xyloterini Lindemann	109, 196
X		<i>Xyloteroideae</i> Lindemann	196
<i>xaveri</i> Reitter	80	Xyloterus Erichson	197
<i>Xestips</i> Hagedorn	140		
<i>Xylebori</i> LeConte	200	Z	
<i>Xyleborinae</i> Nüsslin	200	<i>zaitzevi</i> Butovitsch	95
<i>Xyleboridae</i> Eichhoff	200		



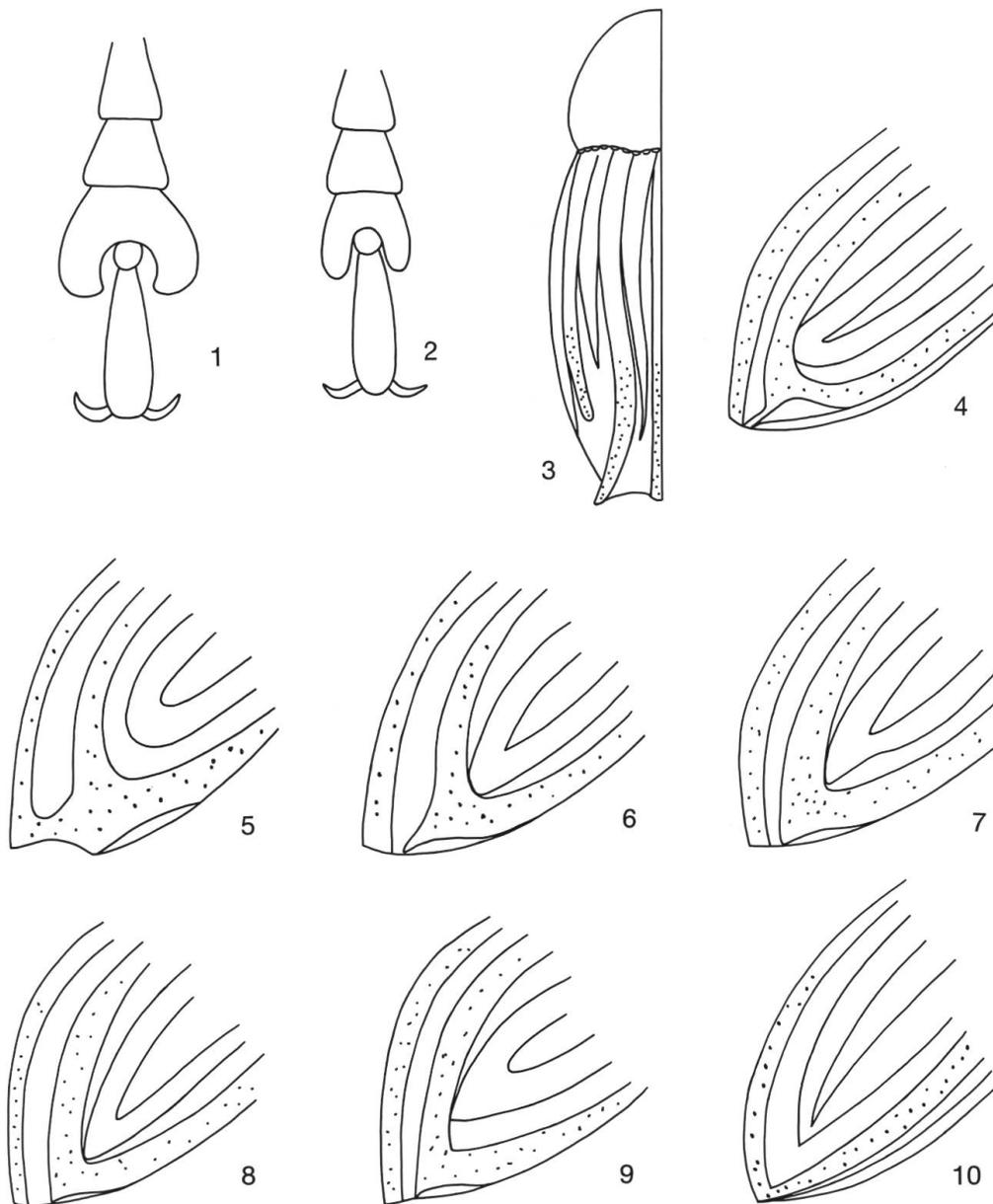
Taf.1: 1 *Tomicus piniperda* (L.); 2 *Hylesinus oleiperda* (F.); 3 *Dendroctonus micans* (Kug.); 4 *Scolytus intricatus* (Ratzb.) ♀; 5 *Hylesinus crenatus* (F.); 6 *Platypus cylindrus* (F.); 7 *Scolytoplatypus daimio* Blandf.

Abb.7 nach Stark, 1952; Abb.1–6 orig. M. Knízek



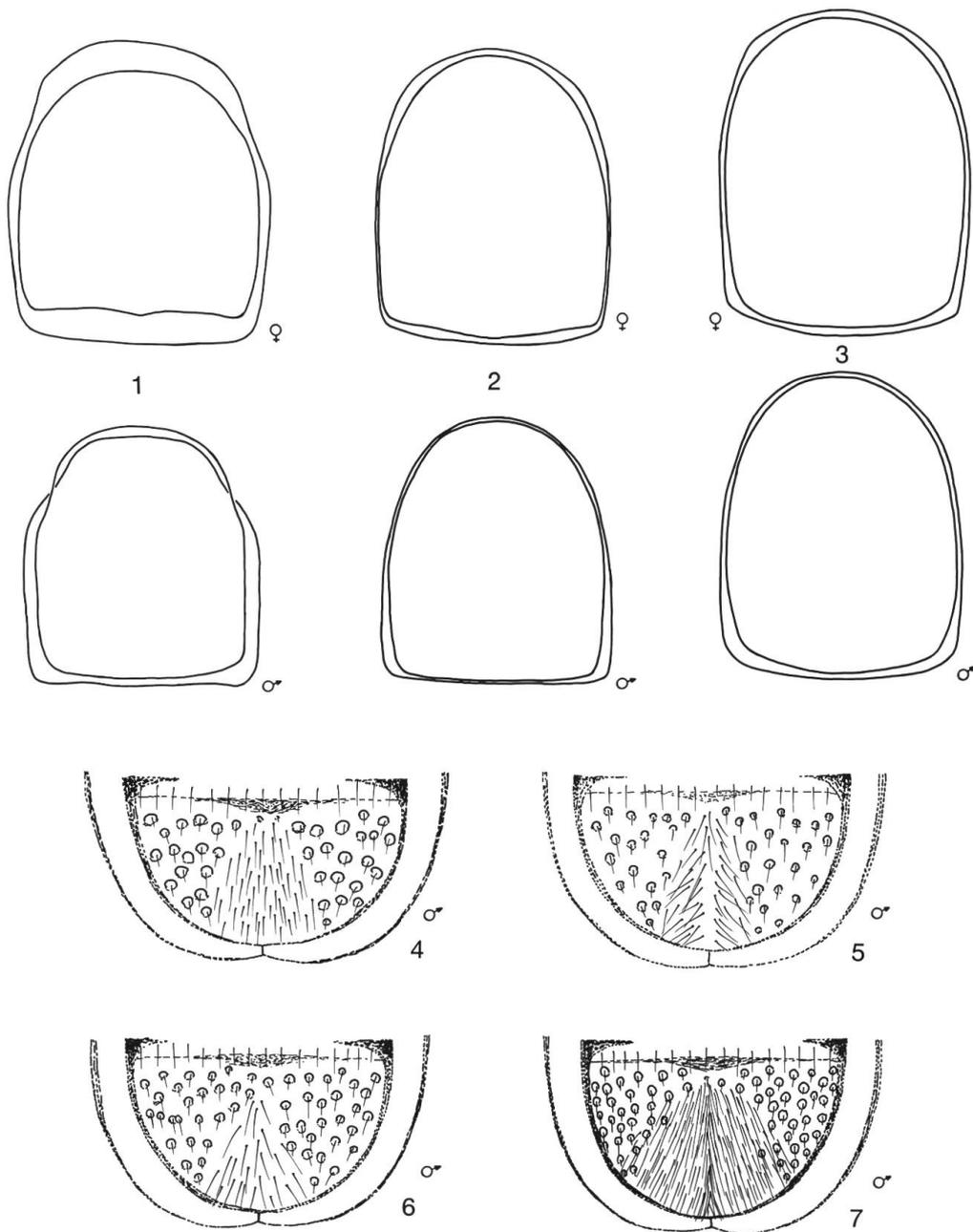
Taf.2: 1 *Leperisinus fraxini* (Panz.); 2 *Pteleobius vittatus* (F.); 3 *Hylastinus obscurus* (Marsh.); 4,9 *Hylastes cunicularius* Er.; 5 *H. linearis* Er.; 6,12 *H. opacus* Er.; 7 *H. angustatus* (Hbst.); 8,11 *H. attenuatus* Er.; 10 *H. ater* (Payk.).

Abb.3 nach Spessivtseff, 1925; 9–12 nach Pfeffer, 1955; 1,2,4–8 orig. M. Knízek



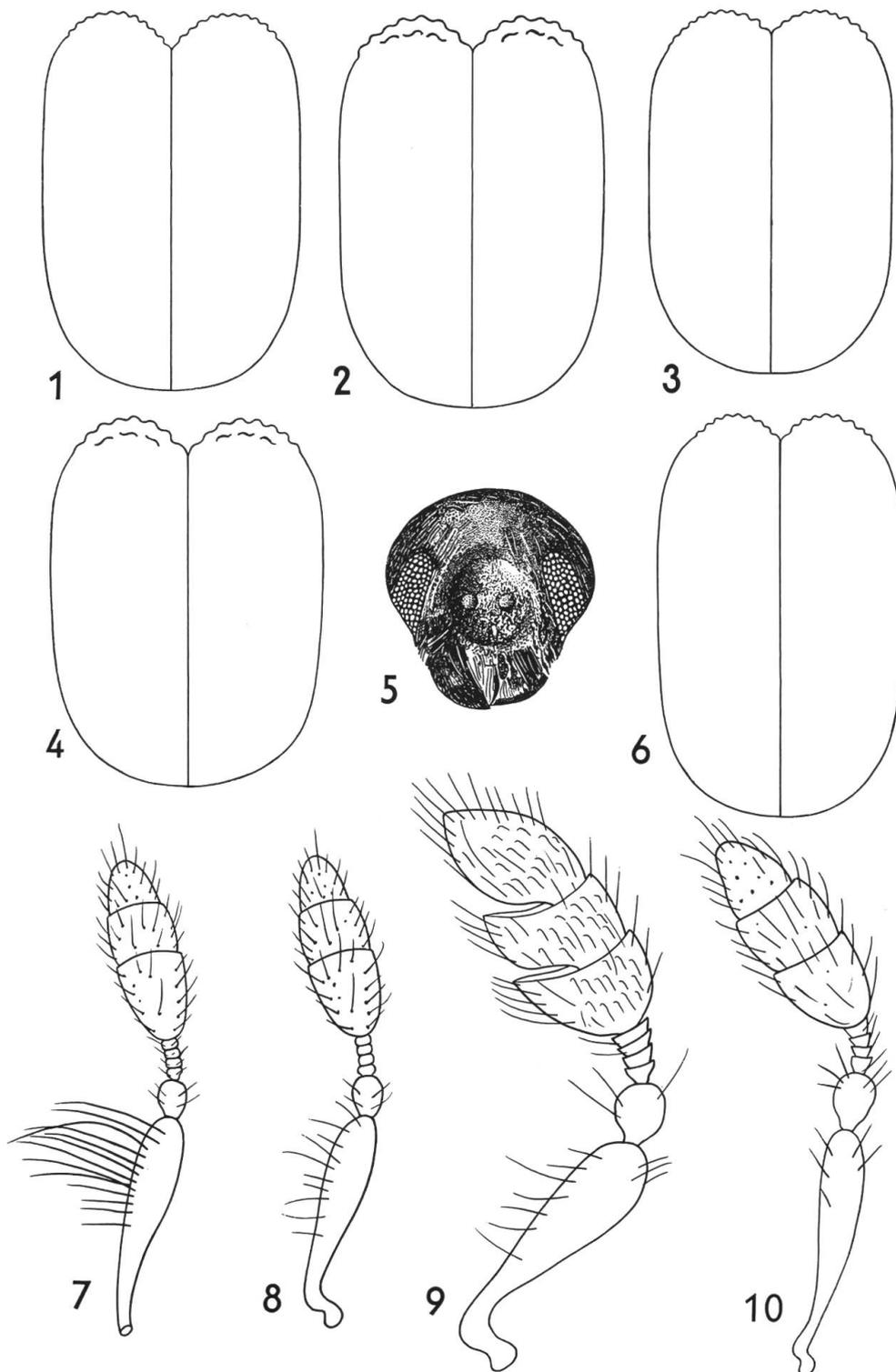
Taf.2A: 1 *Hylurgops glabratus* (Zett.); 2 *Hylastes ater* (Payk.); 3 *Carphoborus rossicus* Sem.; 4 *C. teplouchovi* Spess.; 5 *C. choldkovskyyi* Spess.; 6 *C. minimus* (F.); 7 *C. marani* Pfeff.; 8 *C. henscheli* Reitt.; 9 *C. bonnairei* Briss.; 10 *C. pini* Eichh. ♂.

Abb.1,2 nach Nunberg, 1954; 3,5-10 nach Pfeffer, 1955; 4 orig. M. Knízek



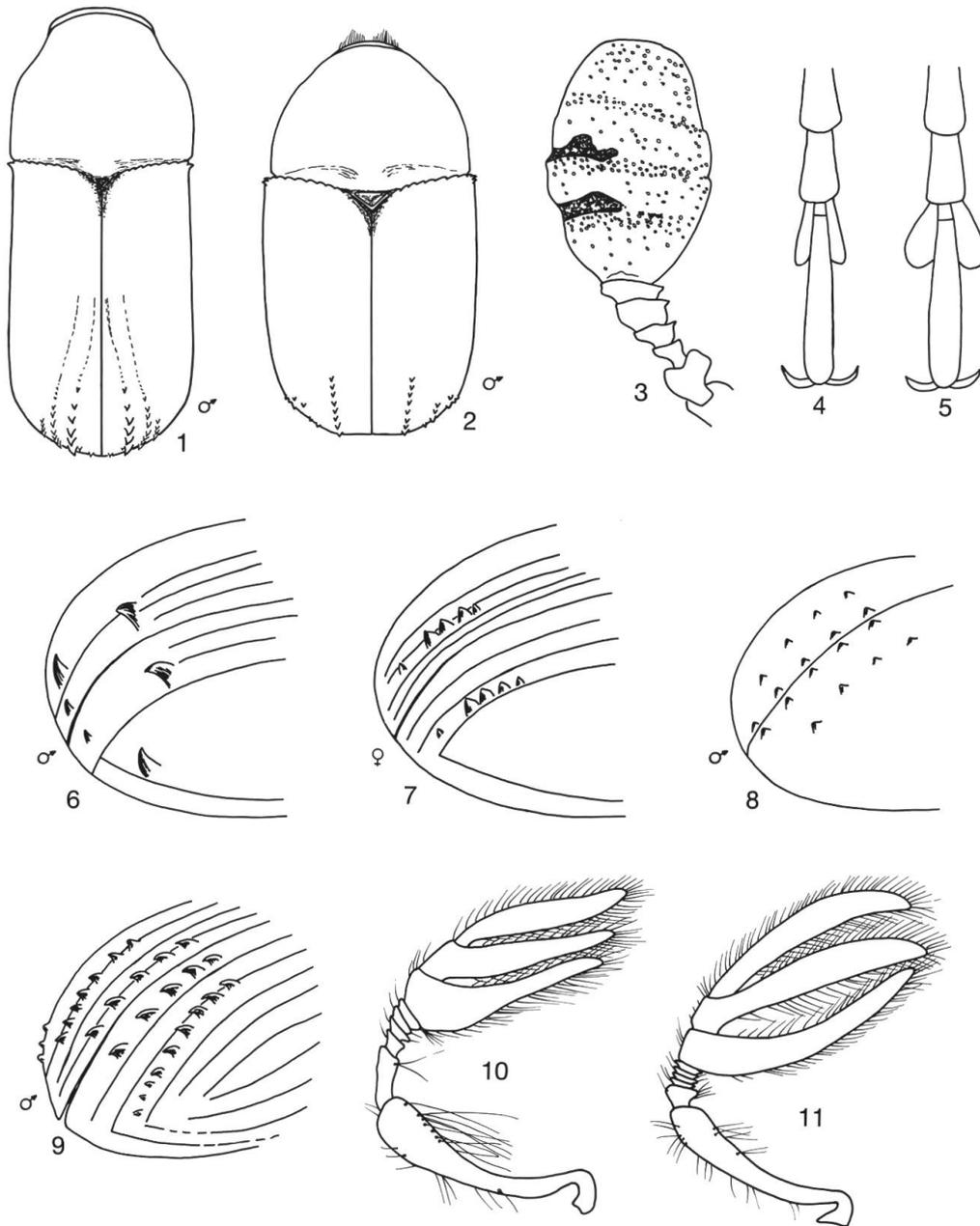
Taf.3: 1,4 *Hylastes cunicularius* Er.; 2,5 *H. brunneus* Er.; 3,6 *H. ater* (Payk.); 7 *H. batnensis anatolicus* Knízek & Pfeffer.

Abb.1-6 nach Grocholski et Aut., 1976; 7 orig. M. Knízek



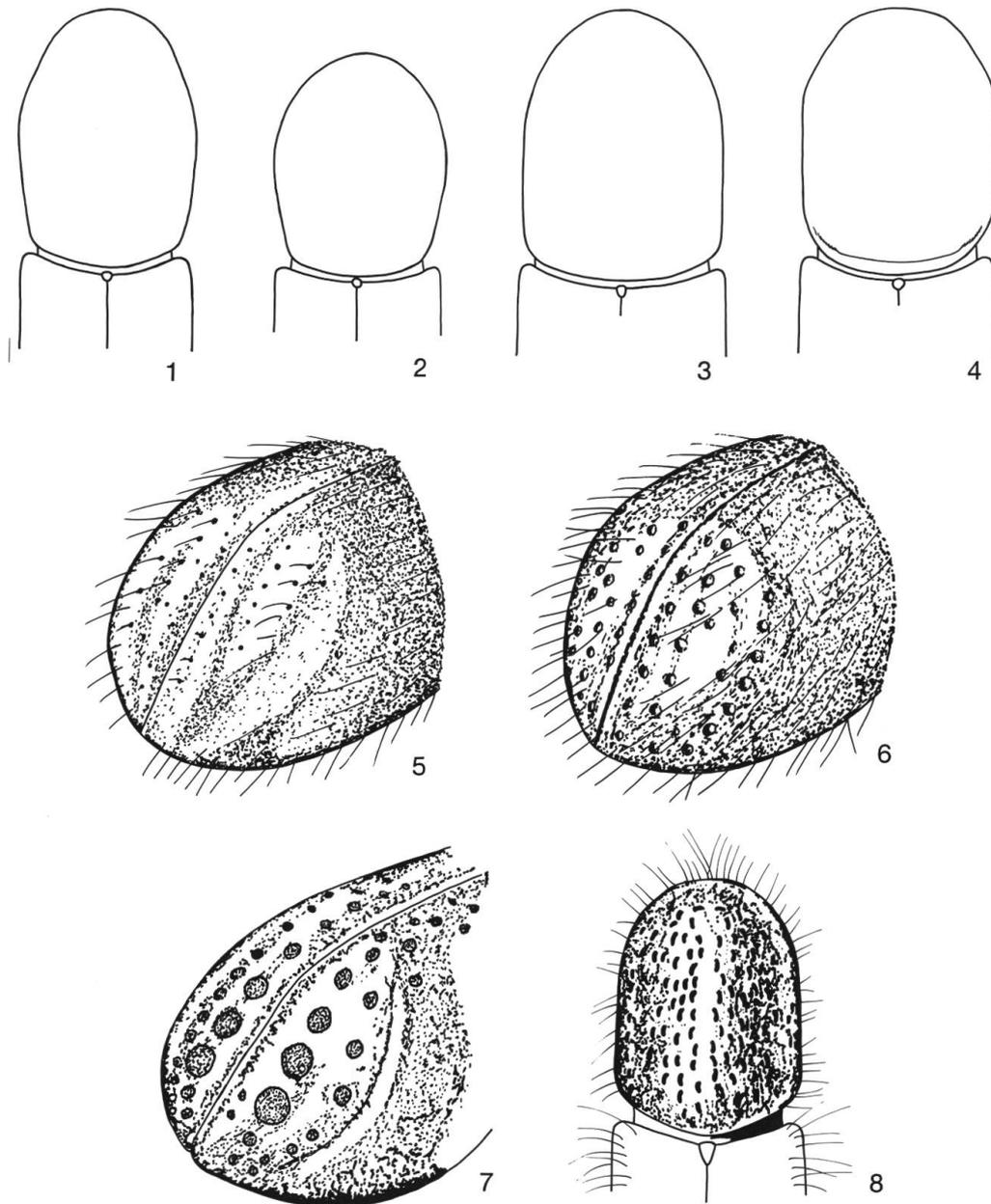
Taf.4: 1,10 *Phloeophthorus peyerimhoffi* Egg.; 2,8 *P. pseudocristatus* Pfeff.; 3 *P. perfoliatus* Woll.; 4,7 *P. cristatus cristatus* Fauv.; 5,6 *P. rhododactylus rhododactylus* (Marsh.); 9 *P. pubifrons pubifrons* Guill.

Abb.1-10 nach Pfeffer, 1982



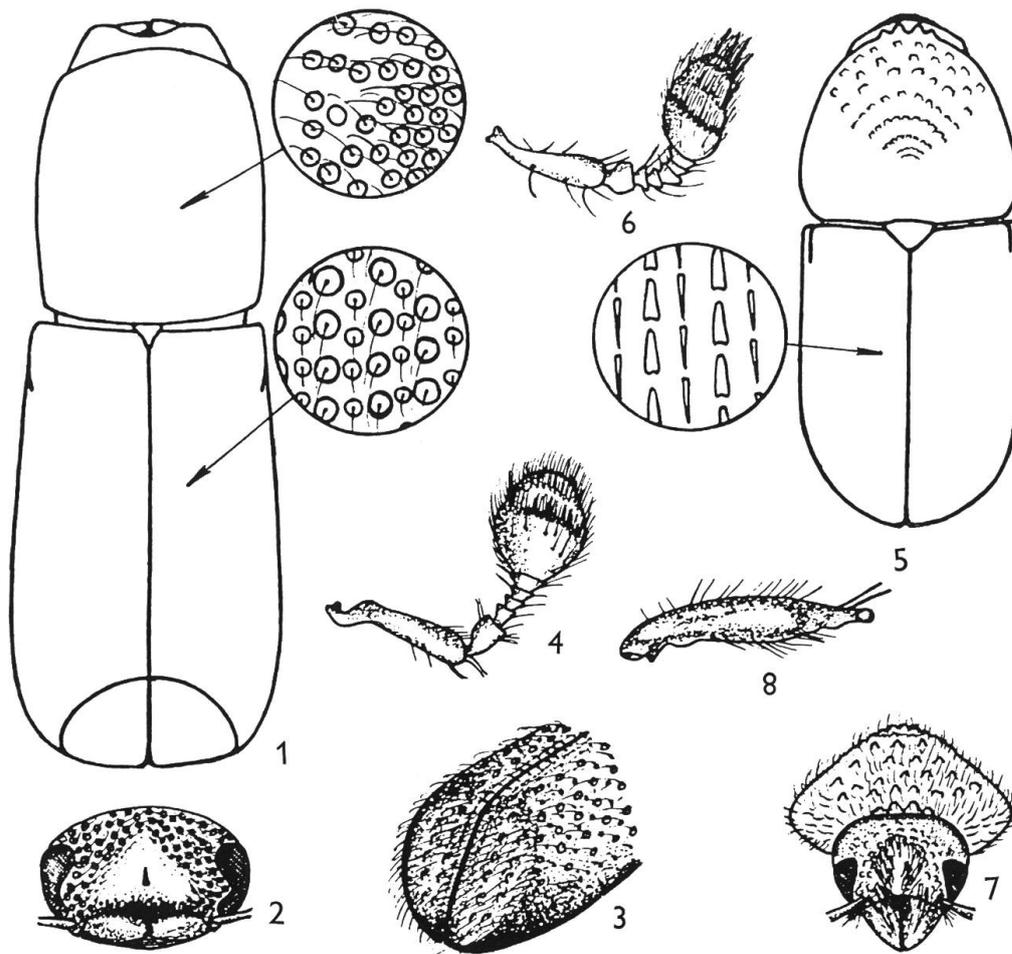
Taf.5: 1 *Phloeosinus turkestanicus* Sem. ♂; 2 *P. thujae thujae* (Perr.) ♂; 3 *P. henschi* Reitt.; 4 *P. aubei* (Perr.); 5,9 *P. rudis* Blandf. ♂; 6,7 *P. armatus* Reitt. ♂,♀; 8 *P. cedri* Briss.; 10 *Phloeotribus caucasicus* Reitt.; 11 *P. scarabaeoides scarabaeoides* (Bern.).

Abb.4,5,9 nach Balachowsky, 1949; 3,6-8 nach Pfeffer, 1955; 1,2,10,11 orig.
M. Knízek

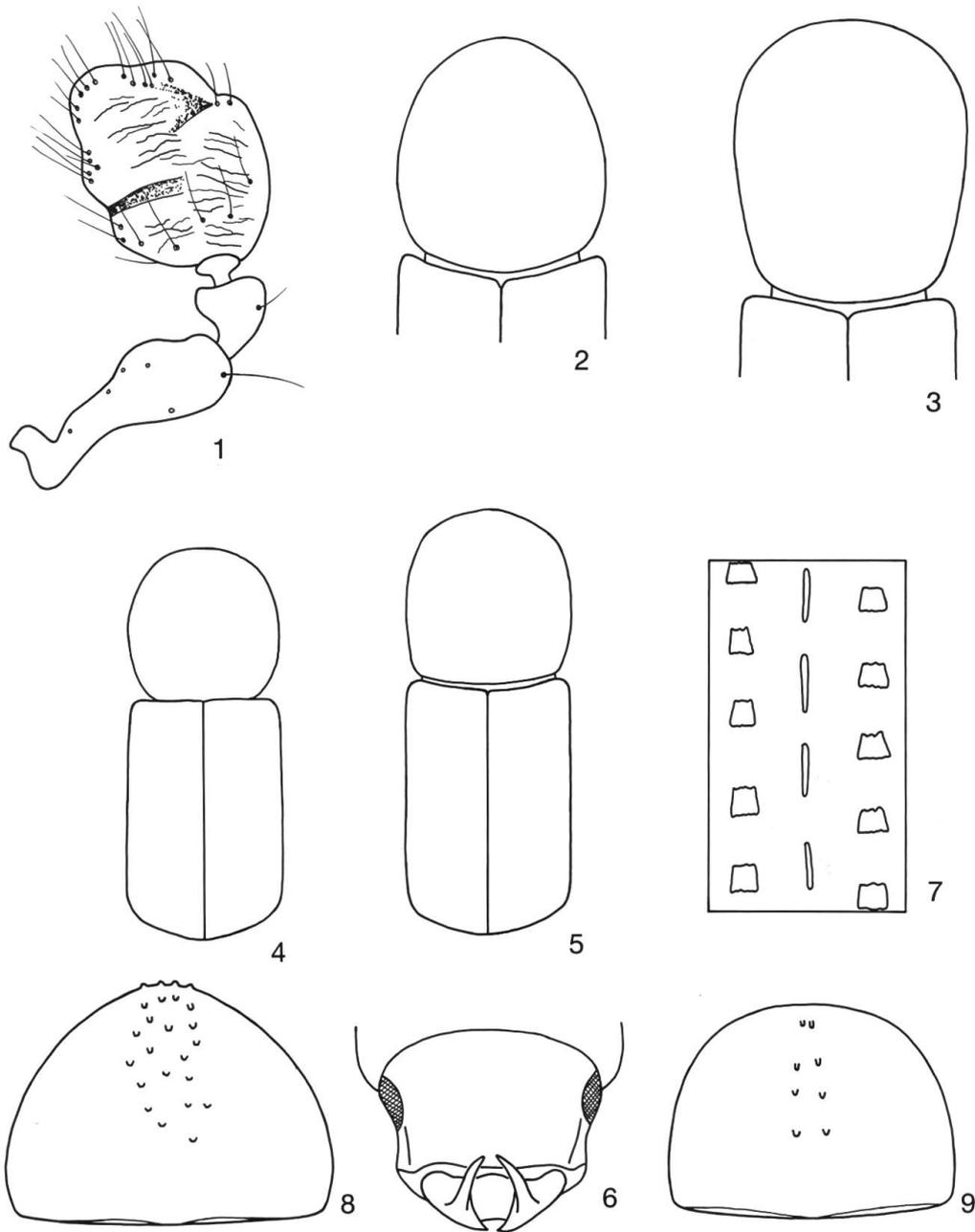


Taf.6: 1,5 *Thammurgus varipes* Eichh.; 2 *T. delphinii* (Rosenh.); 3 *T. petzi* Reitt.; 4,6 *T. kaltenbachii* (Bach); 7,8 *T. brylinskii* Reitt.

Abb.1–8 nach Balachowsky, 1949

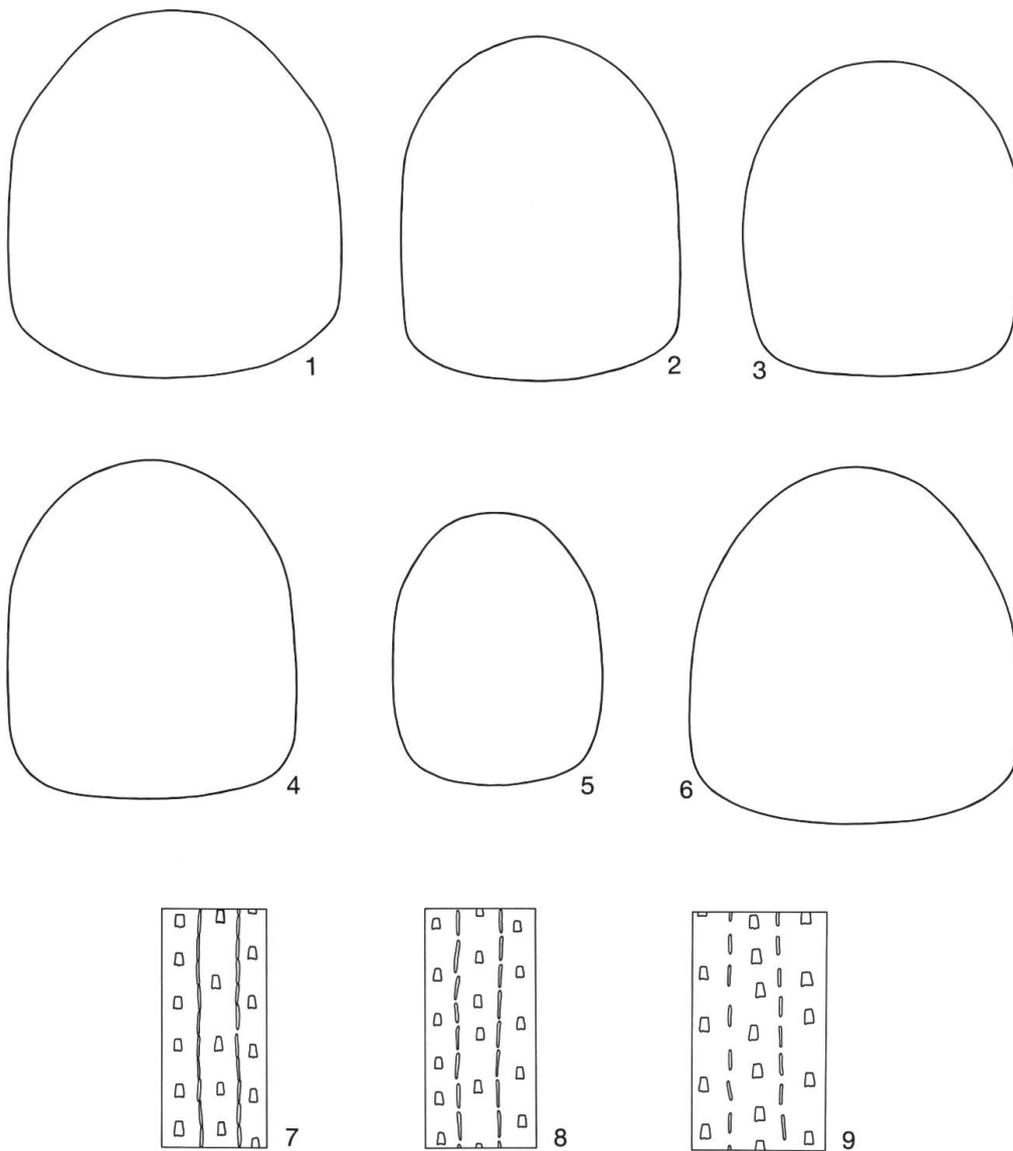


Taf.7: 1-4 *Taphronurgus exul* (Reitt.) ♂; 5-8 *Pseudothysanoe mongolica* (Sokan.).
 Orig. M. Knízek



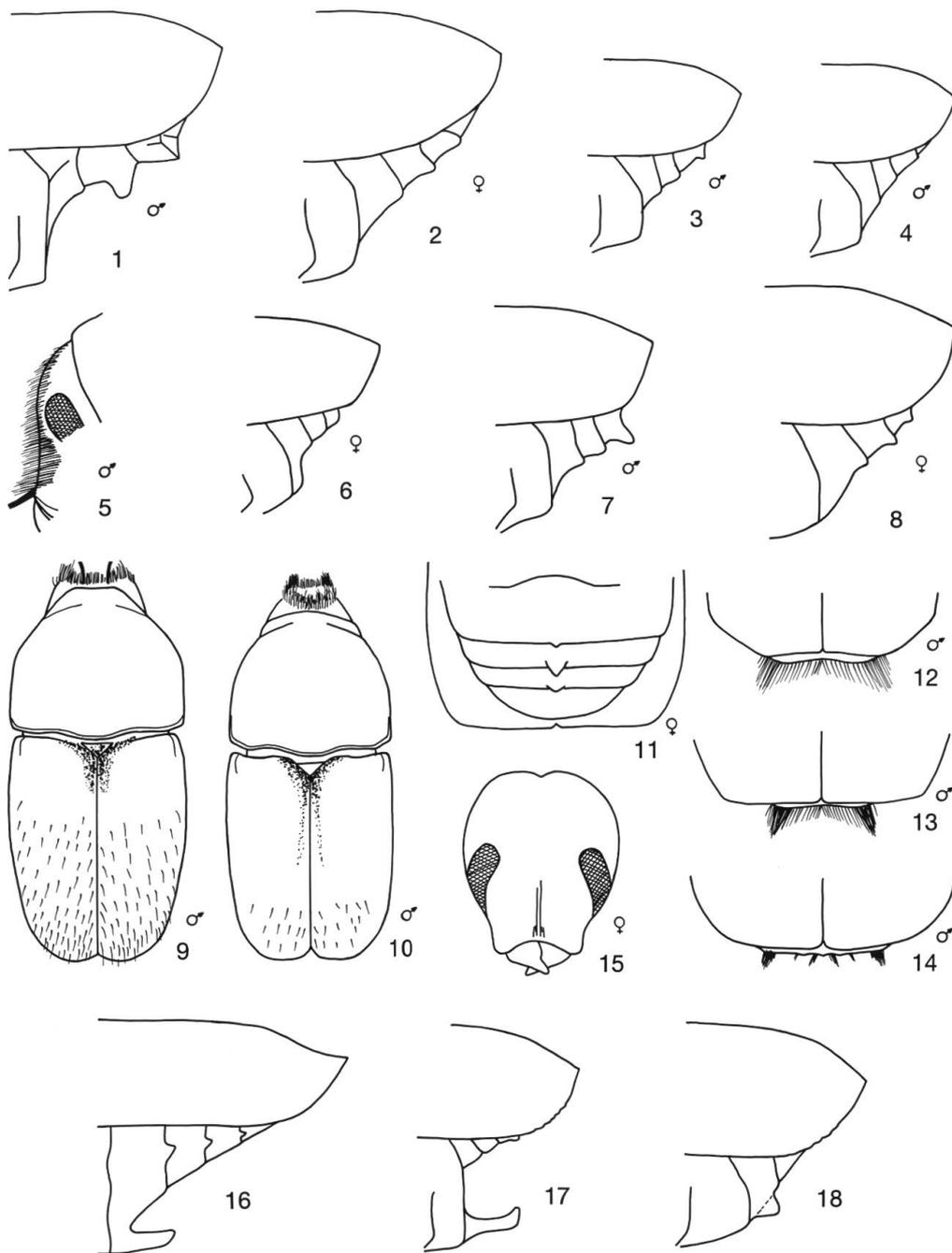
Taf.8: 1 *Crypturgus* sp.; 2 *Cisurgus maurus* Egg.; 3 *C. ferulae* Pfeff.; 4 *Triotemnus subretusus* Woll.; 5,6 *T. longicollis* Peyer. ♂; 7 *Liparthrum mori* (Aubé); 8 *L. corsicum* Eichh.; 9 *L. balachowskyi* Pfeff.

Abb.1,7 nach Balachowsky, 1949; 2,3 nach Pfeffer, 1983; 4-6 nach Peyerimhoff, 1925; 8, 9 orig. M. Knízek



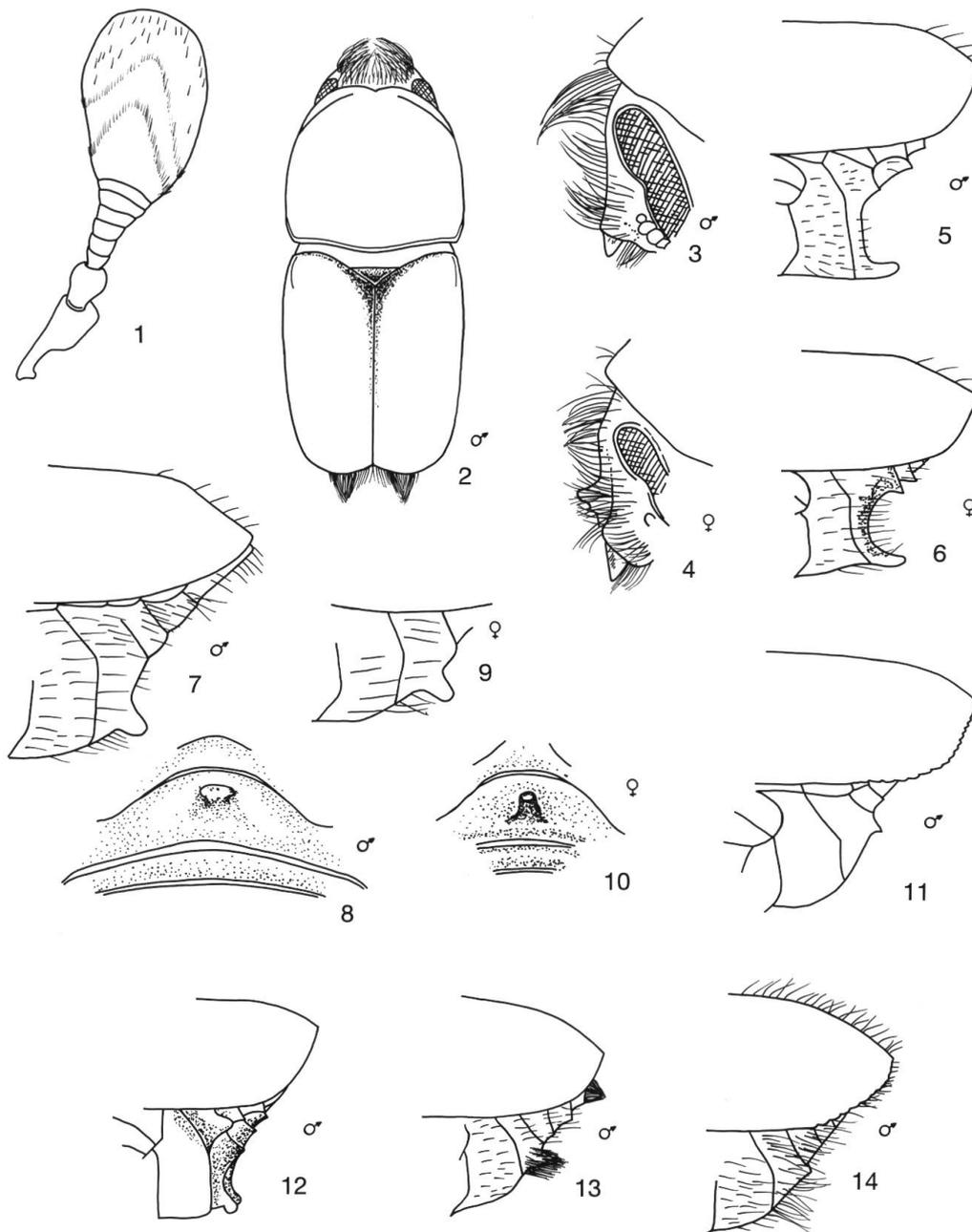
Taf.8A: 1 *Crypturgus cinereus* (Hbst) ♂; 2 *C. dubius* Eichh.; 3 *C. hispidulus* Thoms.; 4 *C. mediterraneus* Eichh.; 5 *C. parallelocollis* Eichh.; 6 *C. numidicus* Ferr. ♀; 7 *Liparthrum genistae genistae* (Aubé); 8 *L. balachowskyi* Pfeff. nom. n.; 9 *L. corsicum* Eichh.

Abb.1-9 orig. M. Knízek



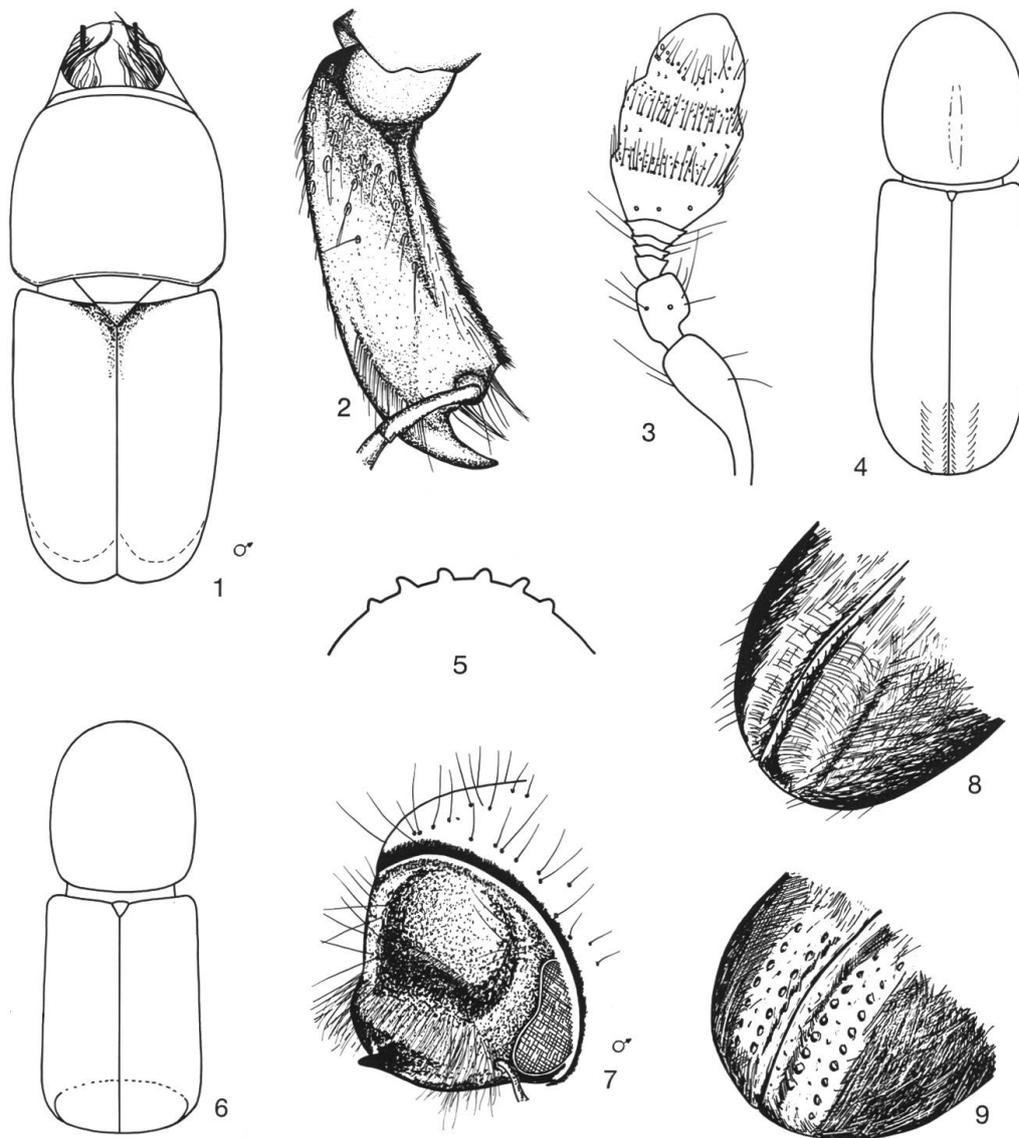
Taf.9: 1,2,15 *Scolytus ratzeburgi* Jans. ♂,♀; 3 *S. laevis* Chap. ♂; 4 *S. mali* (Bechst.) ♂; 5,9 *S. intricatus* (Ratzb.) ♂; 6,7 *S. pygmaeus* (F.) ♂,♀; 8,13 *S. scolytus* (F.) ♂,♀; 10 *S. carpini* (Ratzb.) ♂; 11,12 *S. triarmatus* (Egg.) ♂,♀; 14 *S. sulcifrons* Rey ♂; 16 *S. multistriatus multistriatus* (Marsh.); 17 *S. ensifer* Eichh.; 18 *S. kirschii kirschii* Skal.

Abb.1–10,16–18 nach Michalski, 1973; 15 nach Spessivtseff, 1922; 11–14 orig. M. Knízek



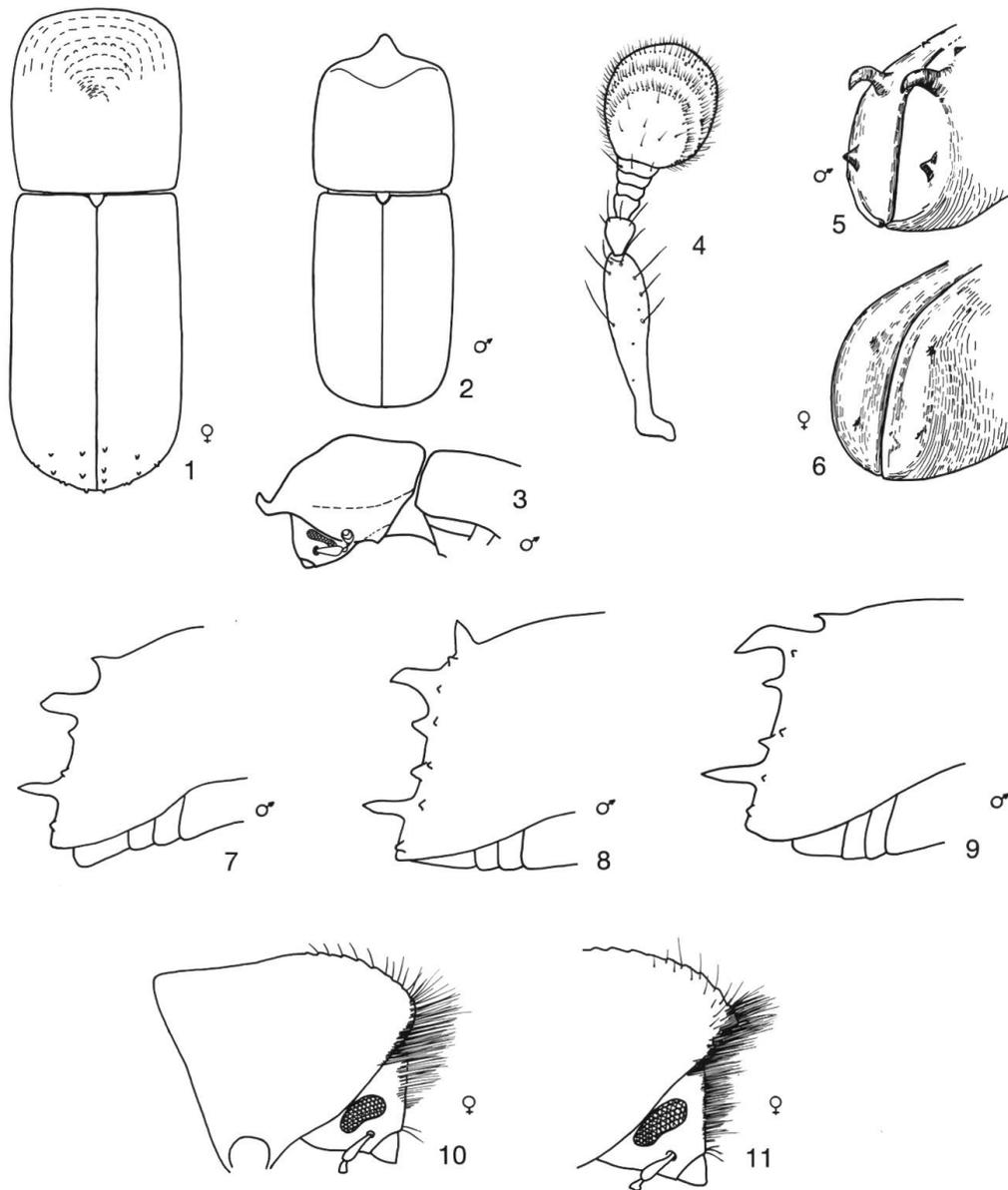
Taf.10: 1 *Scolytus* sp.; 2 *S. eichhoffi* Reitt.; 3,4 *S. gretschkini* Sokan. ♂,♀; 5,6 *S. ecksteini* Butov. ♂,♀; 7–10 *S. schevyrewi* Sem. ♂,♀; 11 *S. jaroschewskii* Schev.; 12 *S. kozikowskii* Mich.; 13 *S. zaitzevi* Butov.; 14 *S. numidicus* Briss.

Abb.1–14 nach Michalski, 1973



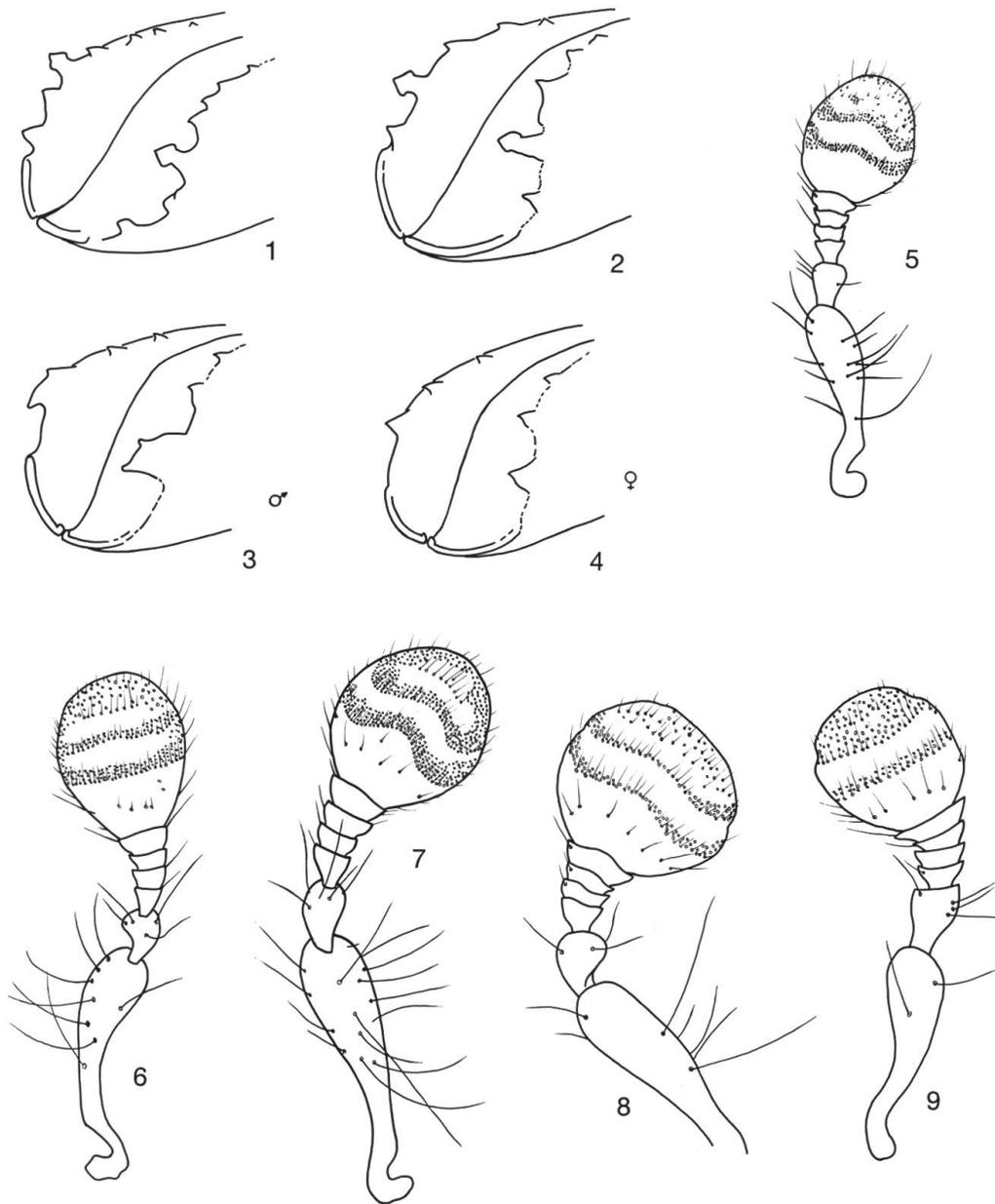
Taf.10A: 1 *Scolytus tadjhikistanicus* Stark; 2 *S. ratzeburgi* Jans.; 3 *Trypophloeus granulatus* (Ratzb.); 4,8 *Lymanator coryli* (Perr.); 5 *Hypothenemus eruditus* Westw.; 6 *Pseudothamnurgus mediterraneus* (Egg.); 7 *P. scrutator* (Pand.); 9 *Lymanator aceris aceris* (Lind.).

Abb.1 nach Michalski, 1973; 3,8,9 nach Nunberg, 1954; 5 nach Wood, 1982; 6,7 nach Balachowsky, 1949; 2,4 orig. M. Knízek



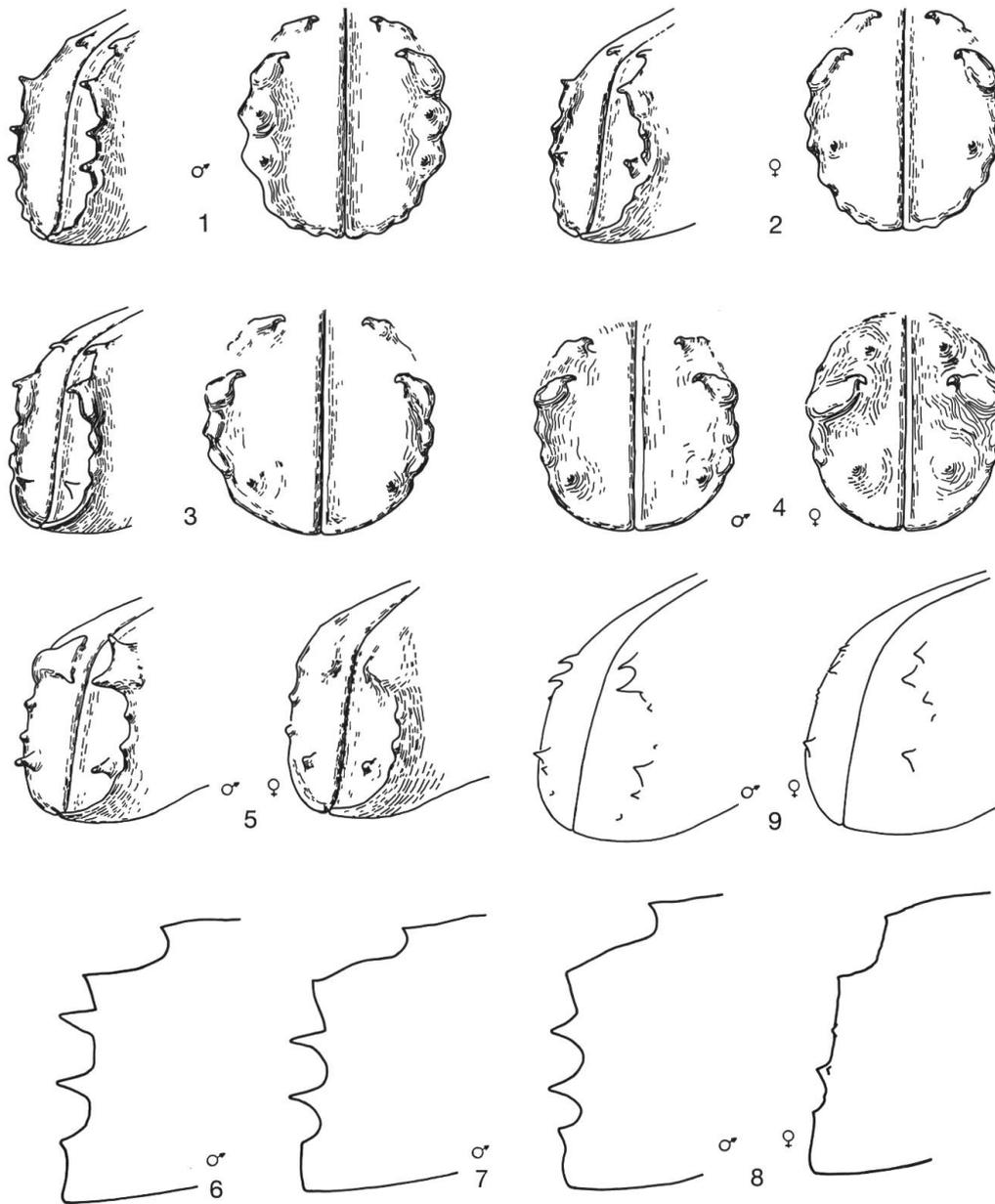
Taf.11: 1 *Xyleborus eurygraphus* (Ratzb.) ♀; 2,3 *X. pfeilii* (Ratzb.) ♂; 4 *Xylocleptes bispinus* (Duft.); 5,6 *Pityogenes quadridens* (Hart.) ♂,♀; 7,10 *Pityokteines vorontzowi* (Jak.) ♂,♀; 8 *P. curvidens* (Germ.) ♂; 9,11 *P. spinidens* (Reitt.) ♂,♀.

Abb.4 nach Balachowsky, 1949; 5,6 nach Spessivtseff, 1925; 10,11 nach Nunberg, 1954; 1-3,7-9 orig. M. Knízek



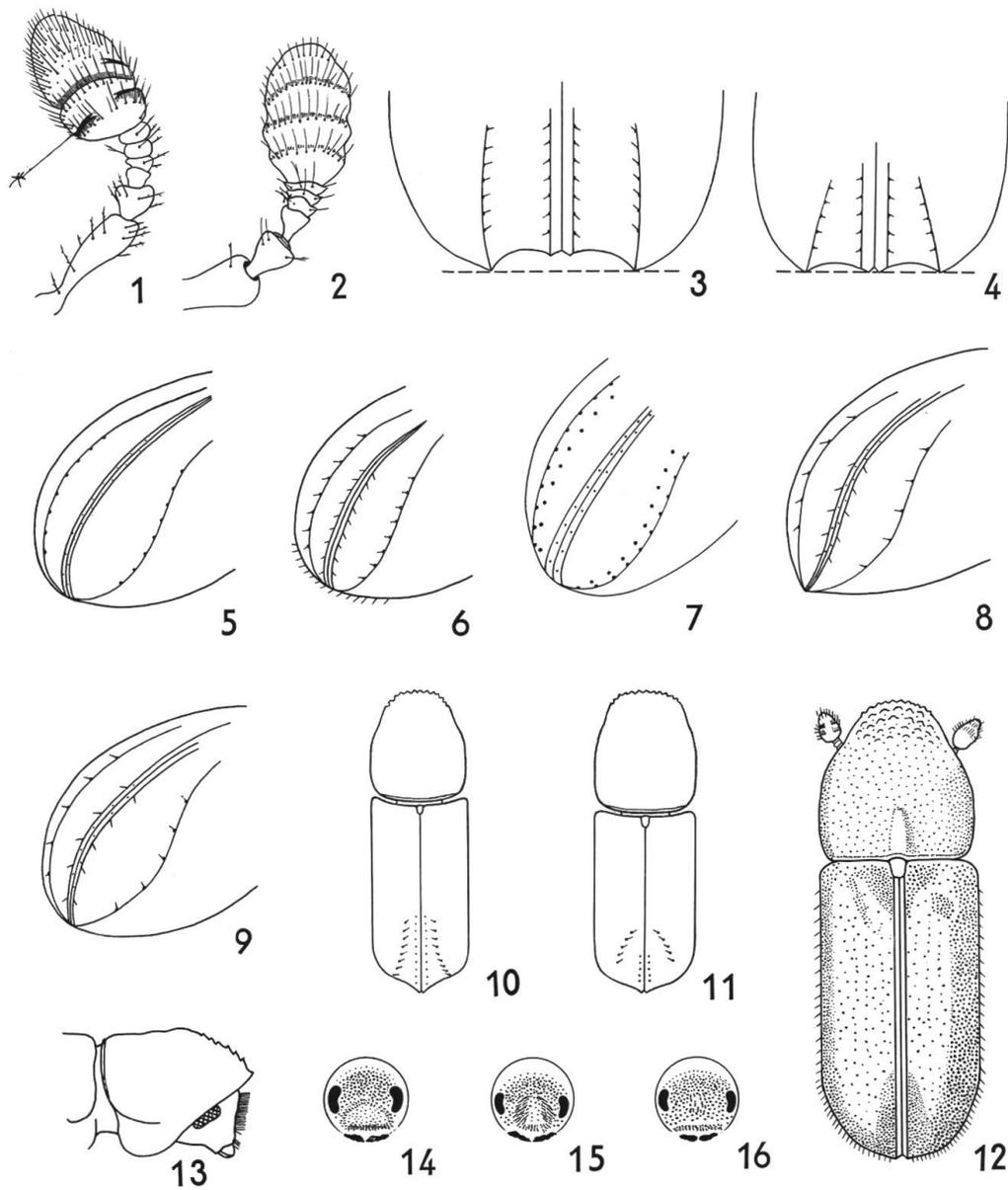
Taf.12: 1 *Ips sexdentatus* (Börn.); 2,7 *I. cembrae* Heer; 3,4 *I. acuminatus* (Gyll.) δ , ♀ ; 5 *I. duplicatus* (Sahlb.); 6 *I. amitinus* (Eichh.); 8 *Orthotomicus proximus* (Eichh.); 9 *O. laricis* (F.).

Abb.5,8 nach Nunberg, 1954; 6,7,9 nach Balachowsky, 1949; 1-4 orig. M. Knízek



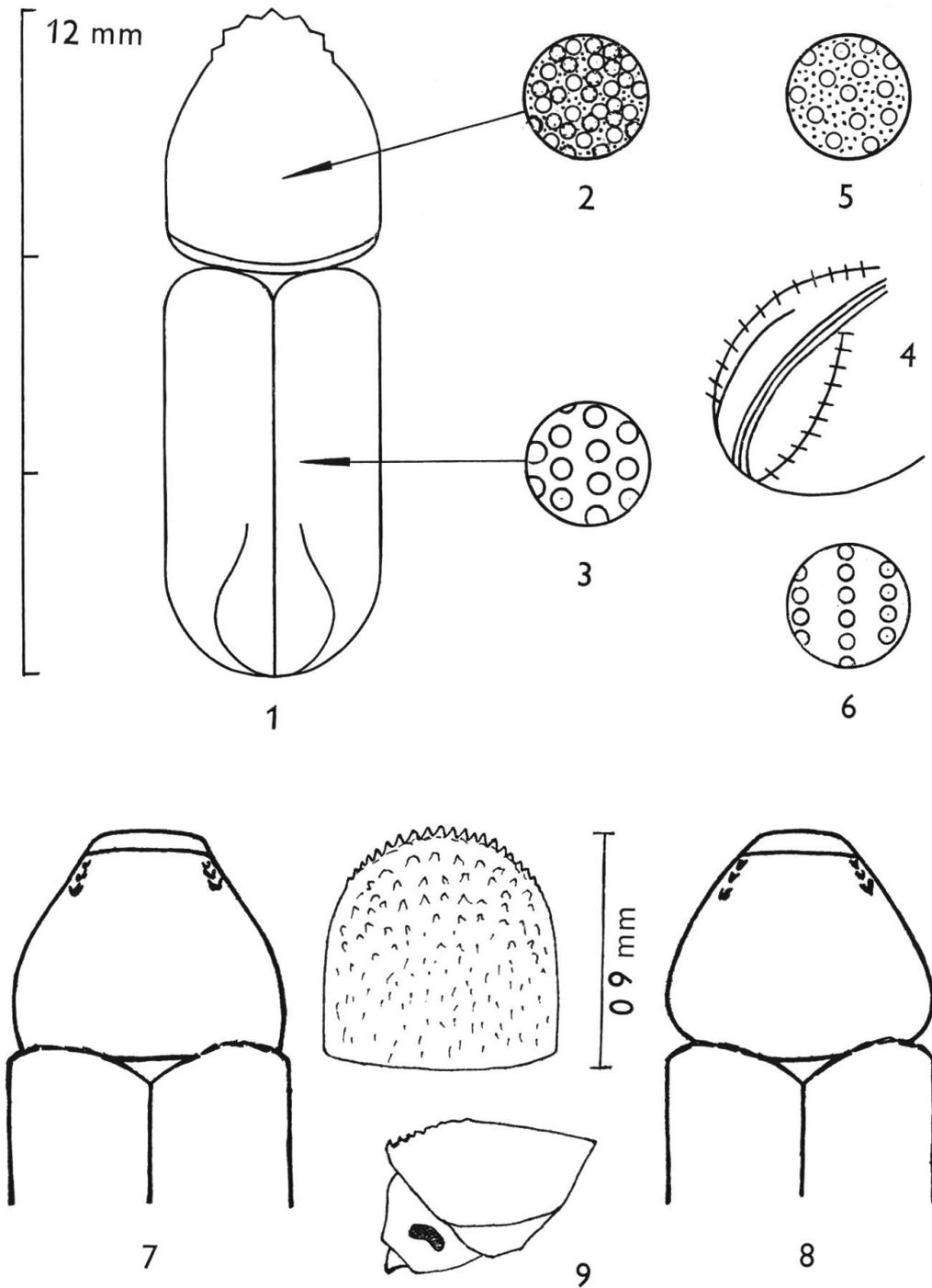
Taf.13: 1,2 *Orthotomicus proximus* (Eichh.) ♂,♀; 3 *O. laricis* (F.); 4 *O. suturalis* (Gyll.) ♂,♀; 5 *O. longicollis* (Gyll.) ♂,♀; 6 *O. tridentatus* (Egg.) ♂; 7 *O. robustus* (Knotek) ♂; 8 *O. erosus* (Woll.) ♂,♀; 9 *O. starki* Spess. ♂,♀.

Abb.1-5 nach Spessivtseff, 1925; 9 nach Spessivtseff, 1926; 6-8 orig. M. Knízek



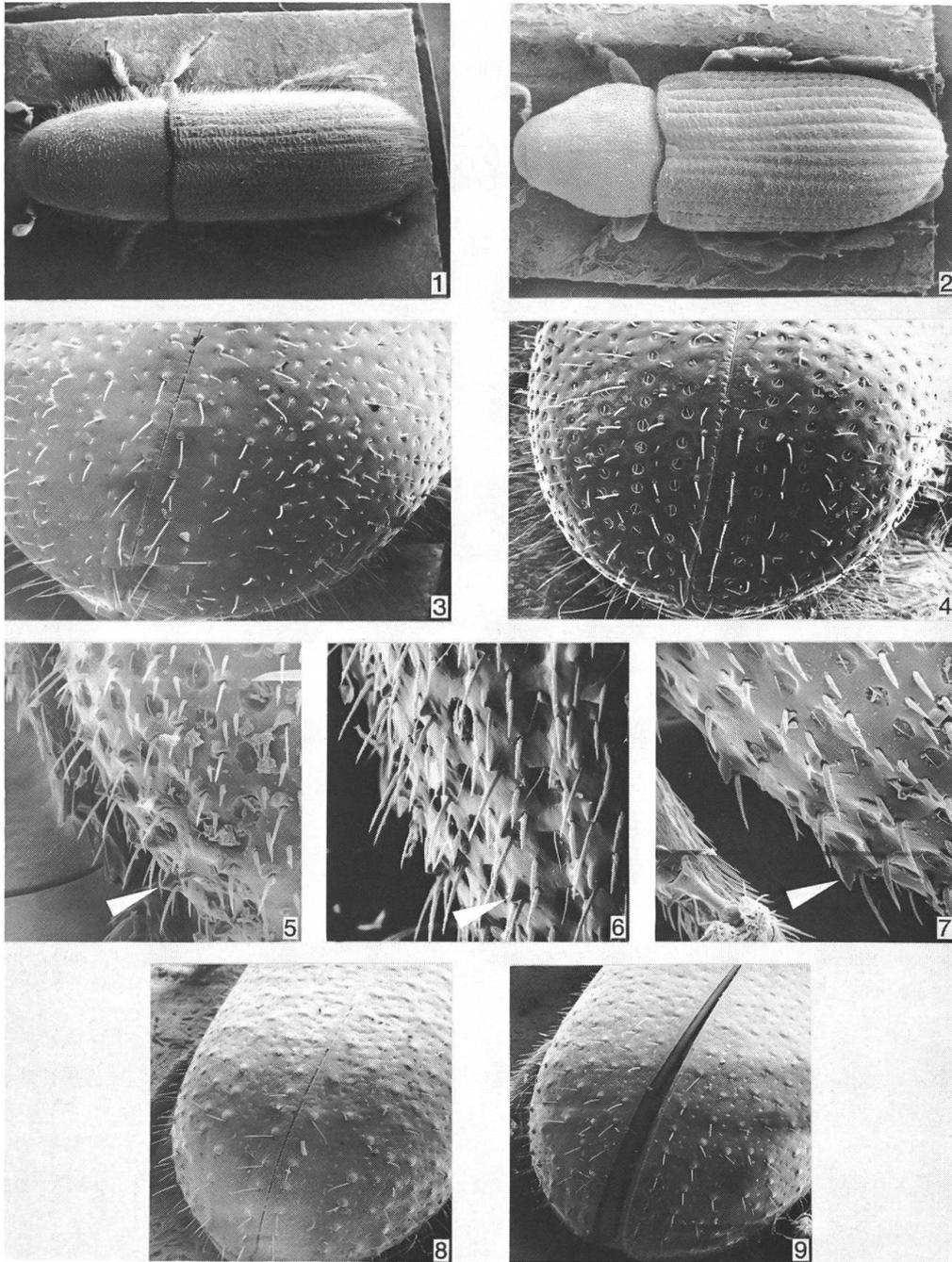
Taf.14: 1 *Pityophthorus* sp.; 2 *Myeloborus* sp.; 3 *Pityophthorus knoteki* Reitt.; 4,9 *P. lichtensteinii* (Ratzb.); 5 *P. glabratus* Eichh.; 6 *P. pubescens* (Marsh.); 7 *P. mauretanicus* Peyer.; 8,11,13 *P. pityographus pityographus* (Ratzb.) ♀; 10 *P. exsculptus* (Ratzb.); 12 *P. morosovi* Spess.; 14 *P. buyssoni angerei* Pfeff. ♀; 15,16 *P. glabratus* Eichh. ♀.

Abb.1–16 nach Pfeffer, 1976



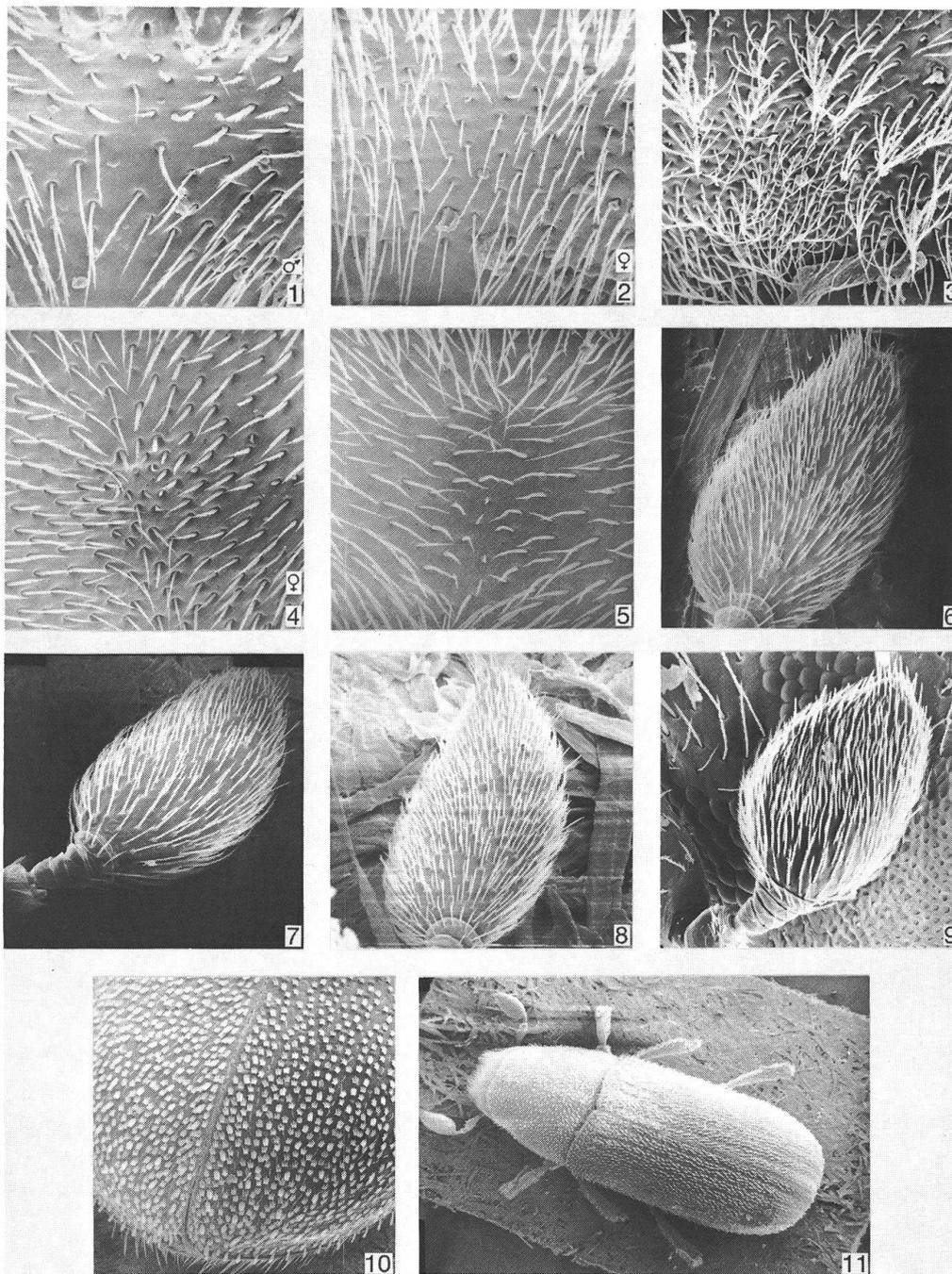
Taf.15: 1–3 *Pityophthorus pinsapo* Pfeff.; 4–6 *P. pubescens* (Marsh.); 7 *Phloeophthorus hercegovinensis* Seitn.; 8 *P. rhododactylus rhododactylus* (Marsh.); 9 *Saliciphilus machnovskyi* (Sokan.).

Abb.1–8 nach Pfeffer, 1982; 9 nach Pfeffer, 1985



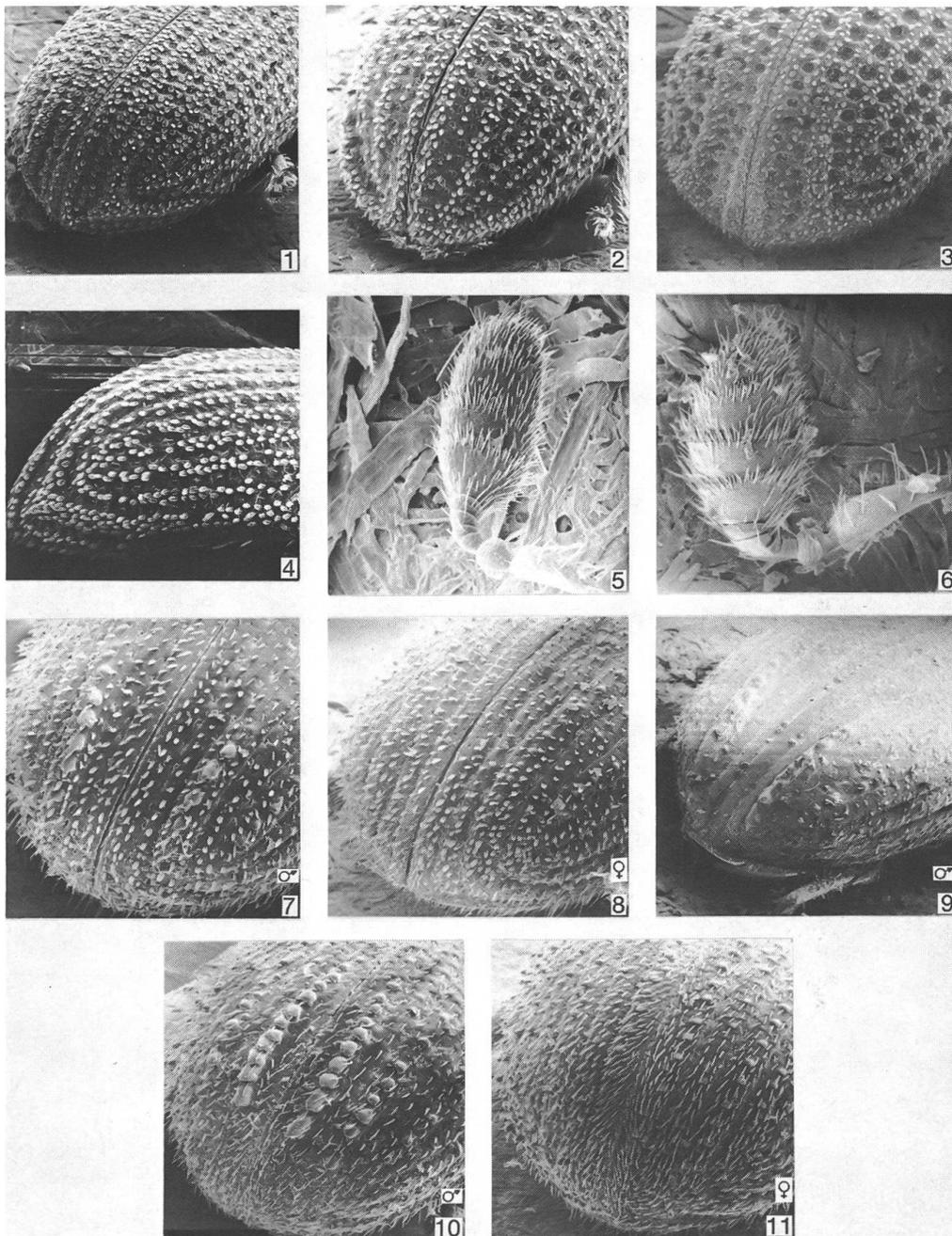
Taf.16: 1 *Hylurgus ligniperda* (F.); 2 *Hylurgops glabratus* (Zett.); 3 *Dryocoetes hectographus* Reitt.; 4 *D. autographus* (Ratzb.); 5 *Hylastinus obscurus* (Marsh.); 6 *H. croaticus* Fuchs; 7 *H. fankhauseri* Reitt.; 8 *Tomicus piniperda* (L.); 9 *T. minor* (Hart.).

Orig. M. Knízek



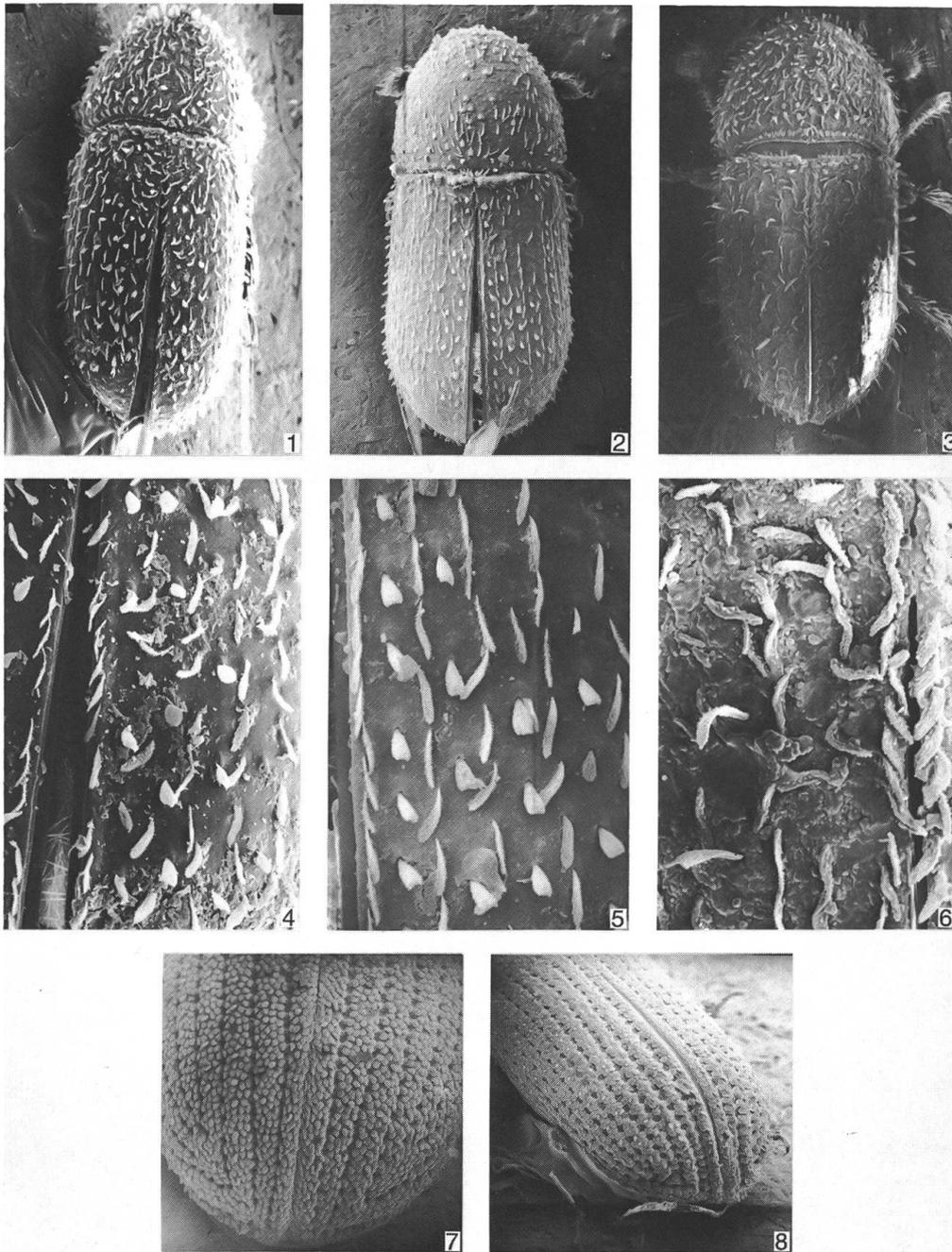
Taf.17: 1,2,6 *Polygraphus poligraphus* (L.) ♂,♀; 3,9 *P. subopacus* Thoms.; 4,7,10 *P. punctifrons* Thoms. ♀; 5,8,11 *P. grandiclava* Thoms.

Orig. M. Knízek



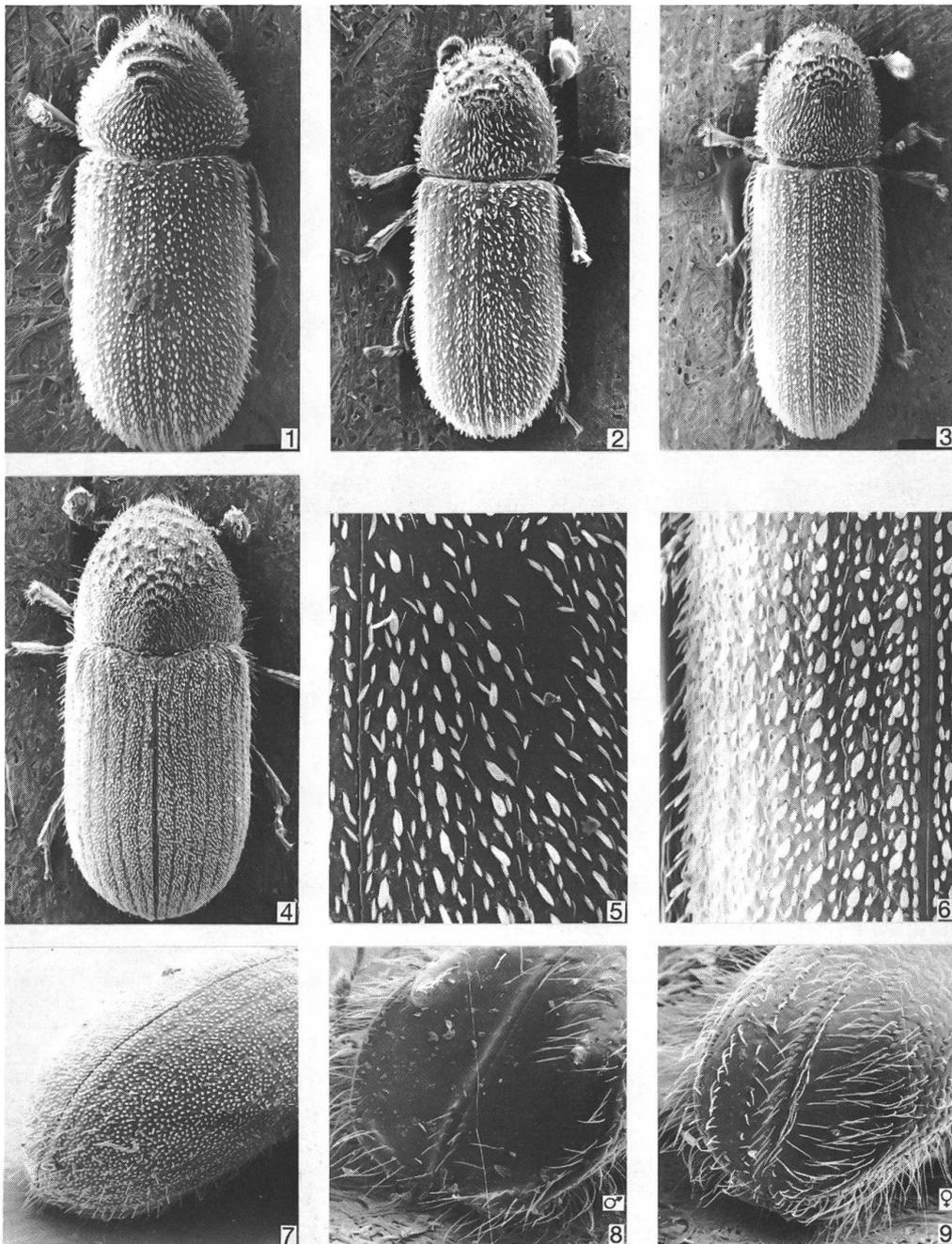
Taf.18: 1 *Carphoborus minimus* (F.); 2 *C. pini* Eichh. ♂; 3 *C. henscheli* Reitt.; 4 *C. bonnairei* Bris.; 5,7,8 *Phloeosinus thujae thujae* (Perr.) ♂,♀; 6,9 *P. thujae serrifer* Wichm.; 10,11 *P. aubei* (Perr.) ♂,♀.

Orig. M. Knízek



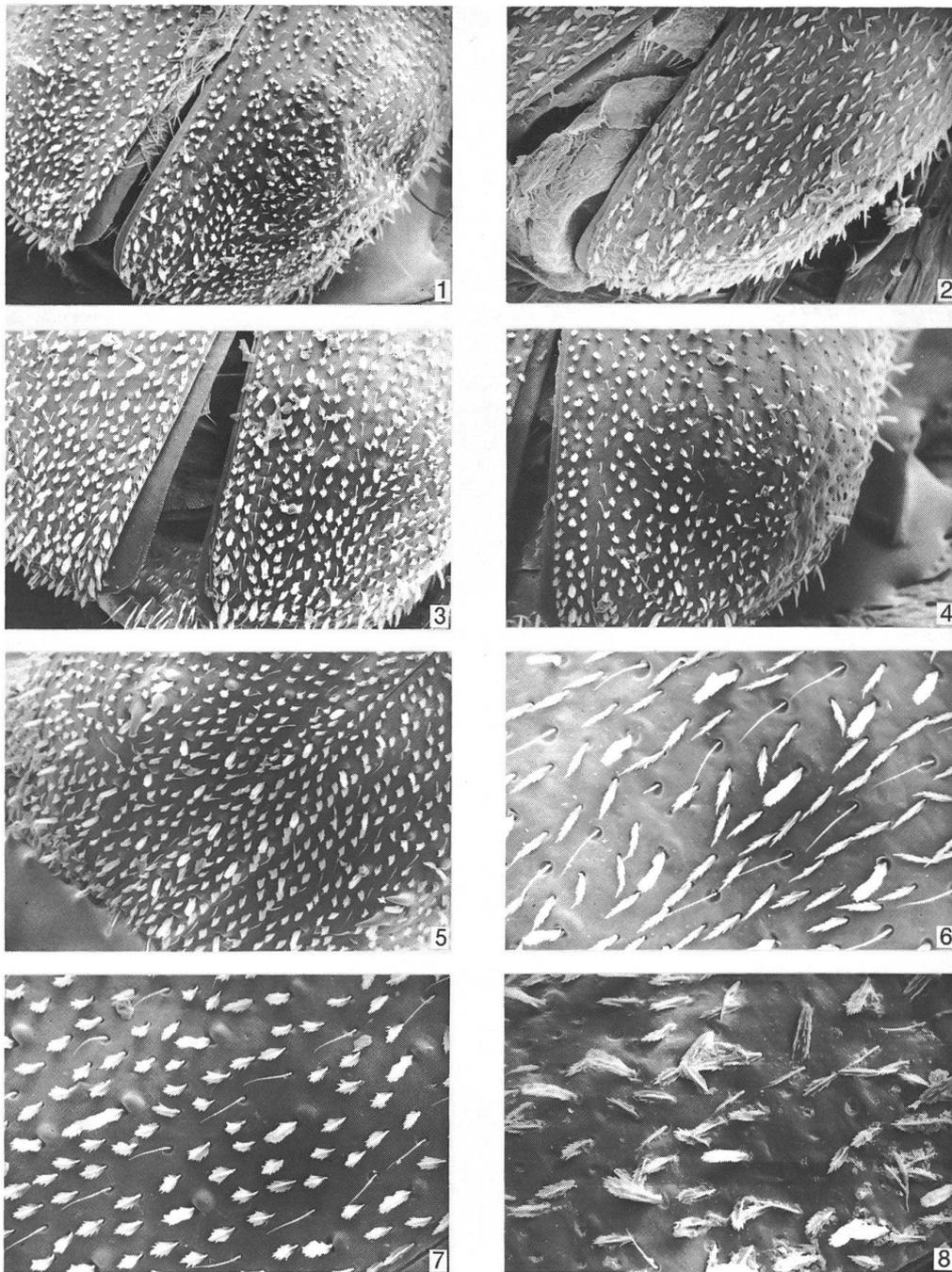
Taf.19: 1,4 *Liparthrum genistae georgi* Knot.; 2,5 *L. genistae genistae* (Aubé); 3,6 *Hypoborus ficus* Er.; 7 *Pteleobius vittatus* (F.); 8 *P. kraatzii* (Eichh.).

Orig. M. Knízek



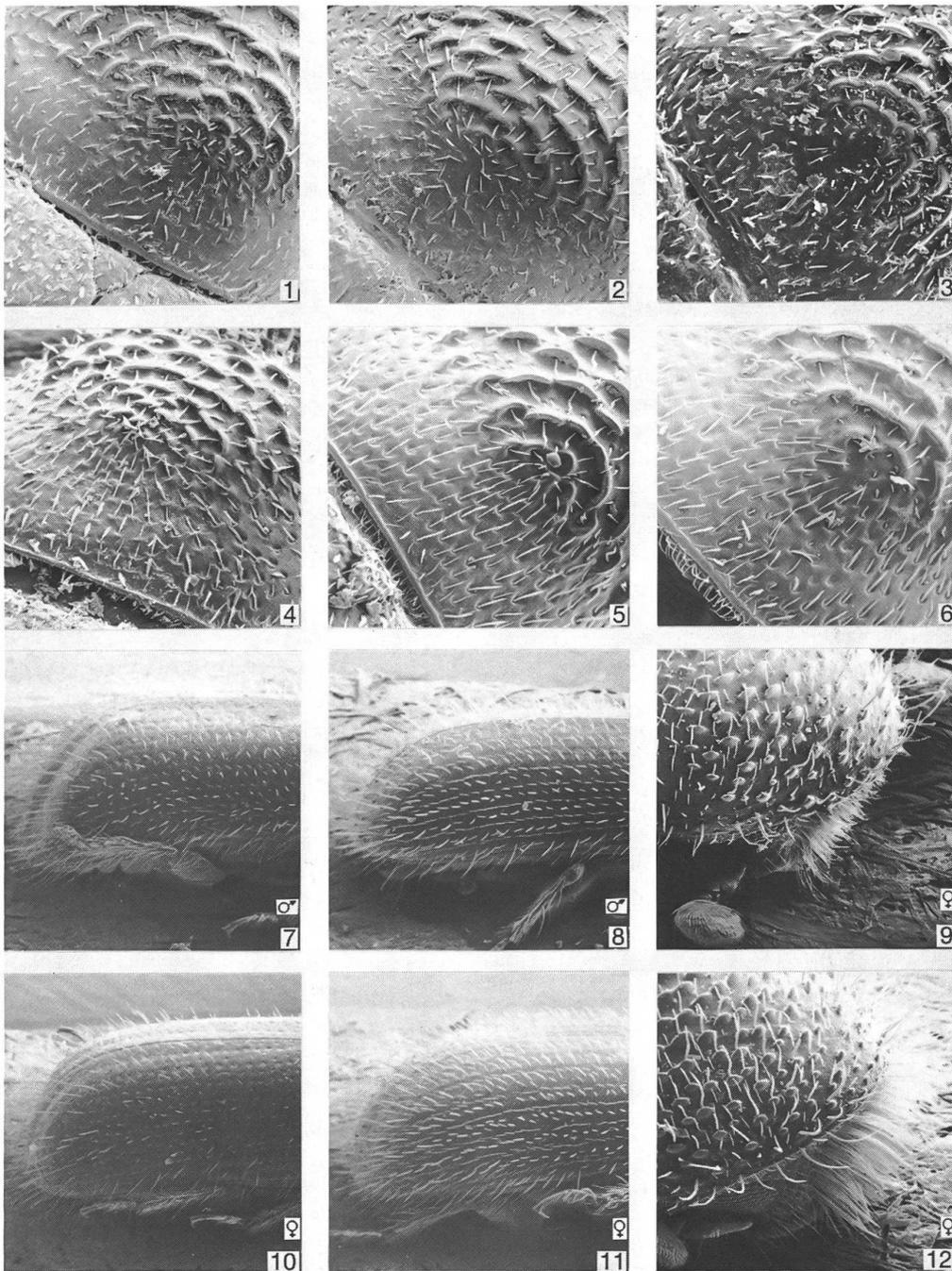
Taf.20: 1 *Ernoporos tiliae* (Panz.); 2,5 *Ernoporicus caucasicus* (Lind.); 3,6 *E. fagi* (F.); 4 *Cryphalus intermedius* Ferr.; 7 *C. piceae* (Ratzb.); 8,9 *Xylocleptes bispinus* (Duftschm.) ♂, ♀.

Orig. M. Knízek



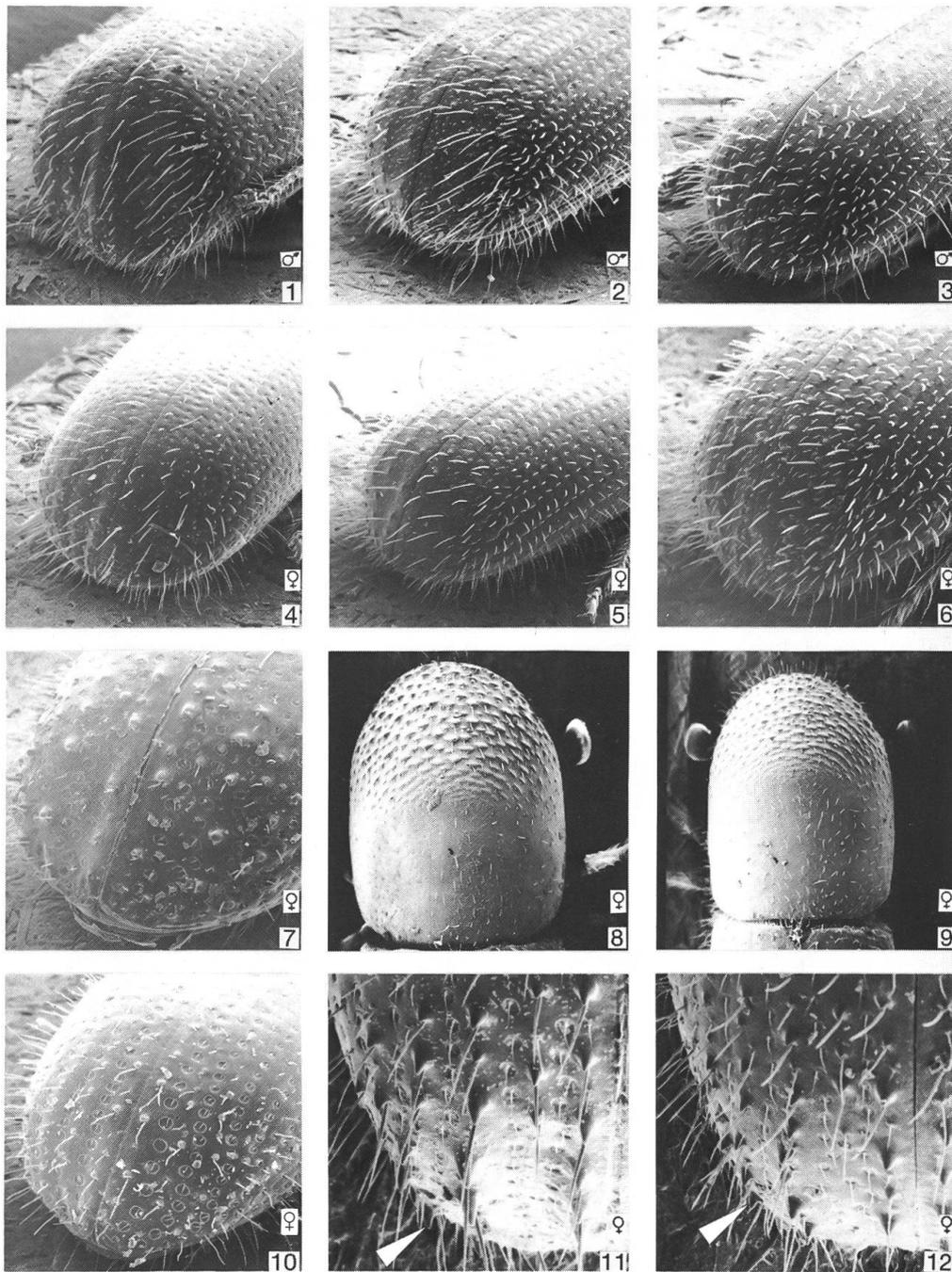
Taf.21: 1 *Trypophloeus aperatus asperatus* (Gyll.); 2 *T. asperatus spiculatus* Egg.; 3 *T. asperatus grothi* Hag.; 4 *T. rybinskii rybinskii* Reitt.; 5,7 *T. bispinulus* Egg.; 6 *T. granulatus* (Ratzb.); 8 *T. tremulae* Stark.

Orig. M. Knízek



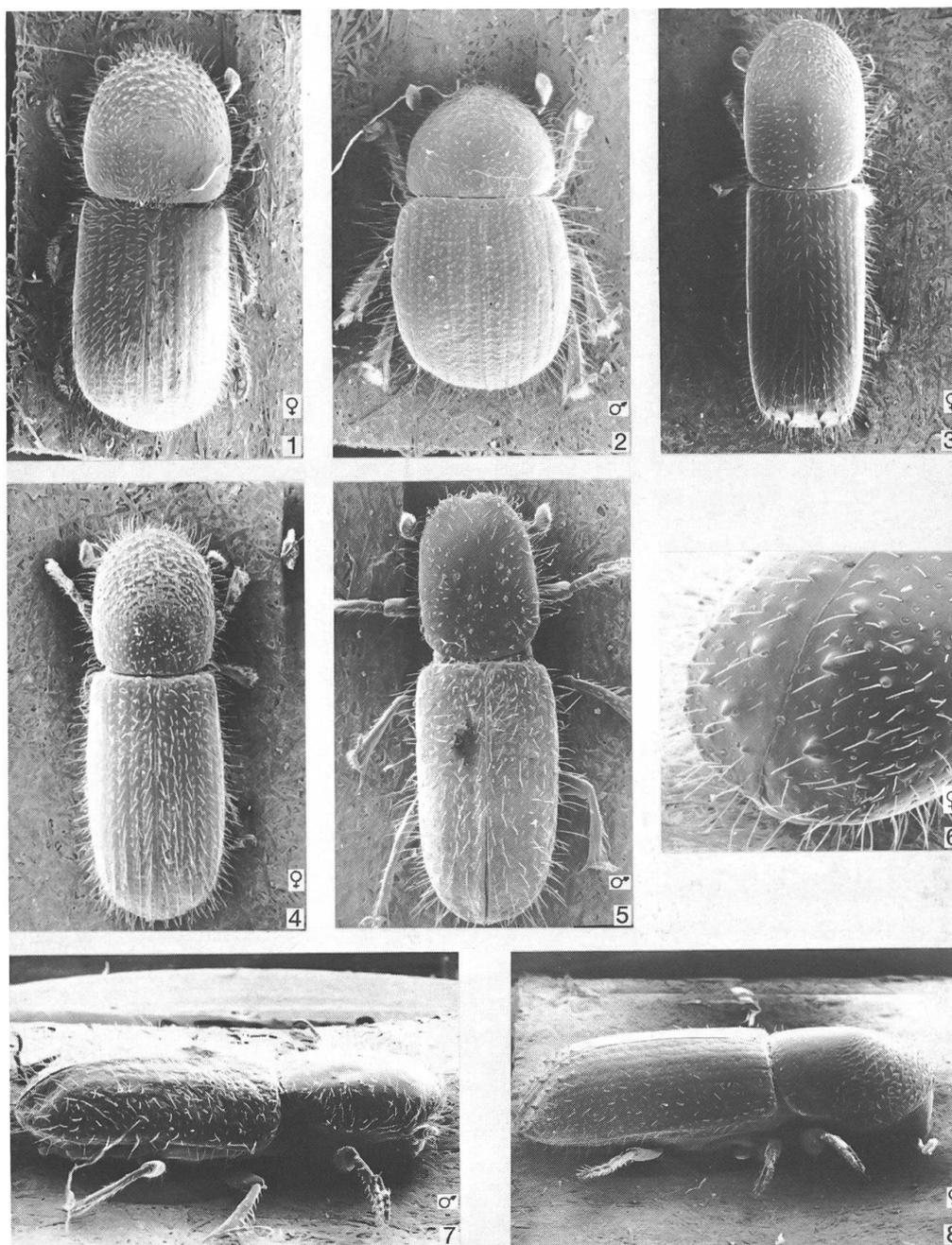
Taf.22: 1 *Trypophloeus asperatus asperatus* (Gyll.); 2 *T. asperatus spiculatus* Egg.; 3 *T. asperatus grothi* Hag.; 4 *T. rybinskii rybinskii* Reitt.; 5 *T. bispinulus* Egg.; 6 *T. granulatus* (Ratzb.); 7,9,10 *Taphrorychus bicolor* (Hbst.) ♂,♀; 8,11 *Taphrocoetes hirtellus* (Eichh.) ♂,♀; 12 *Taphrorychus villifrons* (Duf.) ♀.

Orig. M. Knízek



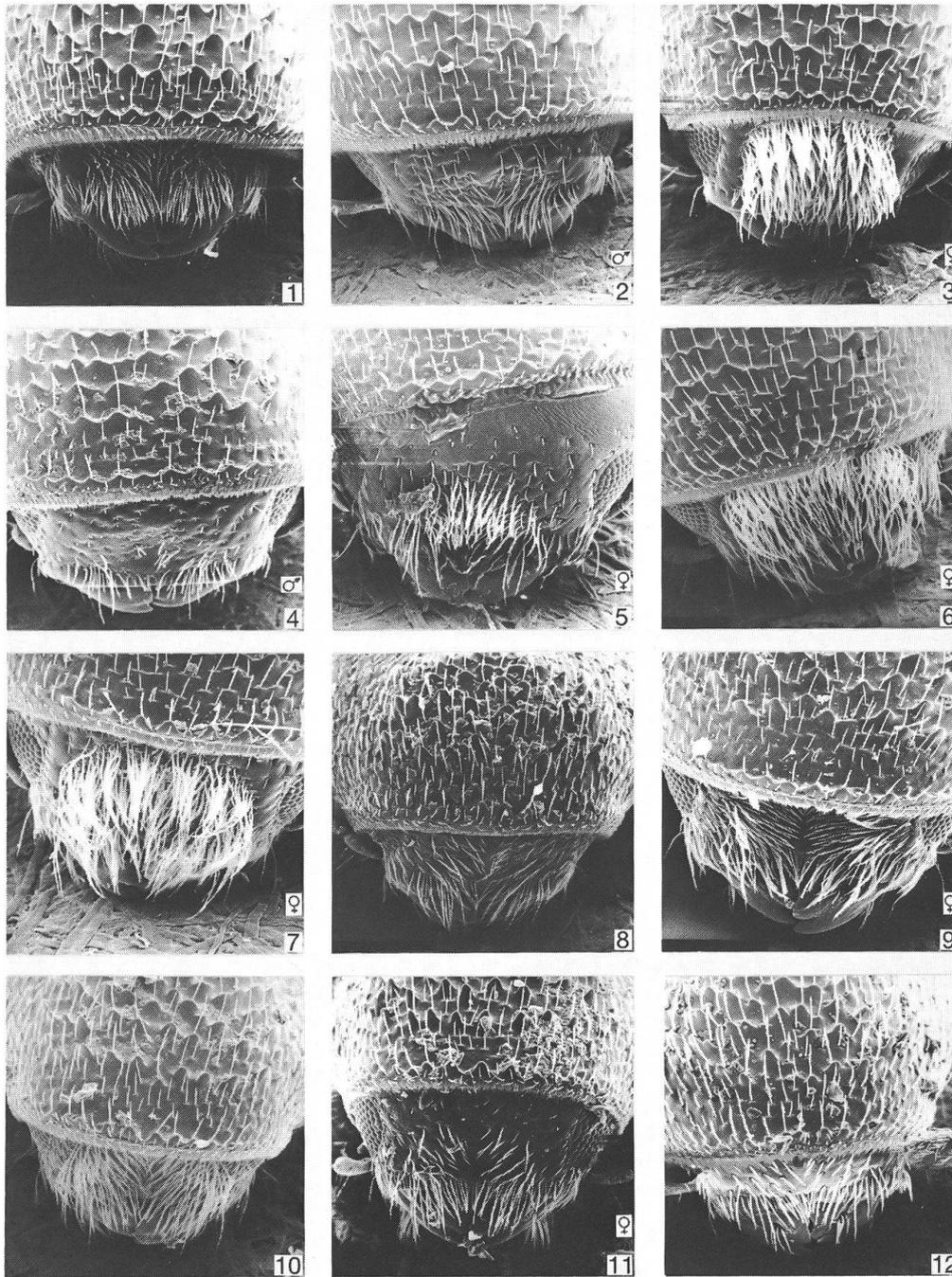
Taf.23: 1,4 *Taphrocoetes bicolor* (Hbst.) ♂,♀; 2,5 *T. villifrons* (Duf.) ♂,♀; 3,6 *Taphrocoetes hirtellus* (Eichh.) ♂,♀; 7 *Xyleborus pfeilii* (Ratzb.) ♀; 8,11 *X. alni* Nijj. ♀; 9,12 *X. saxesenii* (Ratzb.) ♀; 10 *X. dryographus* (Ratzb.) ♀.

Orig. M. Knízek



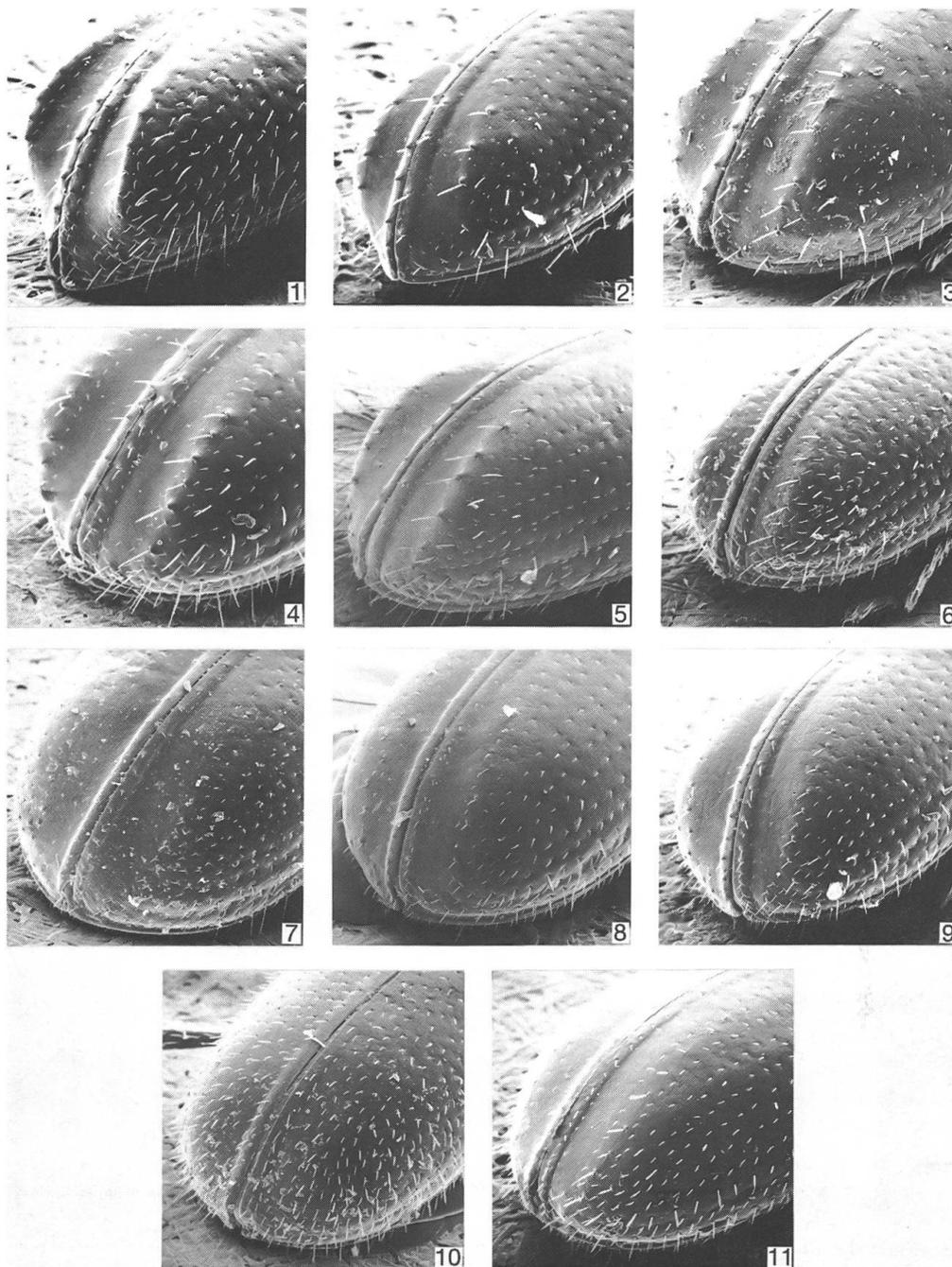
Taf.24: 1,2 *Xyleborus dispar* (F.) ♂,♀; 3,6 *X. monographus* (F.) ♀; 4,5,7 *X. cryptographus* (Ratzb.) ♂,♀; 8 *X. pfeilii* (Ratzb.) ♀.

Orig. M. Knízek



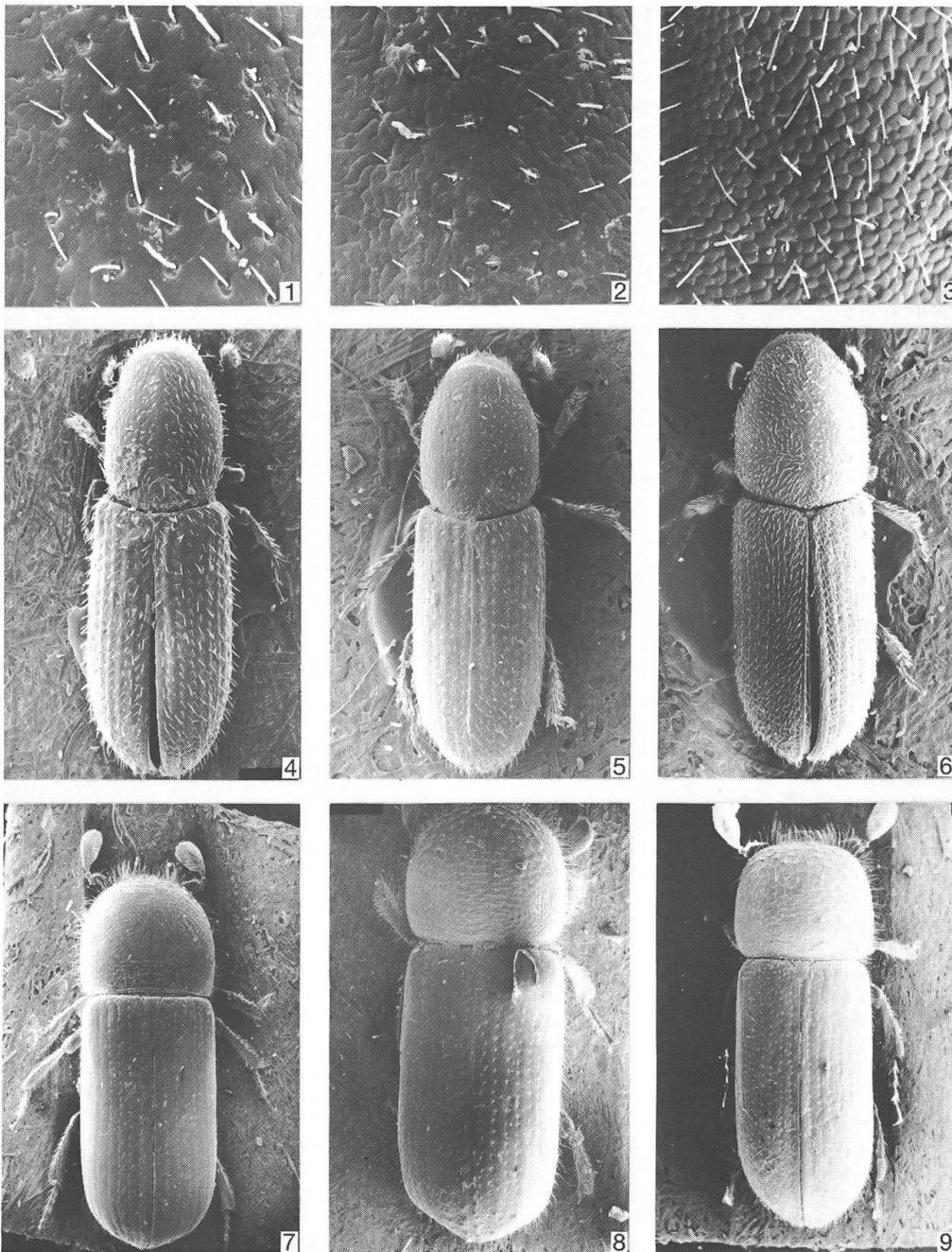
Taf.25: 1 *Pityophthorus exsculptus* (Ratzb.); 2,3 *P. pityographus pityographus* (Ratzb.) ♂,♀; 4,5 *P. micrographus* (L.) ♂,♀; 6 *P. lichtensteinii* (Ratzb.) ♀; 7 *P. knoteki* Reitt. ♀; 8 *P. pubescens* (Marsh.) ♀; 9 *P. glabratus* Eichh. ♀; 10 *P. balcanicus* Pfeff. ♀; 11 *P. buyssoni angeri* Pfeff. ♀; 12 *P. henscheli* Seitn. ♀.

Orig. M. Knízek



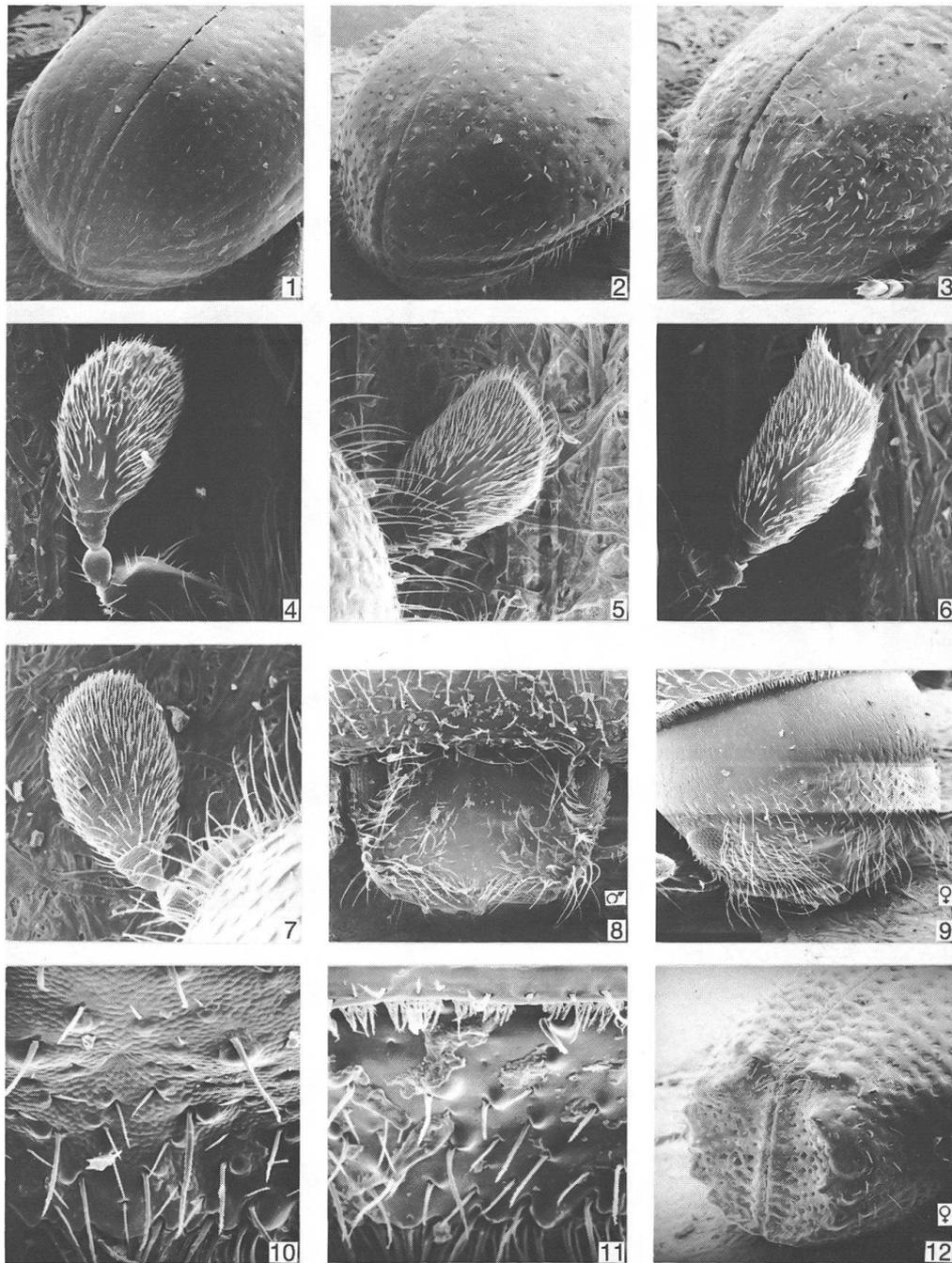
Taf.26: 1 *Pityophthorus exsculptus* (Ratzb.); 2 *P. pityographus pityographus* (Ratzb.); 3 *P. micrographus* (L.); 4 *P. lichtensteinii* (Ratzb.); 5 *P. knoteki* Reitt.; 6 *P. pubescens* (Marsh.); 7 *P. glabratus* Eichh.; 8 *P. balcanicus* Pfeff.; 9 *P. buyssoni angeri* Pfeff.; 10 *P. carniolicus* Wichm.; 11 *P. henscheli* Seitn.

Orig. M. Knízek



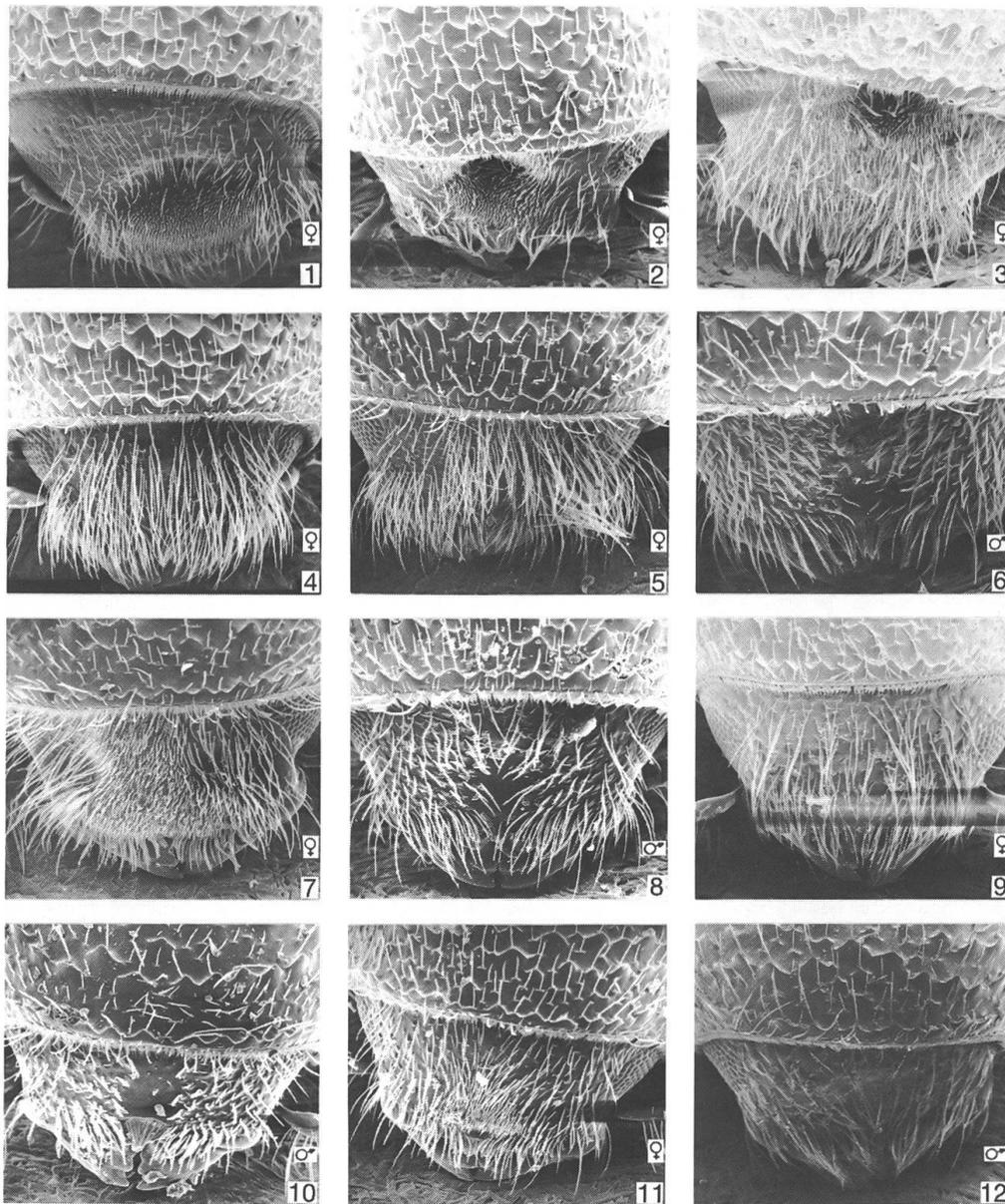
Taf.27: 1,4 *Crypturgus hispidulus* Thoms.; 2,5 *C. pusillus* (Gyll.); 3,6 *C. cinereus* (Hbst.); 7 *Xyloterus lineatus* (Ol.); 8 *X. signatus* (F.); 9 *X. domesticus* (L.).

Orig. M. Knízek



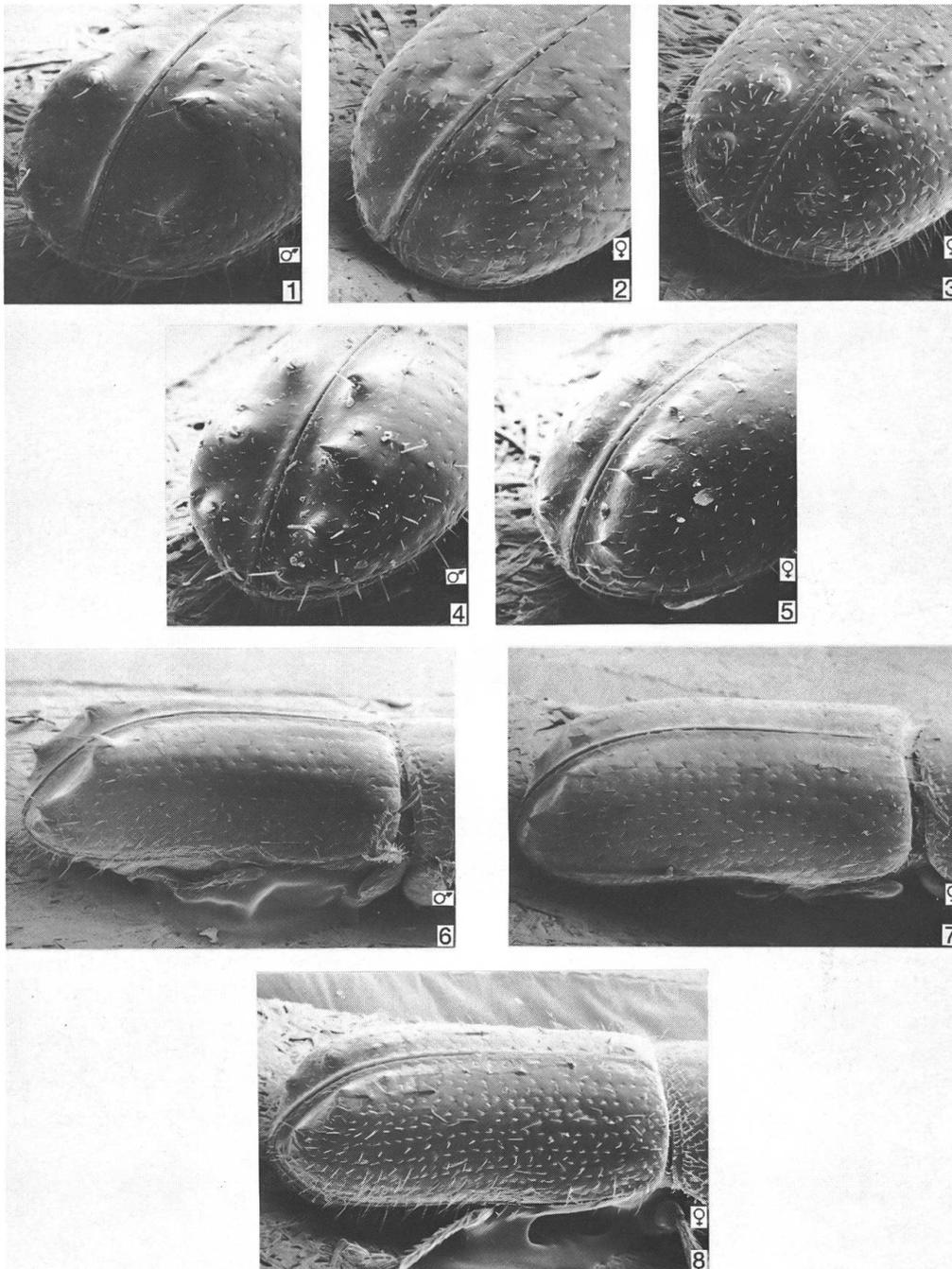
Taf.28: 1,4 *Xyloterus lineatus* (Ol.); 2,5 *X. signatus* (F.); 3,6 *X. domesticus* (L.); 7-9 *X. laeve* Egg. ♂, ♀; 10 *Orthotomicus laricis* (F.); 11,12 *O. proximus* (Eichh.) ♀.

Orig. M. Knízek



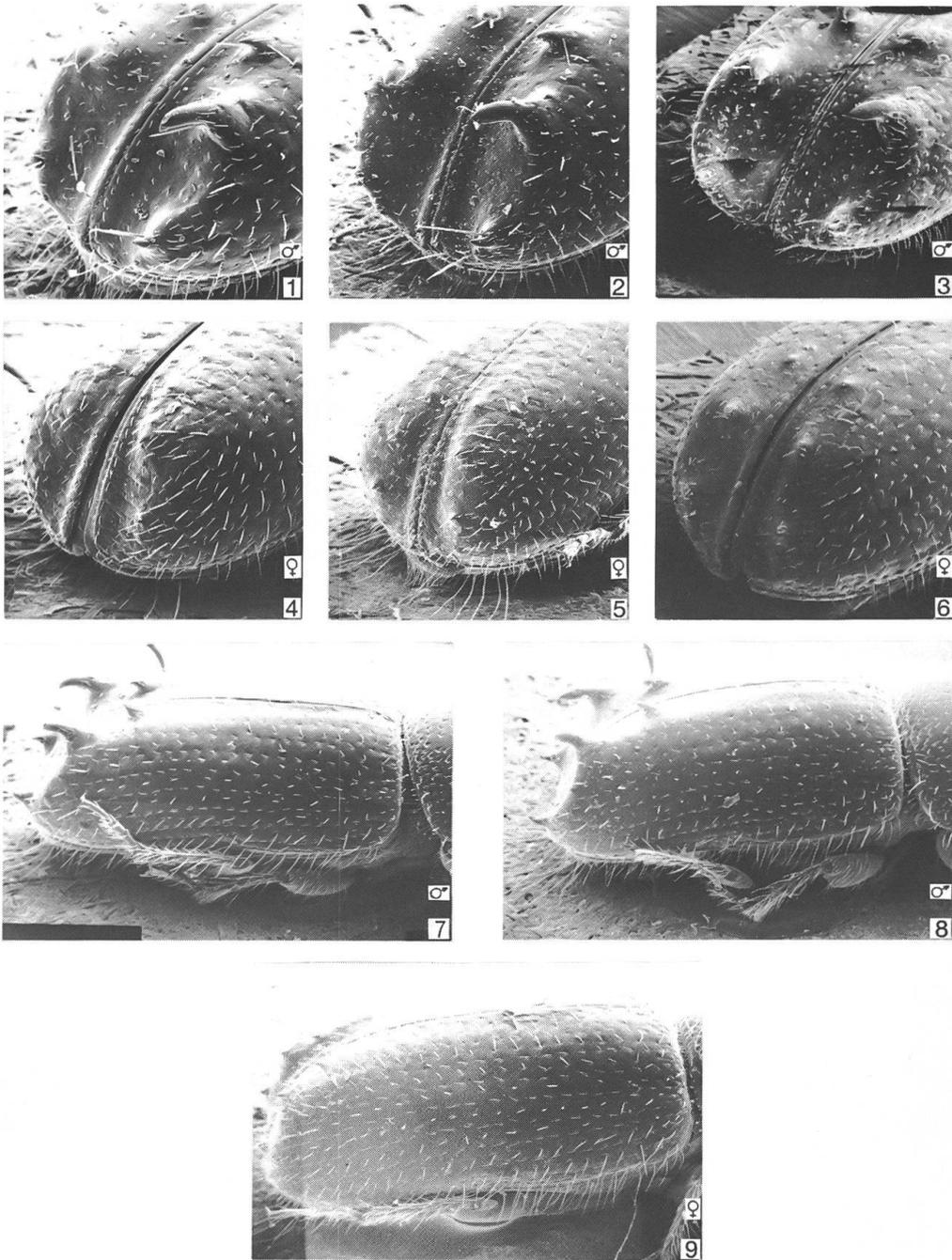
Taf.29: 1 *Pityogenes chalcographus* (L.) ♀; 2 *P. trepanatus* (Nördl.) ♀; 3,6 *P. porifrons* Egg. ♂, ♀; 4 *P. conjunctus* Reitt. ♀; 5,8 *P. bistridentatus* (Eichh.) ♀, ♂; 7,10 *P. calcaratus* (Eichh.) ♀, ♂; 9,12 *P. irkutensis irkutensis* Egg. ♂, ♀; 11 *P. bidentatus* (Hbst.) ♀.

Orig. M. Knízek

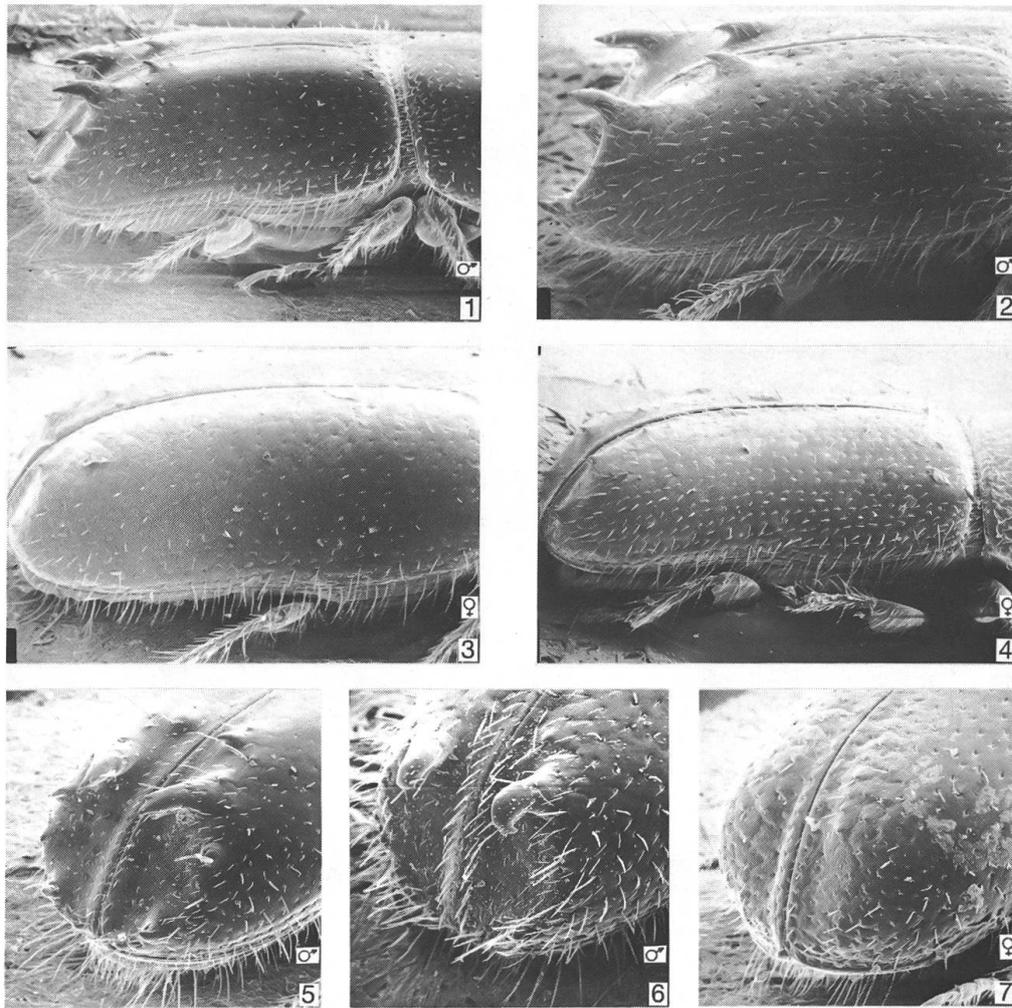


Taf.30: 1,2,6,7 *Pityogenes irkutensis irkutensis* Egg. ♂,♀; 3,8 *P. trepanatus* (Nördl.) ♀;
4,5 *P. chalcographus* (L.) ♂,♀.

Orig. M. Knízek

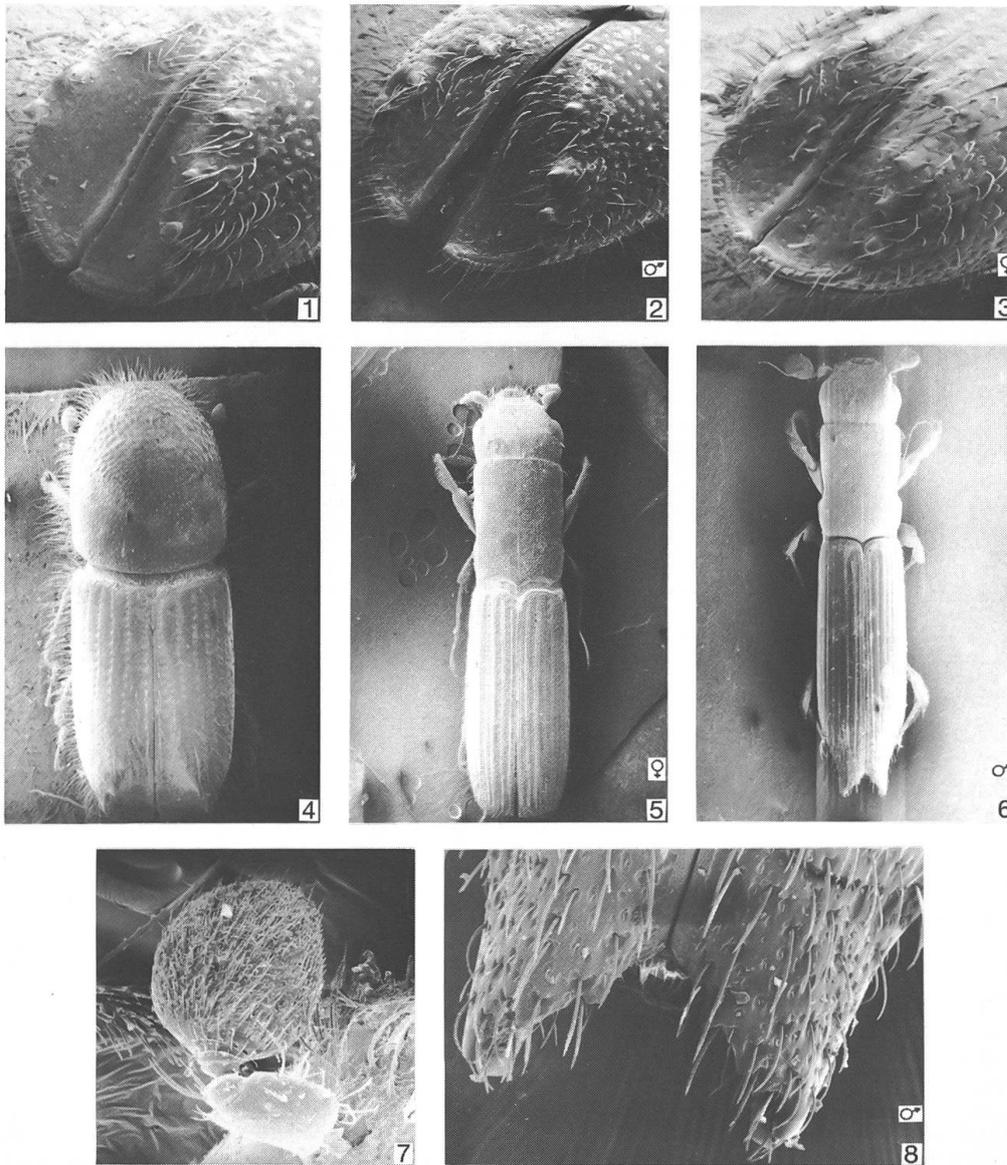


Taf.31: 1,4,7 *Pityogenes conjunctus* Reitt. ♂,♀; 2,5,8,9 *P. bistridentatus* (Eichh.) ♂,♀;
 3,6 *P. porifrons* Egg. ♂,♀.
 Orig. M. Knízek

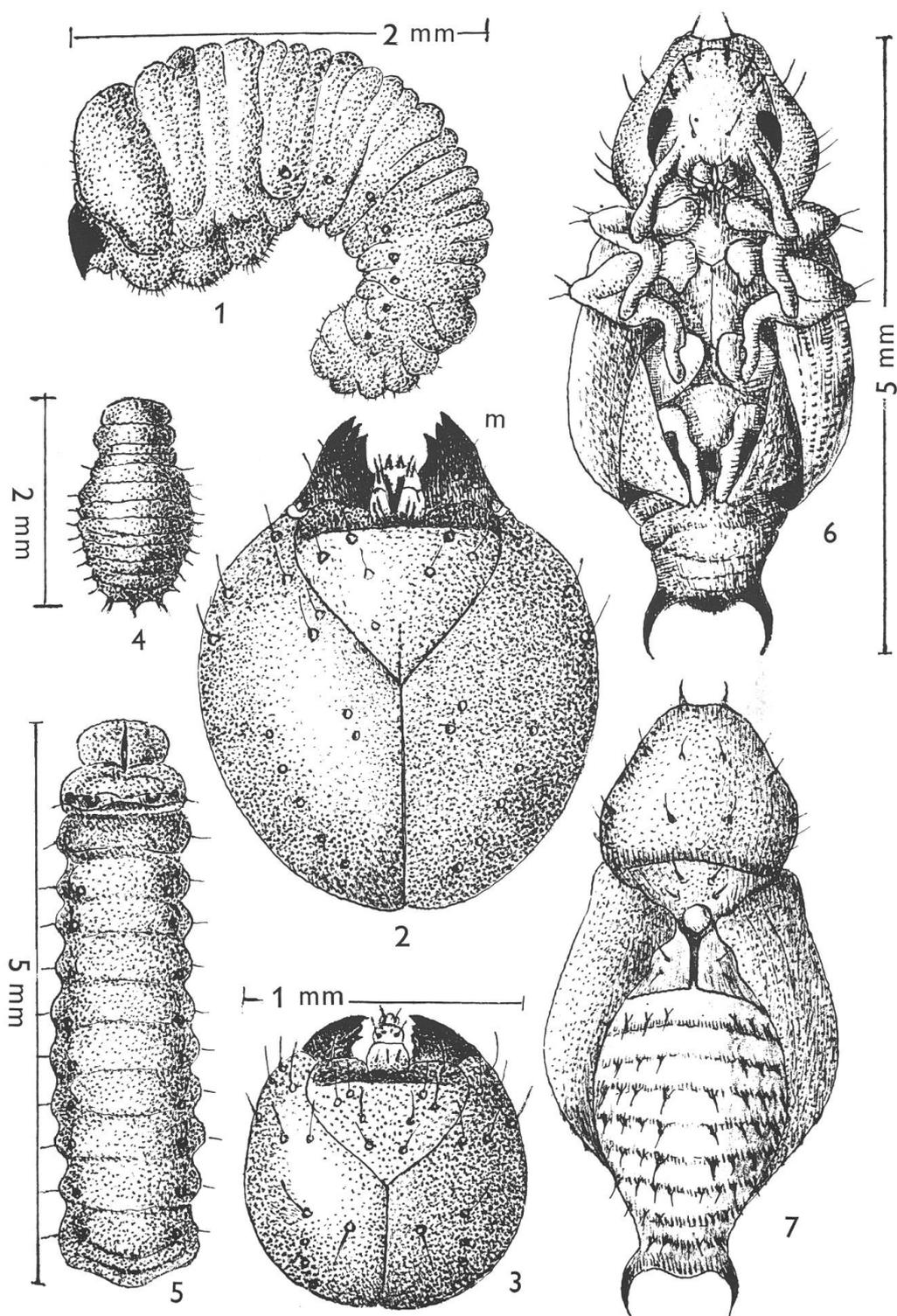


Taf.32: 1,3,5 *Pityogenes calcaratus* (Eichh.) ♂,♀; 2,4 *P. porifrons* Egg. ♂,♀; 6,7 *P. bidentatus* (Hbst.) ♂,♀.

Orig. M. Knízek

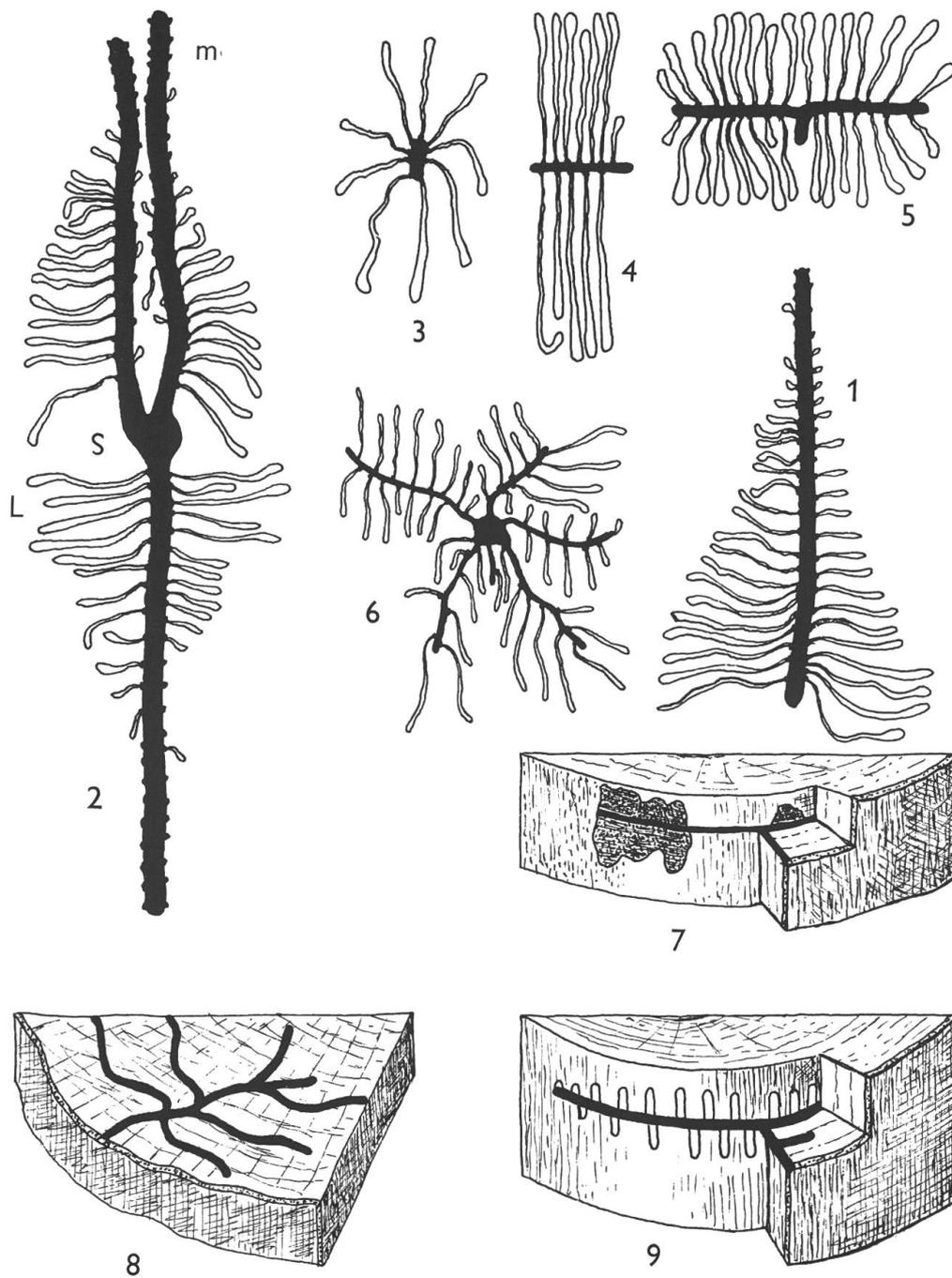


Taf.33: 1,4 *Ips typographus* (L.); 2,3 *I. duplicatus* (Sahlb.) ♂,♀; 5,7 *Platypus cylindrus* (F.); 6,8 *P. oxyurus* Duf.
 Orig. M. Knízek



Taf.34: 1 Larve *Carphoborus* sp.; 2,3 Kopf der Larve (*Xyloterus* sp., *Ips* sp.); 4,5 Larve *Platypus cylindrus* (F.); 6,7 Puppe *Hylurgops* sp.

Abb. 1,6,7 nach Spessivtsev, 1928; 2,3 nach Lekander, 1968; 4,5 nach Sölner, 1930.



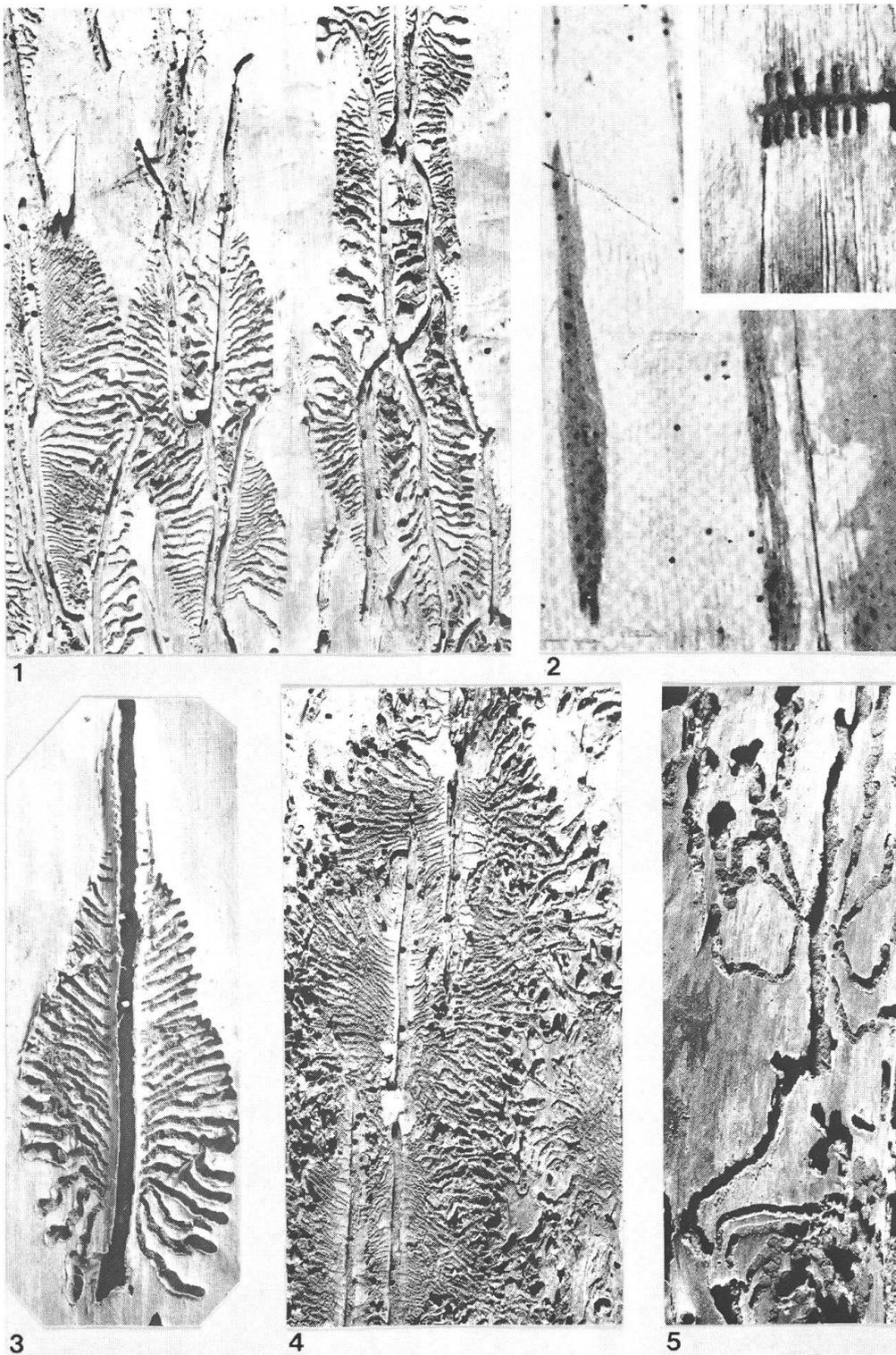
Taf.35: 1 Einarmiger Längsgang; 2 Dreiarmige Längsgänge; 3 Platzgang; 4 Einarmiger Quergang; 5 Zweiarmige Quergänge; 6 Stern gang; 7 Holzplatzgang; 8 Horizontale Gabelgänge; 9 Leitergänge.

Abb. 1,2 nach Pfeffer, 1989; 3-9 nach Nüsslin, 1913



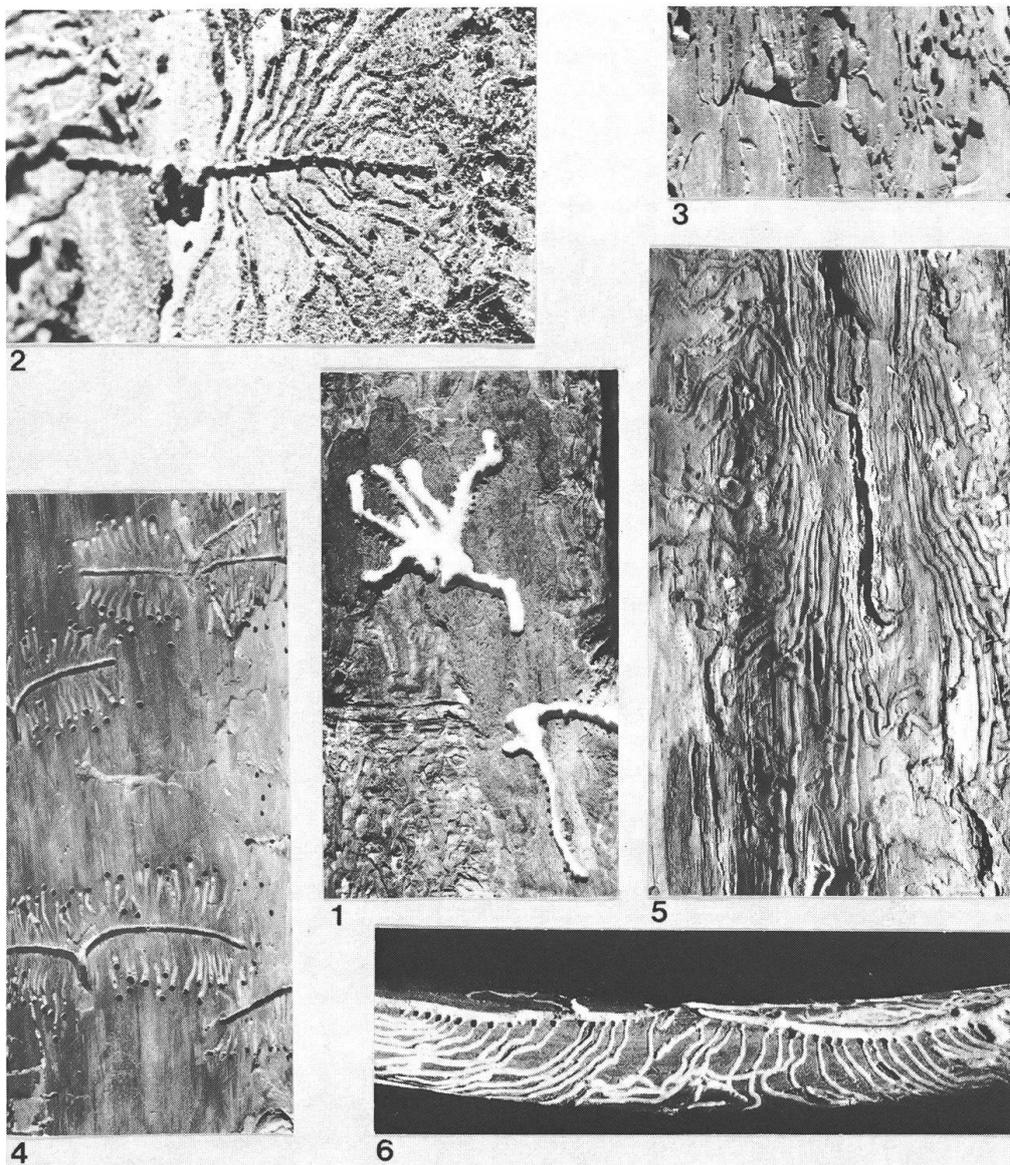
Taf.36: 1 *Pityophthorus exsculptus* (Ratzb.); 2 *P. pityographus pityographus* (Ratzb.); 3 *Hylurgops palliatus* (Gyll.), Reifungsfrass; 4 *Pityogenes chalcographus* (L.); 5 *Phthorophloeus spinulosus* Rey; 6 *Hylurgops palliatus* (Gyll.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989



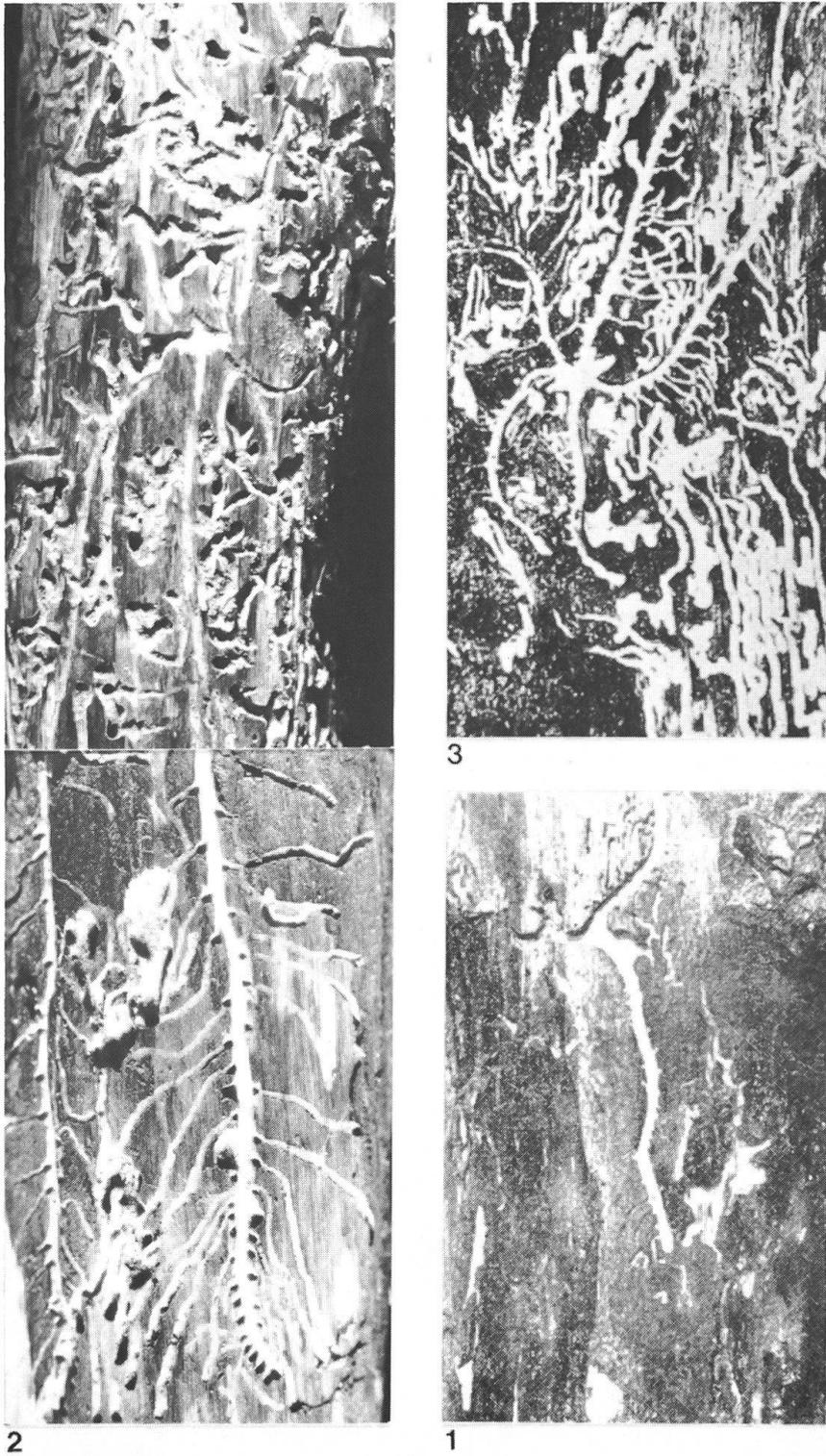
Taf.37: 1 *Ips amitinus* (Eichh.); 2 *Xyloterus lineatus* (Ol.); 3,4 *Ips typographus* (L.); 5 *Dryocoetes autographus* (Ratzb.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989



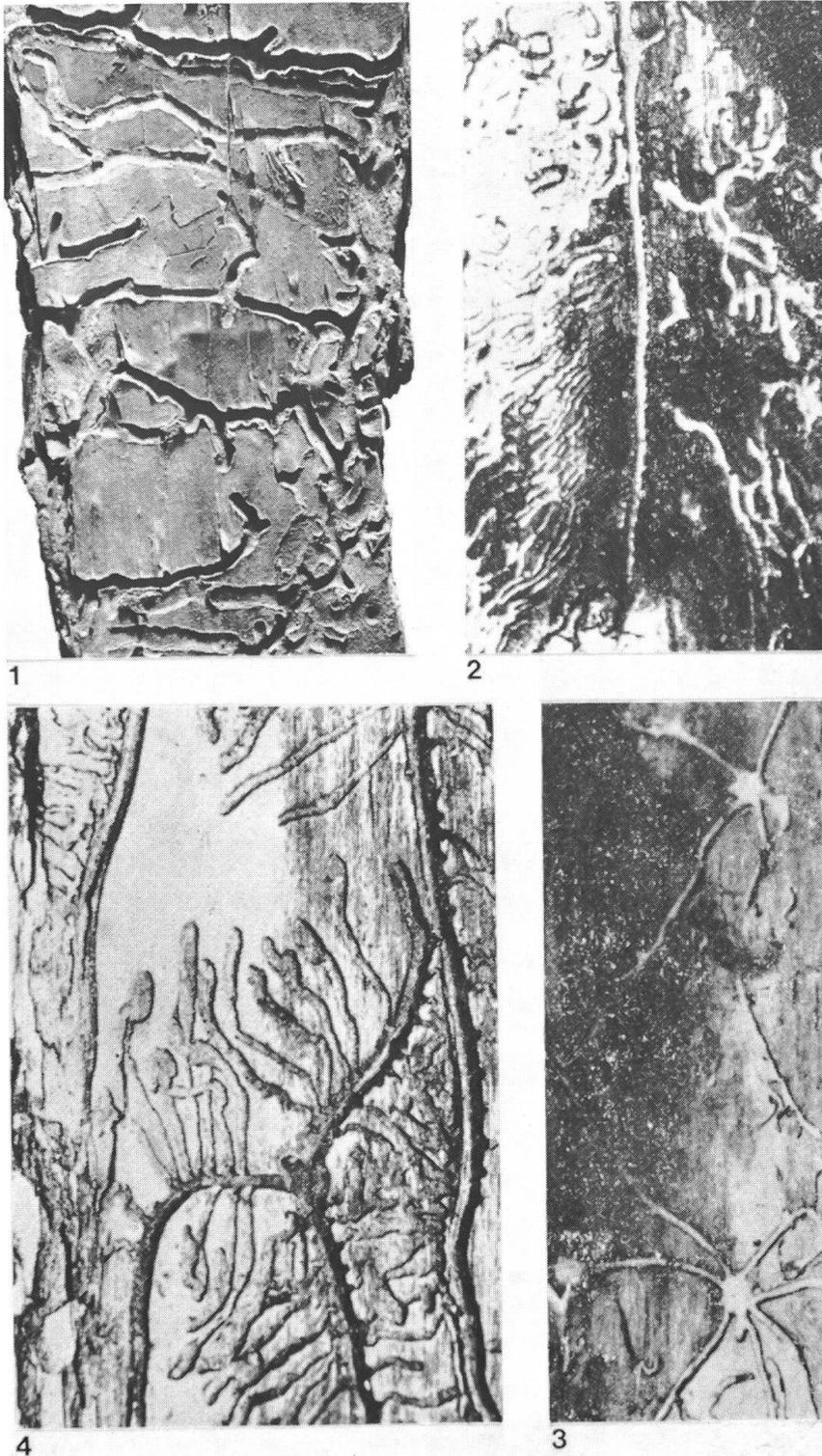
Taf.38: 1 *Polygraphus punctifrons* Thomps.; 2 *Xylechinus pilosus* (Ratzb.); 3 *Cryphalus abietis* (Ratzb.); 4 *Tomicus minor* (Hart.); 5 *T. piniperda* (L.); 6 *Pityogenes bidentatus* (Hbst.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989

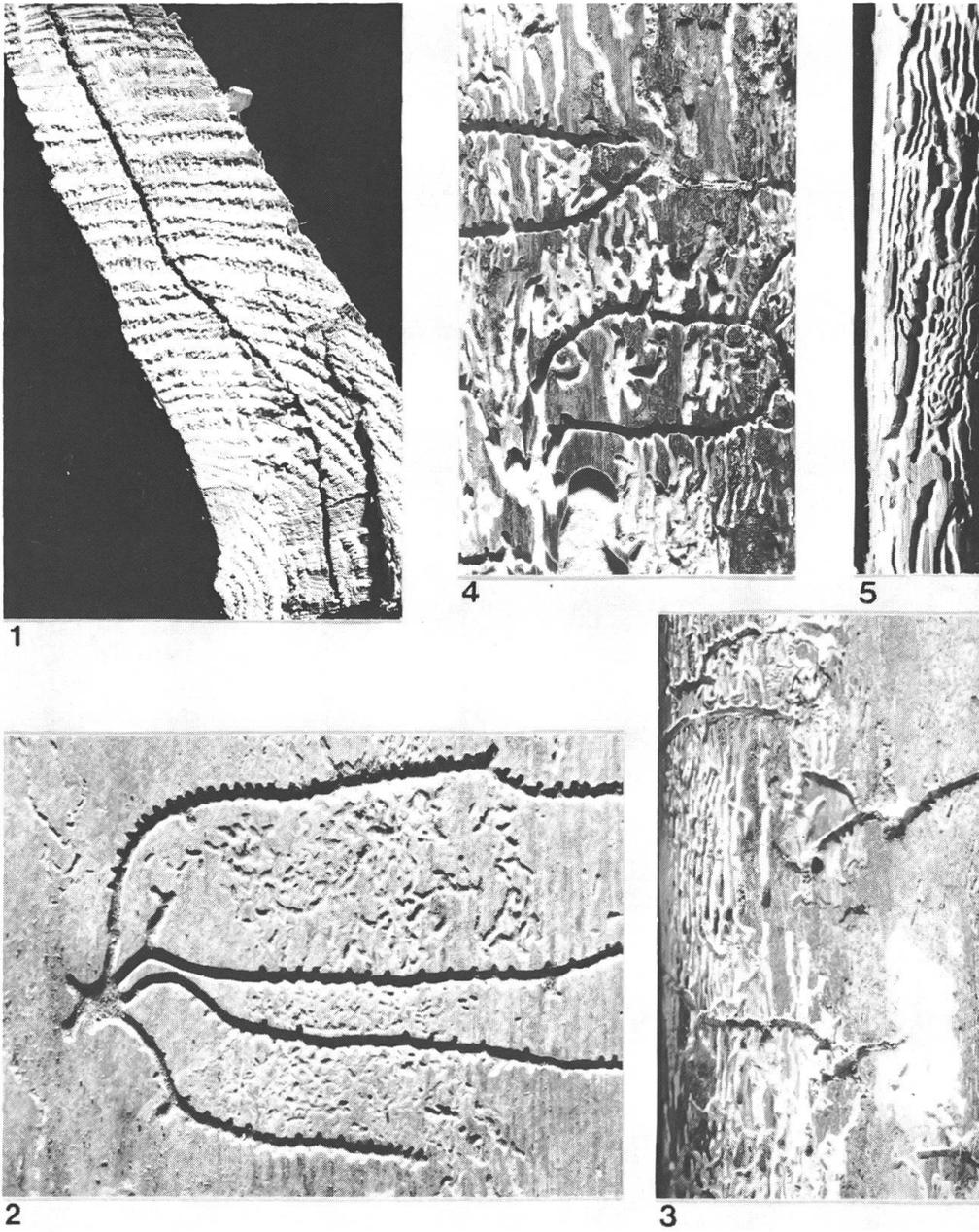


Taf.39: 1 *Orthotomicus suturalis* (Gyll.); 2 *Ips acuminatus* (Gyll.); 3 *Pityogenes quadridens* (Hart.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989

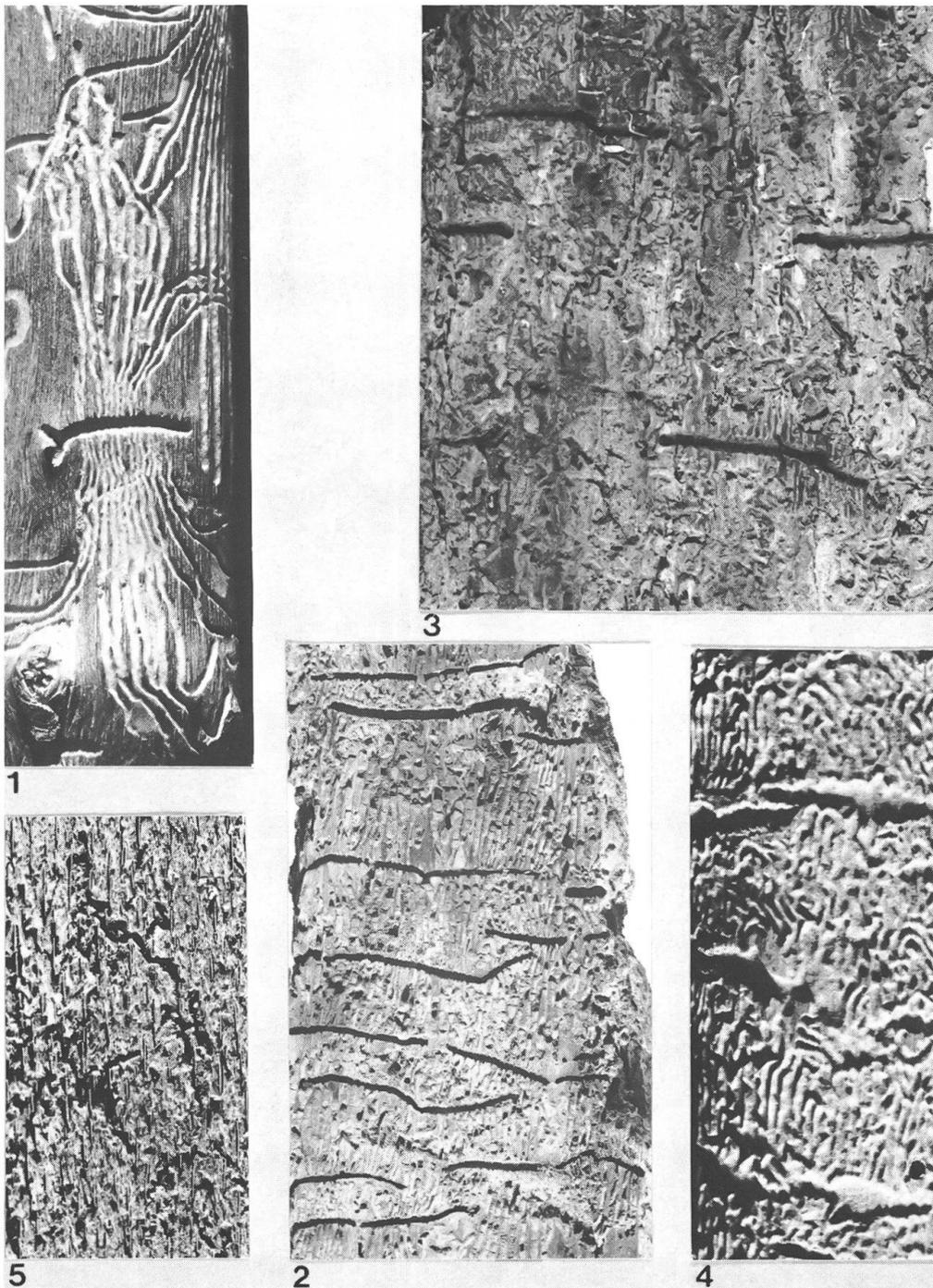


Taf.40: 1 *Orthotomicus longicollis* (Gyll.); 2 *O. proximus* (Eichh.); 3 *Pityogenes irkutensis irkutensis* Egg.; 4 *Ips cembrae* (Heer).
Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989



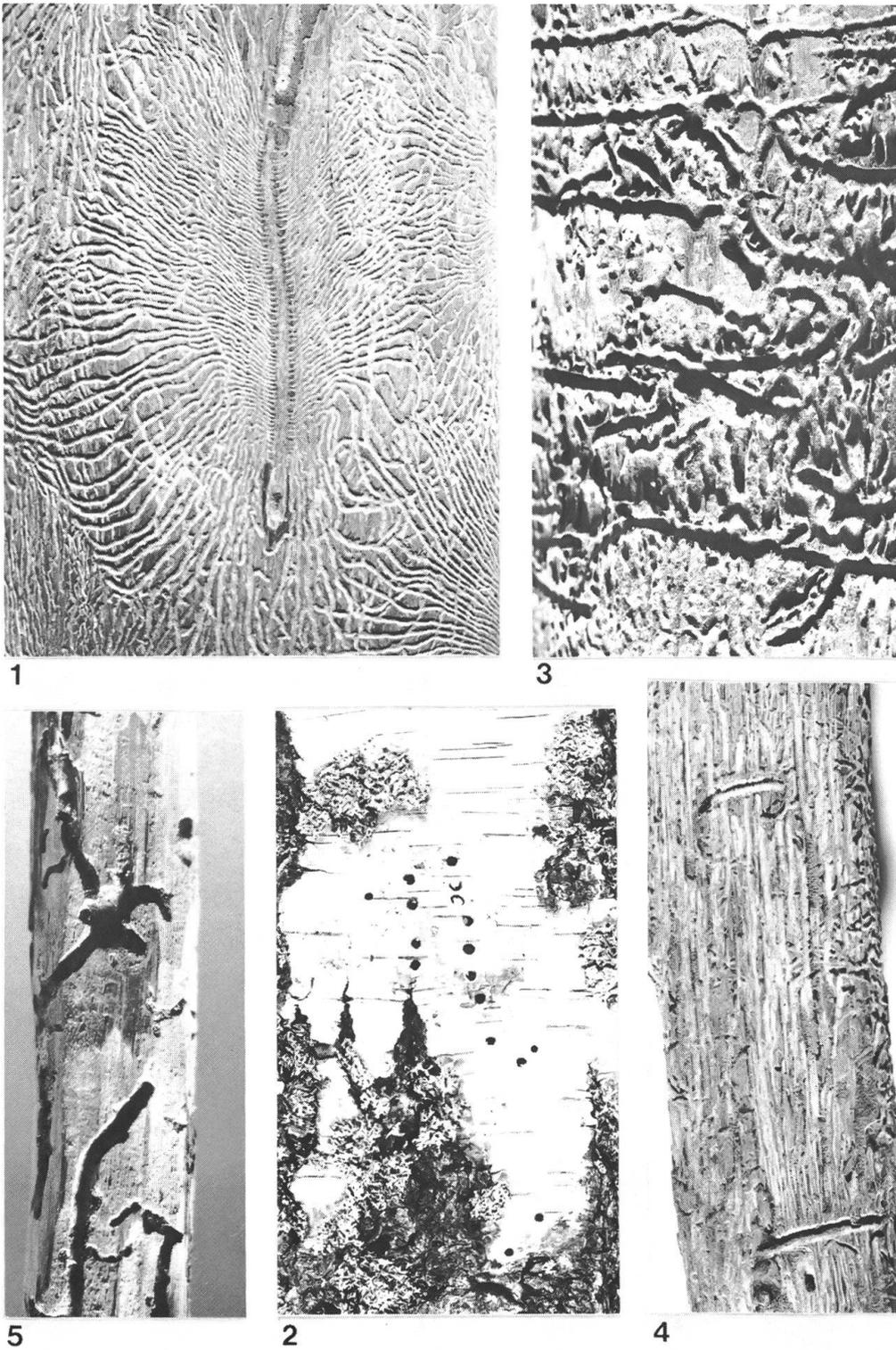
Taf.41: 1 *Platypus oxyurus* Duf.; 2 *Pityokteines spinidens* (Reitt.); 3 *P. vorontzowi* (Jak.);
4 *P. curvidens* (Panz.); 5 *Phloeosinus aubei* (Perr.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989



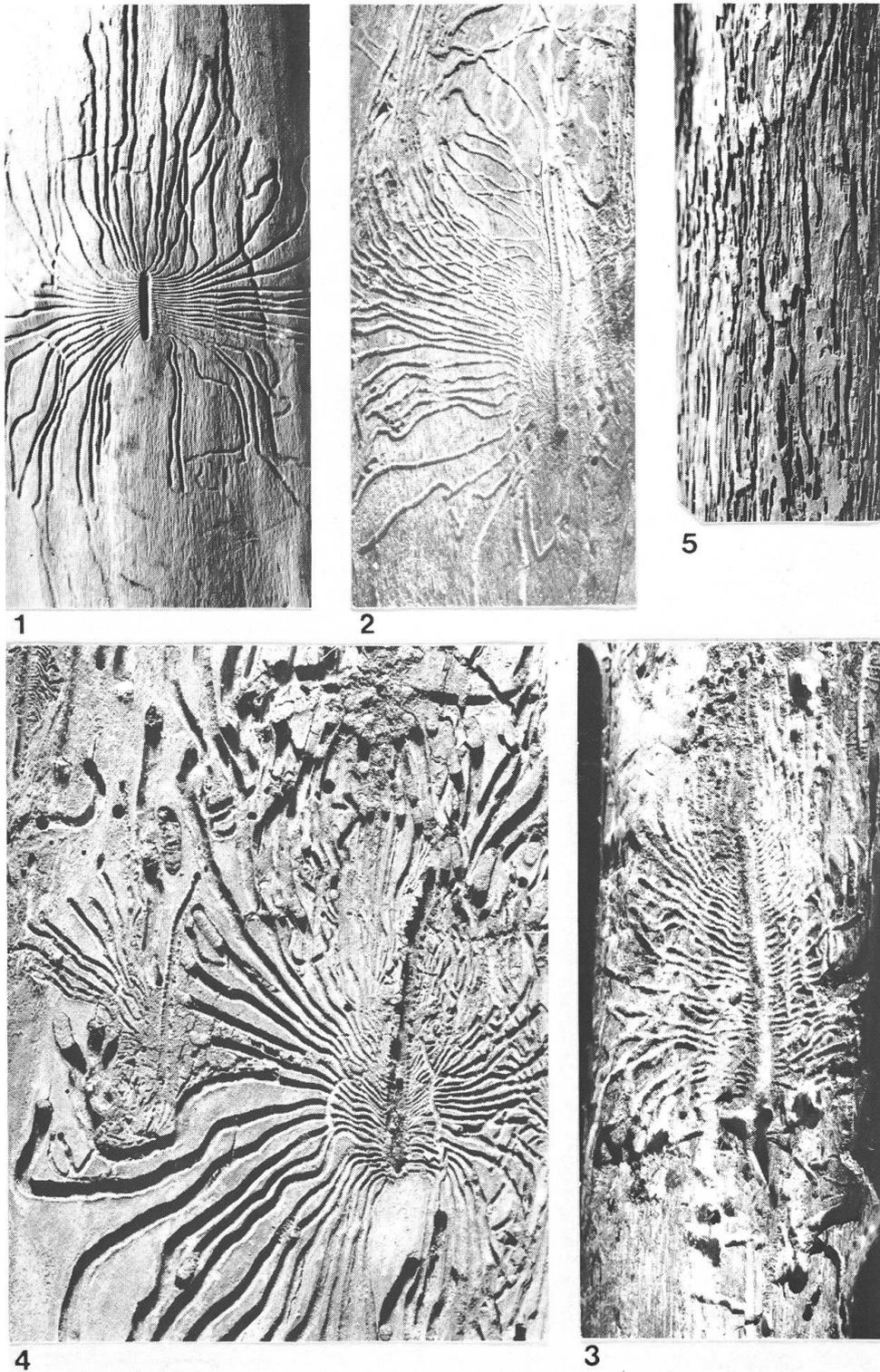
Taf.42: 1 *Hylesinus oleiperda* (F.); 2 *Leperisinus fraxini* (Panz.); 3 *Hylesinus crenatus* (F.); 4 *Hypoborus ficus* Er.; 5 *Taphrorychus bicolor* (Hbst.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989

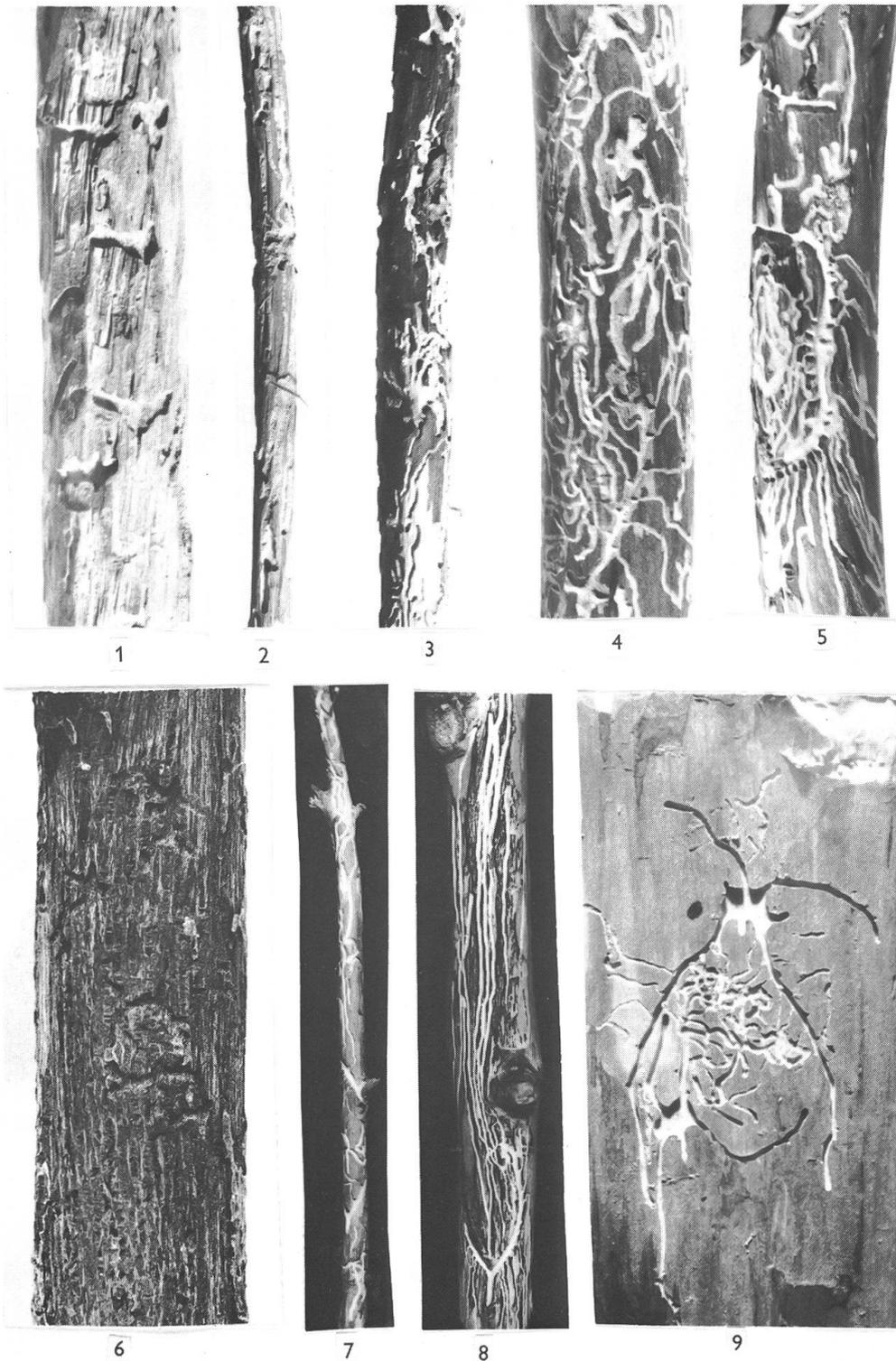


Taf.43: 1,2 *Scolytus ratzeburgi* Jans.; 3 *Kissophagus hederae* (Schm.); 4 *Scolytus intricatus* (Ratzb.); 5 *Lymantria coryli* (Perr.).

Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989



Taf.44: 1 *Scolytus koenigi* Schev; 2 *S. multistriatus multistriatus* (Marsh.); 3 *S. laevis* Chap.; 4 *S. scolytus* (F.); 5 *Dryocoetes alni* (Georg.).
 Photo V. Zumr. Nach Pfeffer, 1989



Taf.45: 1 *Liparthrum arnoldi* Sem.; 2 *L. mori* (Aubé); 3 *L. genistae genistae* (Aubé); 4 *Pityogenes bistridentatus* (Eichh.); 5 *P. trepanatus* (Nördl.); 6 *Saliciphilus machnovskyi* (Sokan.); 7 *Phloeophthorus muricatus* Egg.; 8 *P. pubifrons pubifrons* Guill.; 9 *Carphoborus cholodkovskyi* Spess. (Abb. 1,3,6 stark vergrößert).

Orig. Photo V. Zumr