

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN
ÖSTERREICHS.

HERAUSGEGEBEN
VON DER
K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN MARIABRUNN.



DER GANZEN FOLGE XIX. HEFT.

DIE KRUMMZAETHNIGEN
EUROPAEISCHEN BORKENKAEFER

VON
FRITZ A. WACHTL
K. K. FORSTMEISLER UND ENTOMOLOGE AN DER K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
IN MARIABRUNN.

MIT 6 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN UND 5 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1895.

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN
ÖSTERREICHS.

HERAUSGEGEBEN
VON DER
K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN MARIABRUNN.

DER GANZEN FOLGE XIX. HEFT.

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1895.

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN ÖSTERREICHS.
—• XIX. HEFT. •—

DIE KRUMMZAETHNIGEN
EUROPÄEISCHEN BORKENKAEFER

VON

FRITZ A. WACHTL

K. K. FORSTMEISTER UND ENTOMOLOGE AN DER K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
IN MARIABRUNN.

MIT 6 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN UND 5 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

WIEN.

K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.

1895.

Alle Rechte vorbehalten.

J. P. Wallishausser's k. u. k. Hof-Buchdruckerei, Wien.

I N H A L T.

	Seite
Zur Systematik und Nomenclatur	7
I. Uebersicht der neu errichteten Gattungen mit den bisher bekannten europäischen Arten	8
II. Analytische Tabelle der Formengruppen der Gattung <i>Tomicus</i> Latr., Eichh. (im früheren Sinne).	9
III. Uebersicht der Formengruppen der Gattung <i>Tomicus</i> Latr., Eichh. mit sämtlichen bisher bekannten europäischen Arten in systematischer Reihenfolge	10
Vierte Gruppe. Curvidentati. Krumm- oder Irregulärzähnlige europäische Borkenkäfer.	
I. Analytische Tabelle zum Bestimmen der krummzähnligen europäischen Borkenkäfer-Arten	12
II. Beschreibung der Arten, Nährpflanzen, Charakteristik der Frassgänge, Verbreitung.	
1. <i>Tomicus (Ips) curvidens</i> Germ.	14
<i>Tomicus (Ips) curvidens</i> Germ. var. nov. <i>heterodon</i>	15
2. <i>Tomicus (Ips) longicollis</i> Gyllh.	18
3. <i>Tomicus (Pityogenes) chalcographus</i> Linné	20
4. <i>Tomicus (Pityogenes) austriacus</i> Wachtl	23
Nachträge.	
Zweite Gruppe. Duplicatodentati. Doppel- oder Flachzähnlige europäische Borkenkäfer.	
1. <i>Tomicus (Ips) Mannsfeldi</i> Wachtl.	26
2. <i>Tomicus (Ips) acuminatus</i> Gyllh.	27
3. <i>Tomicus (Ips) erosus</i> Wollast.	29
4. <i>Tomicus (Ips) duplicatus</i> Sahlb.	29

Zur Systematik und Nomenclatur.

In einer vor längerer Zeit veröffentlichten Abhandlung¹⁾ habe ich versucht eine kleine Gruppe von Arten aus der Gattung *Tomicus* Latreille in Wort und Bild zu charakterisiren und beabsichtige nunmehr hiemit eine weitere Artengruppe dieser Gattung zu besprechen.

Da jedoch seit dem Erscheinen meiner Publication „Die doppelzähligen europäischen Borkenkäfer“ die Gattung *Tomicus* (im Sinne Latreille's und Eichhoff's²⁾) sowohl in systematischer als auch in nomenclatorischer Hinsicht bedeutende Veränderungen erfahren hat, die für ihren gegenwärtigen Umfang und Inhalt massgebend waren, so müssen dieselben auch hier zunächst erwähnt werden.

Schon Eichhoff²⁾ hat die Arten dieser Gattung in zwei Gruppen geschieden, jedoch den bis dahin in Gebrauch stehenden Gattungsnamen auch weiterhin für beide Gruppen unverändert beibehalten.

In jüngster Zeit hat jedoch Bedel³⁾ für jene Arten der Gattung *Tomicus* Latr., Eichh., welche zwischen den Vorderhüften einen scharfen Fortsatz der Vorderbrust und gegen die Spitze zu verbreiterte Vorderschienen besitzen — die I. Gruppe Eichhoff's⁴⁾ — den prioritätsberechtigten Namen *Ips* De Geer⁵⁾ mit der Type: *typographus* De Geer = *sexdentatus* Börner eingeführt,⁶⁾ die übrigen Arten aber, ohne scharfen Fortsatz der Vorderbrust und mit schmalen gegen die Spitze zu nicht verbreiterten Vorderschienen — die II. Gruppe Eichhoff's⁷⁾ — aus dieser Gattung ausgeschieden und für dieselben eine neue, nämlich die Gattung *Pityogenes* mit der Type: *chalcographus* L., errichtet.⁸⁾

Diese Veränderungen veranschaulicht nachfolgende Uebersicht.

1) Fritz A. Wachtl: Die doppelzähligen europäischen Borkenkäfer. Mit 3 lithograph. Tafeln und 2 Zinkographien. Wien 1884. (Mittheilungen a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs. Neue Folge III. Heft, der ganzen Folge XI. Heft.)

2) W. Eichhoff: Die europäischen Borkenkäfer. Berlin 1881.

3) Louis Bedel: Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. Tom. VI. (*Rhynchophora*.) Paris 1888. (Annales de la Soc. Entom. de France. — Publication hors Série.)

4) Eichhoff: l. c. pag. 212.

5) De Geer: Mém. V. 1775. pag. 191.

6) Bedel: l. c. pag. 395 in nota et pag. 400. — Bedel will ferner (l. c. pag. 388 in nota) den Gattungsnamen *Tomicus* Latr. — auf Grund der von Latreille (Hist. nat. Crust. et Ins. III. 1802, pag. 203) dafür aufgestellten Type: *piniperda* Fabr. — für die Bastkäfer-Gattung *Hylastes* Erichs. verwendet wissen.

7) Eichhoff: l. c. pag. 249.

8) Bedel: l. c. pag. 397 in nota et 401.

I. Uebersicht der neu errichteten Gattungen mit den bisher bekannten europäischen Arten.

Gen. *Ips* De Geer.

(Mém. 1775. V. pag. 191.)

1. *sexdentatus* Börn. (*typographus* De Geer, *stenographus* Duftsch.)
2. *cembrae* Heer.
3. *unitinus* Eichh.
4. *typographus* L. (*octodentatus* Payk.)
5. *infucatus* Eichh.
6. *Mannsfeldi* Wachtl.
7. *acuminatus* Gyllh. (*geminatus* Zett.)
8. *erosus* Wollast. (*laricis* Perr., *rectangulus* Ferr., Eichh.)
9. *duplicatus* Sahlb. (*Judeichi* Kirsch, Eichh., Tepl.)
10. *proximus* Eichh.
var. *omissus* Eichh.
11. *laricis* Fabr. (*denticulatus* Sturm, *micrographus* De Geer)
12. *suturalis* Gyllh. (♂ *nigritus* Gyllh.)
13. *curvidens* Germ. (♀ *pilonotus* Germ.)
var. nov. *heterodon* mihi.
14. *longicollis* Gyllh. (*oblitus* Perr.)

Gen. *Pityogenes* Bedel.

(Fn. Seine. *Rhynchophora*. 1888. VI. pag. 397 et 401.)

1. *chalcographus* L.
2. *austriacus* Wachtl. (*elongatus* Lövendal).
3. *bidentatus* Hrbst. (*bidens* Fabr.)
4. *quadridens* Hrtg.
var. *calcaratus* Dej., Ferr.
5. *bistridentatus* Eichh.
var. *conjunctus* Reitt.
6. *Lipperti* Hensch.
7. *pennidens* Reitt.

Mit Rücksicht auf den Zweck dieser Publicationen, der hauptsächlich darin besteht, den in der Praxis stehenden Forstwirthen das richtige Erkennen der Borkenkäfer-Arten an der Hand von guten Abbildungen möglichst zu erleichtern, sollen daher im Nachfolgenden diejenigen Charaktere in die erste Linie gestellt werden, die sich zur Erreichung dieses Zweckes am besten eignen.

Aus den gleichen praktischen Gründen können ferner auch die vorhin erwähnten systematischen und nomenclatorischen Aenderungen hier vorläufig noch nicht volle Berücksichtigung finden, sondern es muss vielmehr die Gattung *Tomicus* Latr. Eichh. im früheren Sinne, also in ihrem ehemaligen Umfange (= *Ips* De Geer + *Pityogenes* Bedel) beibehalten werden.

Diese forstlich wichtigste Gattung der Familie *Scolytidae* unterscheidet sich von allen übrigen Gattungen der Borkenkäferzunft *Tomicini* ol. (*Ipini* im neueren Sinne⁹⁾ am auffallendsten dadurch, dass der Flügeldecken-Absturz bei sämtlichen Arten mehr weniger ausgehöhlt und der Rand dieser Aushöhlung mit Zähnen und Höckern besetzt ist, die in Anzahl, Form und Stellung je nach der Species variiren, auch je nach dem Geschlechte mehr (♂) oder minder kräftig (♀) entwickelt sind und daher gleichzeitig einen secundären Sexualcharakter repräsentiren.

Wenngleich auch noch andere plastische Unterscheidungsmerkmale existiren, so sind dieselben doch weit subtilerer Natur und daher zumeist erst bei Anwendung eines Mikroskopes wahrnehmbar, während die Aushöhlung des Deckenabsturzes und die Bezaehlung im Umkreise desselben entweder schon mit unbewaffnetem Auge oder doch mit Hilfe einer gewöhnlichen einfachen Lupe deutlich sichtbar sind.

Solche prägnante und leicht in die Augen fallende Kennzeichen, welche schon bei Anwendung der einfachsten optischen Hilfsmittel ein sicheres Erkennen der Formen ermöglichen, sind es aber, die namentlich für den Forstwirth, der in der Praxis doch nur ausnahmsweise über ein Mikroskop verfügt, den grössten praktischen Werth haben.

Da nun diese besonders im männlichen Geschlechte scharf ausgeprägten Charaktere bei den nächstverwandten Arten eine gewisse Uebereinstimmung deutlich erkennen lassen, so ist auf Grund dieser die formenreiche Gattung *Tomicus* Latr., Eichh. unschwer in mehrere Formengruppen oder Artencomplexe zu zerlegen, die annähernd homogene Elemente umfassen und in der nachfolgenden analytischen Tabelle charakterisirt sind.

II. Analytische Tabelle der Formengruppen der Gattung *Tomicus* Latr., Eichh. (im früheren Sinne).

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Die längsten und kräftigsten Zähne im Umkreise des Flügeldecken- Absturzes sind gerade, an der Spitze nicht gekrümmt | 2 |
| — | Die längsten und kräftigsten oder auch sämtliche Zähne im Umkreise des Flügeldecken-Absturzes sind an der Spitze mehr weniger stark nach hinten, nach einwärts, auf- oder vorwärts gekrümmt | 4 |
| 2 | Zähne mehr weniger stumpfspitzig und der längste (der 3. oder 4.) Zahn an der Spitze keulen- oder knopfförmig verdickt. | |
| | I. Gruppe. <i>Clavidentati</i> . Keulen- oder Knopfzähniige. | |
| — | Zähne mehr weniger feinspitzig, der längste Zahn an der Basis manchmal stark verbreitert, die Spitze nie knopfförmig verdickt. | 3 |

⁹⁾ Eine Ausnahme hievon macht die Gattung *Xyloleptes* Ferr. Diese wird jedoch bloß durch zwei Species repräsentirt, von welchen die eine (*X. bipinus* Duftsch.) in der gemeinen Waldrebe (*Clematis vitalba* L.) lebt, von forstlich untergeordneter Bedeutung und zudem auch streng monophag ist, weshalb eine Verwechslung mit den ausschliesslich Coniferen bewohnenden *Tomicus*-Arten nicht leicht stattfinden kann; von der zweiten, in neuester Zeit in Dalmatien entdeckten Art (*X. biuncus* Reitt. — Wien. Ent. Ztg. XIII. 1894. pag. 45), ist die Nährpflanze noch nicht bekannt.

- 3 Die beiden mittleren Zähne (der 2. und 3.) sind von der Seite her flachgedrückt, stärker als die übrigen vorgezogen und an der Basis miteinander verwachsen, so dass sie einen einzigen Zahn mit zwei ungleich grossen Spitzen, von denen die obere schwächer und kürzer, die untere stärker und länger ist, mithin einen Doppelzahn bilden — oder der letzte (dritte) Zahn ist (beim ♂) stark verbreitert, oben, unten und an der Spitze ziemlich stark ausgerandet, wodurch ebenfalls ein Doppelzahn entsteht (*acuminatus* ♂).

II. Gruppe. *Duplicatodontati*. Doppel- oder Flachzähnlige.

- Sämtliche Zähne sind kurz und fein, der längste (letzte) Zahn ist dünn und mehr weniger feinspitzig, nie keulen- oder knopfförmig verdickt.

III. Gruppe. *Brevidentati*. Kurz- oder Feinzähnlige.

- 4 Spitzen der sämtlichen (drei) fast gleichgrossen kegelförmigen Zähne mässig stark nach hinten und einwärts gekrümmt (Taf. I und II) — oder die Spitze des zweiten (grössten), an der Basis auffallend beulenförmig verdickten und breitgedrückten Zahnes sehr stark nach hinten und einwärts gekrümmt (Taf. III und Fig. C und D im Texte) — oder die Spitze des ersten und letzten von den drei längsten und kräftigsten Zähnen nach vorne und aufwärts, die des zweiten (mittleren) nach hinten und abwärts gekrümmt (Taf. IV, Fig. 1—4).

IV. Gruppe. *Curvidentati*. Krumm- oder Irregulärzähnlige.

- Der kräftigste (bei *bidentatus* zugleich der einzige) in der Nähe des oberen Randes beiderseits des Flügeldecken-Absturzes stehende Zahn ist drehrund, angel- oder hakenförmig sehr stark nach hinten und mehr weniger stark nach einwärts gekrümmt, oder er ist geknickt und fast flügel förmig verbreitert.

V. Gruppe. *Hamatodontati*. Angel- oder Hakenzähnlige.

III. Uebersicht der Formengruppen der Gattung *Tomicus* Latr., Eichh. mit sämtlichen bisher bekannten europäischen Arten in systematischer Reihenfolge.

I. Gruppe. *Clavidentati*. — Keulen- oder Knopfzähnlige.

1. *Tomicus sexdentatus* Börn. (*typographus* De Geer, *stenographus* Duftsch.)
2. *cembrae* Heer.
3. *amitinus* Eichh.
4. *typographus* L. (*octodontatus* Payk.).

II. Gruppe. *Duplicatodontati*. — Doppel- oder Flachzähnlige.

5. *Tomicus infucatus* Eichh.
6. *Mannsfeldi* Wachtl.
7. *acuminatus* Gyllh. (*geminatus* Zett.)
8. *erosus* Wollast. (*laricis* Perr., *rectangulus* Ferr., Eichh.)
9. *duplicatus* Sahlb. (*Judeichi* Kirsch, Eichh., Tepl.)

III. Gruppe. *Brevidentati*. — Kurz- oder Feinzähnlige.

10. *Tomicus proximus* Eichh.
 " var. *omissus* Eichh.
 11. *laricis* Fabr. (*denticulatus* Sturm, *micrographus* De Geer)
 12. *suturalis* Gyllh. (♂ *nigritus* Gyllh.)

IV. Gruppe. *Curvidentati*. — Krumm- oder Irregulärzähnlige.

13. *Tomicus curvidens* Germ. (♀ *psilonotus* Germ.)
 " var. nov. *heterodon* mihi.
 14. *longicollis* Gyllh. (*oblitus* Perr.)
 15. " *chalcographus* L.
 16. *austriacus* Wachtl (*elongatus* Lövendal).

V. Gruppe. *Hamatodentati*. -- Angel- oder Hakenzähnlige.

17. *Tomicus bidentatus* Hrbst. (*bidens* Fabr.)
 18. *quadridens* Hrtg.
 " var. *calcaratus* Dej., Ferr.
 19. *bistridentatus* Eichh.
 " var. *conjunctus* Reitt.
 20. *Lipperti* Hensch.
 21. *pennidens* Reitt.

In vorstehender Uebersicht ist die für jede Gruppe typische Form im Druck durch fette Lettern hervorgehoben.

Die Arten der zweiten Gruppe habe ich bereits beschrieben und lasse nun hier die Beschreibung der zur vierten Gruppe gehörigen Arten nebst einigen Nachträgen zu jenen der zweiten Gruppe folgen.

Vierte Gruppe. Curvidentati.

Krumm- oder Irregulärzähnnige europäische Borkenkäfer.

(Hiezu Tafel I bis V.)

I. Analytische Tabelle zum Bestimmen der krummzähnnigen europäischen Borkenkäfer-Arten.

Männchen.

- 1 Körper langgestreckt, walzenförmig. Stirn gewölbt. Prosternum mit einem scharfen Fortsatz zwischen den Vorderhüften. Flügeldeckenrand an der Spitze bauchwärts umgeschlagen, die Hinterleibspitze umfassend. Absturz der Flügeldecken steil, fast senkrecht, Umkreis des Deckenabsturzes jederseits mit fünf bis sechs sehr ungleich grossen und zum Theil nach verschiedenen Richtungen gekrümmten Zähnen versehen. Vorderschienen gegen die Spitze erweitert. (Gen. *Ips* De Geer, Bedel) 2
- Körper mässig gestreckt, gedrungen. Stirn gewölbt. Prosternum ohne Fortsatz zwischen den Vorderhüften. Flügeldeckenrand an der Spitze nicht bauchwärts umgeschlagen, die Hinterleibspitze freilassend. Absturz der Flügeldecken mehr weniger schräg abfallend. Umkreis des Deckenabsturzes jederseits mit drei fast gleichgrossen Zähnen versehen, deren scharfe schwarzbraun gefärbte Spitzen nach hinten und einwärts gekrümmt sind. Vorderschienen schmal, gegen die Spitze nicht erweitert. (Gen. *Pityogenes* Bedel p. p.) 3
- 2 Umkreis des Flügeldecken-Absturzes jederseits mit sechs Zähnen.
- a) Erster, zweiter und fünfter Zahn lang und schwach gebogen, dritter, vierter und sechster Zahn sehr kurz und gerade. Von den drei grossen Zähnen ist der oberste nach aufwärts gerichtet und seine Spitze nach vorne gekrümmt, der zweite steht knapp unter dem ersten und seine Spitze ist nach hinten und abwärts gekrümmt, der dritte (fünfte) steht nahe dem Hinterrande und seine Spitze ist nach aufwärts gekrümmt. (Taf. IV, Fig. 1—2.) *curvidens* Germ.
- b) Erster (oberster) Zahn stark niedergedrückt und hakenförmig nach hinten und innen gekrümmt, alle übrigen Zähne in Form und Stellung wie bei der Stammform. (Taf. IV, Fig. 6—7.) var. nov. *heterodon* mihi.
- Umkreis des Flügeldecken-Absturzes jederseits mit fünf Zähnen. Zweiter Zahn an der Basis ausserordentlich stark beulenförmig verdickt und die Spitze sehr stark nach ein- und abwärts gekrümmt; die übrigen Zähne stumpfspitzig, gerade und kurz, mit Ausnahme des letzten, welcher ein wenig länger ist. (Taf. III, Fig. 1—2, und Fig. C und D im Texte.) *longicollis* Gyllh.

- 3 Punktstreifen der Flügeldecken von der Mitte an viel schwächer, gegen die Spitze zu obsolet, beinahe ganz verschwindend, Interstitien fast glatt, Flügeldecken-Absturz nicht punktirt, vordere Körperhälfte pechbraun oder schwarz, hintere Körperhälfte heller gefärbt. (Taf. II, Fig. 1—2.) *chalcographus* L.
- Punktstreifen der Flügeldecken bis zum Absturz hin gleichmässig stark, Interstitien deutlich punktirt, Absturz verloschen punktirt, beinahe glatt, Körper durchaus eintönig braun gefärbt. (Taf. I, Fig. 1—2.) *austriacus* Wachtl.

Weißen.

- 1 Körper langgestreckt, walzenförmig. Prosternum mit einem scharfen Fortsatz zwischen den Vorderhüften. Flügeldeckenrand an der Spitze bauchwärts umgeschlagen, die Hinterleibspitze umfassend, Absturz der Flügeldecken steil, fast senkrecht. Kopf gleichmässig gewölbt, Stirn abgeflacht, ohne Spur einer lochartigen Aushöhlung. Fühlerkeule gross und plump, an der Spitze schief abgestutzt, so breit als lang oder breiter, alle Nähte in einem einfachen Bogen gegen die Basis hin gekrümmt. Vorderschienen gegen die Spitze erweitert. (Gen. *Ips* De Geer, Bedel) 2
- Körper mässig gestreckt, gedungen. Prosternum ohne Fortsatz zwischen den Vorderhüften. Flügeldeckenrand an der Spitze nicht bauchwärts umgeschlagen, die Hinterleibspitze freilassend. Absturz der Flügeldecken mehr weniger schräg abfallend. Stirn gewölbt oder abgeflacht und mit einer grossen, tiefen, lochartigen Aushöhlung versehen. Fühlerkeule länger als breit, verkehrt eiförmig, die Nähte wellenförmig geschwungen, gegen die Spitze hin gekrümmt. Vorderschienen schmal, gegen die Spitze zu nicht erweitert. (Gen. *Pityogenes* Bedel p. p.) 3
- 2 Umkreis des Flügeldecken-Absturzes deutlich gezahnt, Punktstreifen der Flügeldecken nach hinten auffällig verbreitert, Stirn mit büstenartig dichter und langer Behaarung, Fühlerkeule so breit als lang. (Taf. IV, Fig. 3—4.) *curvidens* Germ.
- Umkreis des Flügeldecken-Absturzes gehöckert, Punktstreifen der Flügeldecken nach hinten nicht verbreitert, Stirn ziemlich lang aber schütter, nie büstenartig dicht behaart, Fühlerkeule breiter als lang. (Taf. III, Fig. 3—4.) *longicollis* Gyllh.
- 3 Stirn abgeflacht, die lochartige Aushöhlung unmittelbar an die wulstig vorspringende Oberlippe anstossend, so dass ihre Peripherie nur etwas mehr als einen Halbkreis beträgt, Kopf durchaus gleichmässig punktirt. (Taf. II, Fig. 5.) *chalcographus* L.
- Stirn gewölbt, die lochartige Aushöhlung vollkommen kreisrund und im Centrum der Stirn gelegen, so dass zwischen dem unteren Rand der Höhlung und der Oberlippe noch ein ziemlich breiter, deutlich sichtbarer Zwischenraum vorhanden ist. Kopf viel feiner als bei der vorigen Art punktirt, der Rand der Aushöhlung glänzend glatt. (Taf. I, Fig. 5.) *austriacus* Wachtl.

II. Beschreibung der Arten, Nährpflanzen, Charakteristik der Frassgänge, Verbreitung.

1. *Tomicus (Ips) curvidens* Germ.

Krummzähliger Weisstannen-Borkenkäfer.

(Tafel IV, Fig. 1—5 und Tafel V, Fig. 1.)

- Germar: Insectorum species novae aut minus cognitae, descriptionibus illustratae. Coleoptera. Halae 1824, pag. 462 ♂ (*Bostrichus curvidens*), pag. 463 ♀ (*Bostrichus psilonotus*).
- Ratzeburg: Die Forst-Insekten. Berlin 1837. Bd. I, pag. 156; Ed. II, 1839, pag. 190, Taf. XIII, Fig. 1—2, Taf. XV, Fig. 3. (*Bostrichus curvidens*.)
- Ferrari: Die forst- und baumzuchtschädlichen Borkenkäfer. Wien 1867, pag. 43. (*Onthotomicus curvidens*.)
- Eichhoff: 1. Ratio, descriptio, emendatio eorum Tomicinorum. (Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège. Bruxelles 1878. II. Sér. Tom. VIII) pag. 275. (*Tomicus curvidens*.)
2. Die europäischen Borkenkäfer. Berlin 1881, pag. 245. (*Tomicus curvidens*.)
- Altum: Forstzoologie. Ed. II. Berlin 1881. Bd. III. Abth. 1, pag. 302, Fig. 35. (*Bostrichus curvidens*.)
- Judeich u. Nitsche: Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Wien 1889. II. Abthlg., pag. 489, Fig. 159 et 160. (*Tomicus curvidens*.)

1. Beschreibung der Art.

(Tafel IV, Fig. 1—5.)

Körper 2.1—3.5 mm lang, langgestreckt, walzenförmig, beim Männchen etwas gedrungener als beim Weibchen gebaut, pechbraun (im Jugendstadium) bis schwarz, glänzend, mit ziemlich langer, absteher, rostbräunlicher Behaarung.

Kopf schwarz, die Stirn wenig gewölbt, auf der Mitte seicht, in der Nähe der Augen etwas tiefer runzelig punktirt, beim Männchen schütter behaart, beim Weibchen durch einen büstenartig dichten Schopf aus sehr langen, gelben und glänzenden Haaren ausgezeichnet. Mandibeln schwarz, gross und kräftig, dreieckig, mit zweizähliger Spitze.

Fühler bräunlichgelb, der Schaft und die Geisselglieder mit zerstreut stehenden langen, gefiederten Tasthaaren, die Keule sphäroidisch geformt, so breit als lang, die Nähte in einfachem Bogen gegen die Basis hin gekrümmt und mit einer Reihe von verhältnissmässig sehr kurzen Tasthaaren besetzt.

Halsschild schwarz, wenig länger als breit, stark gewölbt, mit geraden und parallelen Seiten, nach vorne gleichmässig bogenförmig zugerundet, vor der Mitte beiderseits mit einem schwachen Quereindruck, auf der vorderen grösseren Hälfte der Scheibe mit concentrischen Reihen von Körnchen oder Höckerchen, die gegen den Rand zu grösser werden, und dazwischen mit einzelnen zerstreuten, am Vorderrande dicht gereihten, absteher, rostbräunlichen Haaren besetzt, daher matt; auf der hinteren kleineren Hälfte der Scheibe glänzend, fein und nicht dicht punktirt, mit sehr deutlicher breiter und glatter Längsmittellinie. Vorderbrust mit einem nach hinten gerichteten zugespitzten Fortsatz zwischen den Hüften.

Schildchen klein, dreieckig, mit abgerundeter Spitze, tiefschwarz, glänzend.

Beine röthlich pechbraun, Tarsen gelbbraun. Hüften der Vorderbeine von einander entfernt, Vorderschienen gegen die Spitze erweitert und mit einer Furche zur Aufnahme der Tarsen versehen.

Flügeldecken walzenförmig, die Hinterleibspitze bauchwärts umfassend, bei vollkommen ausgereiften Individuen dunkelpechbraun bis schwarz gefärbt, mit langen, abstehenden, rostbraunen Haaren besetzt, welche in den Seiten und im Umkreise des Absturzes viel dichter stehen als auf der Scheibe, letztere mit nach hinten allmähig verbreiterten tiefen Punktstreifen versehen, in denen kreisrunde, tiefe, gegen den Absturz hin an Grösse zunehmende Punkte dicht gereiht stehen. Nahtstreifen etwas vertiefter als die übrigen Punktstreifen, die Zwischenräume der letzteren (im Gegensatze zu den Punktstreifen) nach hinten verschmälert, glänzend, glatt, mit feinen, in Reihen geordneten Punkten. Beim Weibchen sind die Punktstreifen etwas schwächer als beim Männchen.

Absturz der Flügeldecken steil, kreisförmig seicht ausgehöhlt, nicht dicht und tief, aber ziemlich grob punktirt, die Deckennaht wenig erhaben, beiderseits mit einer Reihe von langen Haaren versehen, der Spitzenrand sehr schmal und namentlich an der Nahtspitze ziemlich tief gekerbt, der Nahtwinkel stumpf. Der Umkreis der Aushöhlung ist beim Männchen jederseits mit drei sehr kräftigen Zähnen versehen, von denen der oberste, am Beginn des Absturzes stehende, gerade emporgerichtet und mit der Spitze nach vorwärts gekrümmt ist; der zweite steht fast horizontal unmittelbar unterhalb dem ersten, ist etwas länger als dieser und seine Spitze ist schwach hakenförmig nach ein- und abwärts gekrümmt; der dritte Zahn befindet sich nahe dem Hinterrande, steht horizontal und ist sensenförmig leicht nach aufwärts gekrümmt. Die breite Zahnücke zwischen dem zweiten und dritten Zahn ist mit zwei sehr deutlichen Zahnhöckern oder stumpf-kegelförmigen Zähnen ausgefüllt und ein dritter, aber etwas weniger deutlicher Höcker wird jederseits zwischen dem untersten Zahn und dem Nahtwinkel durch eine Auskerbung des Spitzenrandes gebildet.

Beim Weibchen ist der Umkreis des Deckenabsturzes ebenso bezahnt und gehöckert wie beim Männchen, die Zähne sind jedoch bedeutend kürzer und etwas nach innen gerückt und auch die Höcker sind kleiner.

Unterseite des Körpers schwarz, fein und zerstreut punktirt, kurz und schütter behaart.

In der Grösse variirt der Käfer bedeutend und kleine Individuen haben — namentlich im weiblichen Geschlecht — stets eine viel schwächere Bezahnung.

Tomicus (Ips) curvidens Germ. var. nov. *heterodon* mihi.

(Tafel IV, Fig. 6–7.)

Diese Form weicht von der vorstehend beschriebenen Stammart durch folgende Merkmale ab:

Männchen. Die Zähne im Umkreise des Flügeldecken-Absturzes sind im Allgemeinen länger, schlanker und spitziger. Von den drei Hauptzähnen ist der erste (oberste) Zahn dünner und nicht vertikal emporgerichtet, sondern von der Wurzel aus stark niedergedrückt und hakenförmig nach innen und hinten gekrümmt. Dieser für *curvidens* so charakteristische Zahn scheint bei der Varietät zuweilen auch gänzlich zu fehlen, da ich ein Exemplar besitze, bei welchem derselbe nur auf der linken Flügeldecke vorhanden ist, während die rechte Decke keine Spur davon zeigt. Der zweite (mittlere) Zahn ist bedeutend länger und stärker, auch viel stärker nach innen und abwärts gekrümmt, der dritte (unterste) Zahn ist ebenfalls bedeutend länger, viel schlanker und spitziger und die Spitze kaum merkbar nach aufwärts gebogen, endlich sind auch die beiden zwischen dem zweiten und dritten Zahn befindlichen Höcker etwas kräftiger und spitziger, daher mehr zahnförmig.

Weibchen. Die Bezahnung des Absturzes ist schwächer und stumpfer als bei der Stammform, mehr höckerartig, der Absturz ist minder steil und weniger tief ausgehöhlt, auch etwas gröber und mehr runzelig punktirt.

Von dieser interessanten Varietät besitze ich einige aus Niederösterreich stammende Exemplare.

2. Nährpflanzen.

Obleich die Weiss- oder Edeltanne (*Abies pectinata* DC.) unstreitig die eigentliche Nährpflanze dieses Käfers ist, so wurde doch schon von mehreren Beobachtern constatirt, dass derselbe auch in verschiedenen anderen Coniferenarten¹⁰⁾ lebt, und zwar in:

Pinus silvestris L. — Nördlinger (Pfeil's Kritische Blätter. Bd. 47, I, 1864, pag. 260).

Pinus Strobus L. — Nördlinger (l. c. Bd. 52, I, 1870, pag. 262).

Cedrus Libani Barr. — Kollar (Verhdlgn. d. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien 1857, Bd. VII, pag. 187).

Larix europaea DC. — Nördlinger (Nachträge zu Ratzeburg's Forstins. Stuttgart 1856, pag. 21).

Kollar (l. c. pag. 188).

Ratzeburg (Waldverderbniss. Bd. II, Berlin 1868, pag. 57).

Von mir wurde der Käfer gleichfalls in Galizien wiederholt in dieser Holzart gefunden.

Picea excelsa Lk. (*P. vulgaris* Lk.) — Nördlinger (Nachträge zu Ratzeburg's Forstins. pag. 20).

Ratzeburg (l. c. Bd. I, Berlin 1866, pag. 227).

Abies Nordmanniana Spach. — Köppen (Die schädlichen Insecten Russlands. St. Petersburg 1880, pag. 258 in nota).

Abies cephalonica var. *Apollinis* Lk. (*A. Reginae Amaliae* Helder.) — Von mir in Niederösterreich beobachtet.

Abies sibirica Ledeb. (*A. Pichta* Forb.) — Kollar (l. c. pag. 188).

Köppen (l. c. pag. 258 in Anmerkung).

Abies balsamea Mill. — Nördlinger (Lebensweise von Forstkerfen. Stuttg. 1880, pag. 31).

F. B. (Centralblatt f. d. gesammte Forstwesen. XI. Jahrg., Wien 1885, pag. 187).

3. Charakteristik der Frassgänge.

(Tafel V, Fig. 1.)

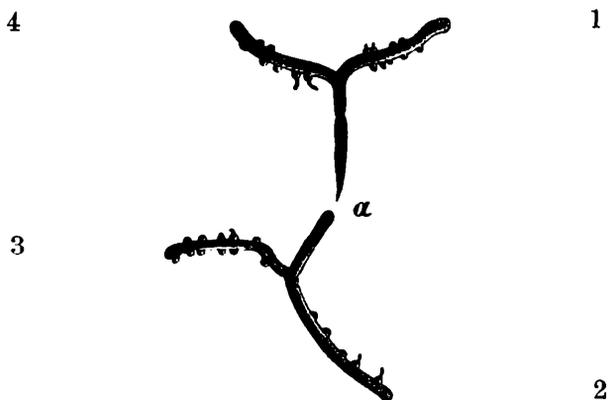
Die Muttergänge des *Tomicus curvidens* werden gewöhnlich als zweiarmige Wage- oder Quergänge bezeichnet und da sie häufig die Gestalt einer liegenden einfachen (—) oder Doppelklammer (≡) haben, so werden sie zuweilen auch „Klammeregänge“ genannt, was indes nicht richtig ist.¹¹⁾

Diese charakteristische Gangform, welche in solcher Weise von keiner zweiten *Tomicus*-Art erzeugt wird, repräsentirt eigentlich einen Sternengang,²⁾ jedoch mit dem Unterschiede, dass hier die einzelnen Brutarme nicht wie bei den typischen Sternhängen anderer *Tomiciden* (z. B. *chalcographus* Taf. V, Fig. 1, *bidentatus* etc.) radspeichenartig nach allen Richtungen von der Rammelkammer abzweigen, sondern hauptsächlich nur nach zwei Richtungen, nämlich nach rechts und links in die Quere verlaufen.

¹⁰⁾ Riegel fand einmal den Frass des Käfers auch in einer gefällten Rothbuche (*Fagus sylvatica* L.). (Monatsschrift f. Forst- und Jagdwesen. Jahrg. 1860, pag. 206.)

¹¹⁾ Eichhoff: Ueber sogenannte Klammeregänge bei den Borkenkäfern. (Münchener Forstliche Hefte. I. 1892, pag. 98—100.)

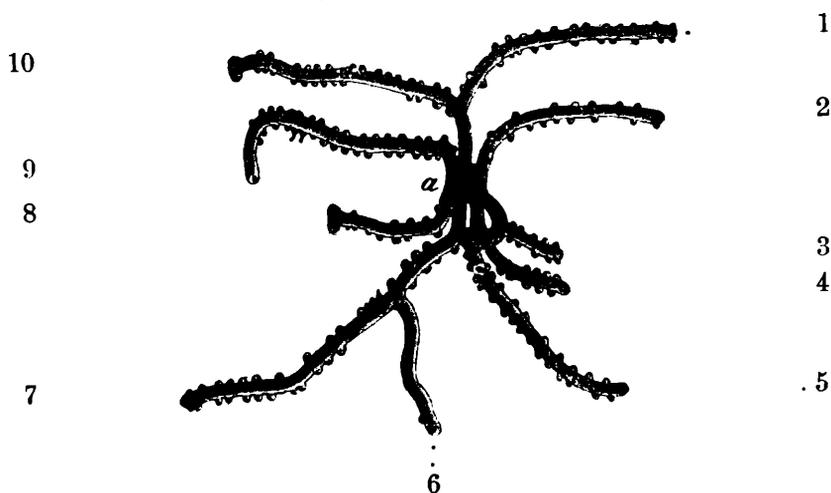
²⁾ Eichhoff (l. c. pag. 247—248 in nota) hat bereits der Sternengangform Erwähnung gethan.



Figur A.

Ein vierarmiger Sternengang des *Tomicus curvidens* Germ. in Weisstannen-Rinde.
(Nat. Grösse.)

Von der hinter dem schief aufsteigenden Bohrloche in der Bastschichte liegenden unansehnlichen kleinen Rammelkammer (bei *a* in Figur *A* und *B*) führt der Muttergang eine kurze Strecke weit in gerader Linie entweder nach auf- oder abwärts oder auch nach beiden Richtungen, wodurch ein mehr weniger langer steriler Eingangsstiel entsteht, von welchem die in der Regel paarigen Brutarme in die Quere und zwar einer nach rechts, der andere nach links abzweigen (Fig. *A*). Sind mehrere Paare Brutarme vorhanden, so stehen sie etagenförmig über- und untereinander (Fig. *B*). Die Anzahl der von einer Rammelkammer ausgehenden Brutarme ist eine sehr variable, was sowohl aus den beiden Figuren *A* und *B*, wie auch aus der Abbildung auf Taf. V, Fig. 1, ersichtlich ist. Der Durchmesser der Brutarme ist von der sehr variablen Körpergrösse des Käfers abhängig und schwankt dementsprechend zwischen 1 und 2 *mm*; die Länge der einzelnen Arme beträgt bis 8 *cm* und wohl auch noch darüber. Solche lange Arme sind dann zuweilen mit einem Luftloche versehen (Taf. V, Fig. 1, der Arm oben links), obwohl der Käfer in der Regel keine Luftlöcher macht. In ihrem Verlaufe sind die Brutarme mehr weniger stark geschwungen, bisweilen sind sie unter einem stumpfen oder rechten Winkel geknickt (7 und 9 in Fig. *B*) oder auch gegabelt (6 und 7 in Fig. *B*), wodurch die Frassfigur der regelmässigen Sternengangform sehr ähnlich wird.



Figur B.

Ein zehnamiger Sternengang des *Tomicus curvidens* Germ. in Weisstannen-Rinde.
(Nat. Grösse.)

Die Eikerben sind verhältnissmässig gross und in regelmässigen Abständen dicht aneinandergereiht zu beiden Seiten des Mutterganges, einander gegenüberliegend angebracht.

Die Larvengänge verlaufen in der Längsrichtung nach oben und unten, sind bei genügendem Raume nur wenig, im entgegengesetzten Falle jedoch sehr stark geschlängelt oder gewunden und erreichen eine Länge von 6 bis 7 cm.

Sowohl Mutter- als Larvengänge verlaufen im Bast- und Rindenkörper und greifen meist nur ganz oberflächlich in den Splint ein, namentlich die letzteren.

Die Puppenwiege liegt bei alten starken Bäumen im Baste oder in der dicken borkigen Rinde, bei jungen dünnrindigen Hölzern hingegen ziemlich tief im Splint. Im letzteren Falle wird von der Larve die Eingangsöffnung mit abgenagten feinen Holzspänen dicht verstopft und man sieht alsdann bei vorsichtig abgehobener Rinde winzig kleine weisse Spanpolster, ähnlich jenen, wie sie von den Larven der *Pissodes*-Arten vor der Verpuppung erzeugt werden.

Die Fluglöcher haben einen Durchmesser von 1—1.5 mm.

4. Verbreitung.

Die Verbreitung des Käfers steht mit der Verbreitung der Weisstanne (*Abies pectinata* DC.) im innigsten Zusammenhange, da überall dort, wo diese Holzart bestandbildend auftritt, auch der Käfer heimisch ist und seine Nährpflanze sowohl in horizontaler als auch in verticaler Richtung überall hin begleitet.

2. *Tomicus (Ips) longicollis* Gyllh.

Langgestreckter Kiefern-Borkenkäfer.

(Tafel III.)

Gyllenhal: Insecta Suecia descripta. Tom. I. Pars IV. Lipsiae 1827, pag. 621. (*Bostrichus longicollis*.)

Thomson: Scandinaviens Coleoptera synoptiskt bearbetade. Lund. VII. 1857, pag. 364. (*Bostrichus longicollis*.)

Perris: Annales de la Société Entomologique de France 1862, pag. 218. (*Tomicus oblitus*.)

Ferrari: Die forst- und baumzuchtschädlichen Borkenkäfer. Wien 1867, pag. 45. (*Tom. [Cytotomicus?] longicollis*.) — Ibid. pag. 45 et 46 Nota 5 (*Tom. [Onhotomicus] oblitus*.)

Eichhoff: 1. Ratio, descriptio, emendatio eorum Tomicinorum. (Memoires de la Société Royale des Sciences de Liège. Bruxelles 1878. II. Sér. Tom. VIII) pag. 268. (*Tomicus longicollis*.)

2. Die europäischen Borkenkäfer. Berlin 1881, pag. 248. (*Tomicus longicollis*.)

1. Beschreibung der Art.

(Tafel III, Fig. 1—5.)

Körper 3—5.5 mm lang, bei beiden Geschlechtern lang gestreckt, walzenförmig, pechbraun bis pechschwarz, glänzend, mit rostgelblicher, abstehender schütterer Behaarung, welche an beiden Körperenden dichter ist.

Kopf schwarz, die Stirn leicht gewölbt, ziemlich gleichmässig grob und hie und da, besonders auf der Mitte, etwas runzelig punktirt, bei beiden Geschlechtern gleichmässig schütter behaart. Mandibeln schwarz, beim Weibchen etwas grösser und kräftiger als beim Männchen.

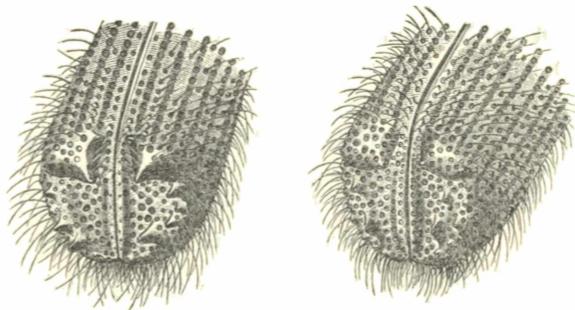
Fühler röthlichbraun, Schaft und Geisselglieder mit gefiederten langen Tasthaaren versehen, Keule sphäroidisch, auffallend breiter als lang, alle Nähte in einfachem Bogen gegen die Basis hin gekrümmt und mit einer Reihe von kurzen Tasthaaren besetzt.

Halschild um beiläufig den vierten Theil länger als breit, gewölbt und glänzend, in der Mitte beiderseits mit einem sehr schwachen Quereindrucke, die Seiten beim Männchen parallel, beim Weibchen nach vorn zu gleichmässig etwas verschmälert, vorne in beiden Geschlechtern bogenförmig zugerundet, auf der vorderen Hälfte der Scheibe mit Körnchen oder kleinen Höckerchen besetzt, welche gegen den Seitenrand hin etwas schwächer werden, dazwischen mit abstehenden, langen, gegen den Vorderrand dichter gereihten rostgelblichen Haaren versehen, die hintere Hälfte der Scheibe zerstreut punktirt, die Punkte fein,¹²⁾ längs des Seiten- und Hinterrandes etwas gröber und dichter stehend, die Längs-Mittellinie breit und glatt. Vorderbrust mit einem nach hinten gerichteten zugespitzten Fortsatz zwischen den Vorderhüften.

Schildchen klein, dreieckig mit abgerundeter Spitze, tiefschwarz, glänzend.

Beine rothbraun, Hüften der Vorderbeine von einander entfernt, Vorderschienen gegen die Spitze erweitert und mit einer Furche zur Aufnahme der Tarsen versehen.

Flügeldecken lang-walzenförmig, die Hinterleibspitze bauchwärts umfassend, pechbraun oder pechschwarz gefärbt, mit langen abstehenden rostgelblichen Haaren versehen, welche auf der Scheibe vereinzelt, in den Seiten und im Umkreise des Absturzes jedoch viel dichter stehen. Punktstreifen tief, mit dichtgereihten kreisrunden tiefen Punkten versehen, die Nahtstreifen kaum mehr als die übrigen Punktstreifen vertieft. Zwischenräume der Punktstreifen flach gewölbt, glänzend glatt, mit einzelnen, gereihten, gegen die Spitze hin allmählig dichter gestellten Punkten, deren Zwischenräume in der Nähe des Absturzes höckerig aufgeworfen sind.



Figur C.

Figur D.

Flügeldecken-Absturz vom
Männchen und Weibchen
des *Tomicus longicollis* Gyllh.
von hinten gegen vorne zu gesehen.
(Vergrössert.)

Absturz der Flügeldecken (Fig. C und D) sehr steil, nahezu senkrecht abfallend, seicht ausgehöhlt, die Aushöhlung beim Männchen merklich tiefer als beim Weibchen, grob aber nicht dicht und tief punktirt, mit ziemlich stark erhabener Deckennaht, der Nahtrand seicht gekerbt, der Spitzenrand äusserst schmal, der Nathwinkel stumpf, nicht vorgezogen. Der Rand dieser Aushöhlung trägt beim Männchen jederseits fünf Zähne; der oberste Zahn ist sehr klein, der zweite ist an der Basis auffallend stark beulenförmig verdickt und

¹²⁾ Bei kleinen Exemplaren ist die hintere Hälfte des Halschildes tiefer punktirt.

breitgedrückt, dreieckig, mit einer scharfen, sehr stark nach ein- und abwärts gerichteten Spitze versehen, die nächstfolgenden zwei Zähne sind kurz und stumpf-kegelförmig, der letzte Zahn ist etwas länger als die beiden vorhergehenden, zapfenförmig, nach hinten gerichtet und an der Spitze sehr stumpf zugerundet. Beim Weibchen ist die Bezahnung viel schwächer und undeutlicher, mehr wulstförmig.

Unterseite des Körpers pechbraun bis schwarz, glänzend, mit feiner schuppiger Sculptur, kurzer und schütterer Behaarung, welche an den Rändern der Bauchringe etwas länger und dichter ist.

2. Nährpflanzen.

Der Käfer scheint ausschliesslich nur in Kiefern zu leben. Er wurde von Perris¹³⁾ in *Pinus Pinaster* Sol. (*P. maritima* Poir.) und *Pinus silvestris* L. gefunden und Eichhoff²⁾ führt ausser diesen beiden Kiefernarten noch *Pinus nigricans* Host. (*P. Laricio* var. *austriaca* Endl.) und *Pinus Laricio* Poir. als Nährpflanzen an. Auch Köppen¹⁴⁾ sagt, dass der Käfer, namentlich in der Krim, wahrscheinlich in letzterer Holzart lebt.

3. Charakteristik der Frassgänge.

Ueber die Frassgänge des *Tomicus longicollis* ist bisher nichts bekannt geworden. Perris, welcher den Käfer mit *Phaenops (Melanophila) cyanea* Fabr. und *Pissodes notatus* Fabr. in *Pinus maritima* gefunden, erwähnt (l. c.) nur ganz kurz, dass er Lothgänge macht; ich selbst habe den Käfer und seine Frassgänge nie gefunden.

4. Verbreitung.

Nach den vorhin citirten Schriftstellern ist der Käfer über Scandinavien, Lithauen, Elsass, Frankreich, Spanien, der Krim und Corsika verbreitet und dürfte nach Eichhoff (l. c.) auch in Deutschland und dem übrigen Mitteleuropa nicht fehlen; sein Vorkommen scheint indessen nur auf gewisse Localitäten beschränkt zu sein.

3. *Tomicus (Pityogenes) chalcographus* Linné.

Sechszähliger Fichten-Borkenkäfer.

(Tafel II und Tafel V, Fig. 2.)

Linné: Systema Naturae etc. 2, pag. 562. — Fauna Suecica etc. 1761, pag. 143. (*Dermestes chalcographus*.)

Ratzeburg: Die Forst-Insekten. Berlin 1837, Bd. I, pag. 158. Edit. II. 1839, pag. 191. Taf. XII. Fig. 13, 14. Taf. XIV. Fig. 4—6. Taf. XV. Fig. 1. (*Bostrichus chalcographus*.)

Ferrari: Die forst- und baumzuchtschädlichen Borkenkäfer. Wien 1867, pag. 33. (*Pityophthorus chalcographus*.)

Eichhoff: 1. Ratio, descriptio, emendatio eorum Tomicinorum (Mém. Soc. Roy. Sc. Liège. Bruxelles 1878, II. Sér. Tom. VIII.) pag. 277. (*Tomicus chalcographus*.)

2. Die europäischen Borkenkäfer. Berlin 1881. pag. 249. Fig. 80 et 81. (*Tomicus chalcographus*.)

Altum: Forstzoologie. Edit. II. Berlin 1881. Bd. III. Abthlg. 1, pag. 304, Fig. 36. (*Bostrichus chalcographus*.)

¹³⁾ Perris: Histoire des Insectes du Pin maritime. (Ann. Soc. Ent. Fr. 1862, pag. 219.)

²⁾ Eichhoff: l. c. pag. 249.

¹⁴⁾ Köppen: Schäd. Ins. Russlands, pag. 257 in der Anmerkung.

- Bedel: Faune des Coleoptères du bassin de la Seine. Paris 1888. Tom. VI. pag. 401.
) (*Pityogenes chalcographus*.)
 Judeich u. Nitsche: Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. II. Abthlg. 1889,
 pag. 516. Fig. 170 et 171. (*Tomicus chalcographus*.)

1. Beschreibung der Art.

(Tafel II, Fig. 1—6.)

Körper 1.5—2 mm lang, walzenförmig, mässig gestreckt, beim Männchen etwas gedrungener gebaut als beim Weibchen, rostbraun, Kopf, Thorax und die vordere Deckenhälfte pechbraun oder pechschwarz gefärbt, mit kurzer und spärlicher rostrother Behaarung und einem eigenthümlichen starken Fettglanz versehen, wodurch diese Art von allen anderen verwandten Arten sicher zu unterscheiden ist.

Kopf ziemlich stark und gleichmässig punktirt, beim Männchen gewölbt und meist mit einem deutlichen Körnchen in der Mitte, beim Weibchen abgeflacht und mit einer lochartigen Aushöhlung versehen, welche unmittelbar von der wulstartig vorspringenden, in der Mitte etwas eingebuchteten Oberlippe begrenzt wird, so dass die Peripherie der Aushöhlung keinen vollkommenen Kreis bildet, sondern nur etwas mehr als einen Halbkreis beträgt.

Mandibeln kräftig, pechbraun bis schwarz gefärbt.

Fühler bräunlichgelb, der Schaft und die Geisselglieder mit wenigen zerstreut stehenden kurzen, gefiederten Tastaaren, die Keule wenig länger als breit, verkehrt eiförmig, die Nähte in wellenförmigem Bogen gegen die Spitze hin gekrümmt und mit einer Reihe kräftiger Tastaare besetzt.

Halsschild pechbraun bis pechschwarz, wenig länger als breit, stark gewölbt, nach vorne gleichmässig bogenförmig zugerundet, beim Männchen mit kaum merklich ausgebauchten, beim Weibchen mit parallelen Seiten, einem schwachen Quereindrucke beiderseits vor der Mitte, auf der vorderen Hälfte der Scheibe mit concentrischen Reihen von Körnchen oder Höckerchen und dazwischen mit rostrothen Härchen spärlich besetzt, auf der hinteren Hälfte der Scheibe stark glänzend, zerstreut punktirt und behaart, mit einer spiegelglatten, breiten, fast leistenartigen Längsmittellinie und einem nicht sehr deutlichen glatten Fleck in den Seiten. Vorderbrust ohne Fortsatz zwischen den Vorderhüften.

Schildchen dreieckig, pechbraun oder pechschwarz, glänzend.

Beine gelblich rostfarben, die Vorderschienen schmal, nach vorne nicht erweitert.

Flügeldecken walzenförmig, mit starkem Fettglanz, im Jugendstadium des Käfers ganz rost- oder röthlichbraun, bei ausgereiften Individuen die vordere Hälfte pechschwarz gefärbt, auf der Scheibe spärlich, im Umkreise etwas dichter mit kurzen rostrothen Härchen besetzt. Punktstreifen nicht vertieft, die Punkte äusserst fein, auf der hinteren Hälfte undeutlich, auf der Scheibe fast vollständig obliterirt. Interstitien nicht punktirt, glatt. Decken längs der Naht breit abgeflacht, der Seitenrand an der Spitze nicht bauchwärts umgeschlagen, die Hinterleibspitze freilassend, der Nahtstreifen seicht eingedrückt und am Absturz beim Männchen stärker, beim Weibchen schwächer furchenartig vertieft, die Naht in der Vertiefung kielförmig erhaben, der Nahtwinkel nicht vorgezogen.

Absturz der Flügeldecken beim Männchen in der Mitte, beim Weibchen etwas hinter der Mitte der Decken beginnend, nicht punktirt, glatt, beim Männchen am Rande beiderseits mit je drei kleinen, von einander gleichweit abstehenden, gleichgrossen Zähnen bewehrt, deren scharfe, schwarz gefärbte Spitzen nach hinten und einwärts gerichtet sind, und einem kleinen Höckerchen unterhalb des letzten Zahnes in der Nähe des Nahtwinkels. Beim Weibchen ist

der Absturz etwas steiler als beim Männchen, die Zähne sind bedeutend schwächer, etwas weiter nach hinten gerückt und der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Zahn ist etwas kleiner, als zwischen dem zweiten und dritten.

Unterseite des Körpers pechbraun, äusserst fein chagriniert, zerstreut punktiert und schütter greis behaart.

2. Nährpflanzen.

Der Käfer lebt hauptsächlich in unserer gemeinen Fichte (*Picea vulgaris* Lk. = *P. excelsa* Lk.), wurde aber ausserdem noch beobachtet in:

Pinus silvestris L. von Nördlinger (Lebensweise von Forstkerfen. pag. 31) und von Wachtl.

Pinus montana Mill. von Ratzeburg (Waldverderbniss. I, pag. 85 et 98) und von Wachtl.

Pinus nigricans Host. (*P. Laricio* var. *austriaca* Endl.) von Meier (Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen. 1866, pag. 219) und von Wachtl.

Pinus Cembra L. von Regel (Köppen: Die schädlichen Insekten Russlands. pag. 259) und von Nördlinger (l. c. pag. 31).

Pinus Strobus L. von Regel (Köppen: l. c. pag. 259), von Nördlinger (l. c. pag. 31) und von Wachtl.

Larix europaea DC. von Nördlinger (l. c. pag. 31).

Abies pectinata DC. von Ratzeburg (l. c. II, pag. 38), von Nördlinger (l. c. pag. 31) und von Wachtl.

Abies sibirica Ledeb. von Regel (Köppen: l. c. pag. 259).

3. Charakteristik der Frassgänge.

(Tafel V, Fig. 2.)

Die Muttergänge des *Tomicus chalcographus* sind Sterngänge mit drei bis sieben, in der Regel jedoch nur mit drei bis vier Brutarmen, die von der Rammelkammer strahlenförmig nach allen Richtungen auseinanderlaufen.

Die Rammelkammer ist verhältnissmässig sehr gross und liegt gewöhnlich im Rindenkörper verborgen, so dass sie (bei vorsichtig abgehobener Rinde) auf der Bastfläche gar nicht sichtbar ist und die einzelnen Brutarme in ihrer unmittelbaren Umgebung scheinbar ohne jeden Zusammenhang sind (Taf. V, Fig. 2); bei schwachem und sehr dünnrindigem Brutmateriale hingegen liegt sie ganz oder doch zum Theile im Splintholze.

Die einzelnen Brutarme haben eine Breite von 1 mm, erreichen eine Länge bis zu 6 cm, sind in ihrem Verlaufe meist mehr oder weniger stark geschwungen, zuweilen auch bogenförmig gekrümmt (Fig. 2 links), sowohl in den Splint als in die Rinde eingeschnitten und zuweilen mit Luftlöchern versehen. Winkelige Knickungen oder Gabelungen der Brutarme, welche bei den Gängen des *T. curvidens* nicht selten vorkommen, habe ich bei *T. chalcographus* nie beobachtet.

Die Eikerben sind gewöhnlich dichtgedrängt und gleichmässig vertheilt zu beiden Seiten des Mutterganges einander gegenüberliegend angebracht; nur bei sehr stark geschwungenen oder bogenförmig gekrümmten Gängen sind sie auf der inneren, dem Mittelpunkte der Krümmung zugekehrten Seite des Ganges in der Regel minder zahlreich oder fehlen auch gänzlich. (Vide Fig. 2, der halbkreisförmige Gang an der Frassfigur links.)

Die Larvengänge zweigen unter einem annähernd rechten Winkel von dem Muttergange ab, stehen (entsprechend den Eikerben) dichtgedrängt beisammen, sind durchschnittlich

3 cm lang, zumeist etwas wellenförmig geschwungen und verlaufen, sowohl den Splint als die Rinde furchend, im Grossen und Ganzen ziemlich parallel.

Die Puppenwiegen befinden sich, je nach der Stärke und Rindenbeschaffenheit des Brutmaterials, entweder in der Rinde oder liegen auch ziemlich tief im Splintholze.

Die Fluglöcher haben einen Durchmesser von 1 mm oder etwas darüber.

4. Verbreitung.

Die Verbreitung des Käfers ist eine sehr grosse, da er überall dort vorkommt, wo seine Hauptnährpflanze, die Fichte, auftritt. Im Gebirge geht er selbst noch über die Fichtenregion hinaus, was sein Vorkommen in *Pinus montana* beweist.

4. *Tomicus (Pityogenes) austriacus* Wachtl.

Sechszähliger Schwarzföhren-Borkenkäfer.

(Tafel I.)

Wachtl: *Tomicus austriacus* n. sp. Vorläufige Diagnose eines neuen Borkenkäfers. (Mittheilungen des Niederösterreichischen Forstvereines an seine Mitglieder. Wien. Jahrgang 1887, 3. Heft. Der ganzen Folge XXXI. Heft. pag. 320.)

Loevendal: *Tomicini Danici*. De Danske Bankbiller. (Entomologiske Meddelelser. Kopenhagen 1889. II. Bd., I. Heft. Separat. pag. 61. [Taf. I, Fig. 2.] *Tomicus elongatus*.)

1. Beschreibung der Art.

(Tafel I, Fig. 1—6.)

Körper 2·25—2·50 mm lang, gestreckt, fast walzenförmig, beim Männchen etwas kürzer und gedrungenener als beim Weibchen gebaut, pechbraun, mässig glänzend, kurz und ziemlich schütter bräunlichgelb behaart.

Kopf dunkler pechfarben, die Stirn gewölbt, fein und dicht punktirt, kurz und schütter behaart, beim Männchen mit einer schwach erhabenen, nicht sehr deutlichen Längs-Mittellinie, beim Weibchen mit einer tiefen, kreisrunden, lochartigen Aushöhlung mit glänzend glattem Rande versehen, welche aber unten nicht wie bei *T. chalcographus* unmittelbar von der Oberlippe begrenzt wird, sondern im Centrum der Stirn liegt und durch einen ziemlich breiten Zwischenraum von der nicht vorspringenden und auch nicht eingebuchteten Oberlippe deutlich getrennt ist. (Taf. I, Fig. 5.)

Mandibeln stark glänzend, rostroth, an der Spitze tief schwarz, zweizählig, beide Zähne scharfspitzig.

Fühler gelbbraun, Schaft und Geisselglieder mit zerstreut stehenden, mässig langen, gefiederten Tasthaaren versehen, die Keule wenig länger als breit, verkehrt eiförmig, die Nähte in wellenförmig geschwungenem Bogen gegen die Spitze hin gekrümmt und mit einer Reihe längerer Tasthaare besetzt.

Halsschild pechbraun, etwas länger als breit, stark gewölbt, in der Mitte beiderseits schwach eingedrückt, hinter dem Eindrucke mit einem manchmal undeutlichen, kleinen, glänzend glatten Fleck, nach vorne etwas verengt und bogenförmig zugerundet, nach hinten fast parallel, auf der vorderen Hälfte höckerig gekörnt, mit vier bis fünf concentrischen, beim Männchen besonders scharf ausgeprägten Reihen von grösseren und dunkler gefärbten Höckerchen, dazwischen mit zerstreuten, abstehenden, bräunlichgelben Haaren besetzt, mattglänzend, auf der hinteren Hälfte stärker glänzend, fein und ziemlich dicht punktirt und mit einer glänzend glatten Längs-Mittellinie versehen. Vorderbrust zwischen den Vorderhüften ohne Fortsatz.

Schildchen sehr klein, dreieckig, dunkel pechbraun, punktirt.

Beine gelbbraun, Klauen pechbraun, Vorderschienen schmal, gegen die Spitze nicht erweitert.

Flügeldecken walzenförmig, auf der Scheibe längs der Naht etwas abgeflacht, an der Hinterleibspitze nicht bauchwärts umgeschlagen, durchaus gleichmässig pechbraun gefärbt, mässig glänzend, reihenweise behaart. Punktstreifen bis zum Absturz durchaus gleichmässig, aber schwach vertieft und mit ziemlich dichtstehenden, gleichgrossen, jedoch nicht tiefen, runden Punkten versehen, der Nahtstreifen furchenartig, nach hinten zu stärker vertieft und verbreitert und bis zum Nahtwinkel punktirt. Zwischenräume der Punktstreifen eben, mit gereihten, aber weitläufiger stehenden Punkten besetzt, welche ebenso gross und tief als die der Streifen sind.

Absturz der Flügeldecken mässig steil, beim Männchen mit dem letzten Längendrittel der Decken, beim Weibchen etwas weiter hinten beginnend, sehr verloschen punktirt, nahezu glatt, glänzend, die Naht in der Vertiefung wenig erhaben, der Spitzenrand nicht abgesetzt, der Nahtwinkel nicht vorgezogen. Der Umkreis des Absturzes ist mit einigen längeren, aufrechten, steifen Haaren (wie bei *chalcographus*) besetzt und beim Männchen jederseits mit drei Zähnen bewehrt, deren scharfe, tiefschwarz gefärbte Spitzen nach hinten und einwärts gekrümmt sind. Von den drei Zahnpaaren ist das oberste am kleinsten und die Zähne stehen näher beisammen, als die der beiden übrigen Paare; das mittlere Paar ist am kräftigsten und die Spitzen sind etwas stärker nach einwärts, also mehr gegen einander gerichtet; das unterste Paar ist etwas kräftiger als das erste, und der Abstand zwischen diesem und dem mittleren ist etwas grösser, als jener zwischen dem oberen und mittleren Paar.

Beim Weibchen ist die Bezahnung im Allgemeinen bedeutend schwächer als beim Männchen, die Zähne sind viel kürzer, und das oberste Zahnpaar ist sehr undeutlich, manchmal nahezu vollständig obliterirt.

Unterseite des Körpers pechbraun, weitläufig und verloschen punktirt, mit feiner, bräunlichgelber Behaarung.

2. Nährpflanzen.

Der Käfer scheint nur Kiefern zu bewohnen und zwar die Schwarzkiefer (*Pinus Laricio var. austriaca* Endl.) und die Weisskiefer (*Pinus silvestris* L.). Ich habe ihn aus jungen Stämmchen der ersteren Holzart gezogen und auch in den Aesten und Zweigen von Schwarzföhren-Stangenhölzern brütend gefunden.

3. Charakteristik der Frassgänge.

Der Frassgang ist ein in der Regel dreiarziger Stern gang mit einer im Verhältnisse zur Körpergrösse des Käfers ungewöhnlich grossen und tief in den Splint eingreifenden, mehrfach buchtig erweiterten Rammelkammer.

Die Muttergänge (Brutarme) erreichen eine Länge von 4 cm, sind 1 mm breit, gewöhnlich stark bogenförmig geschwungen, selten gerade verlaufend, tiefer in den Splint als in die dicke Rinde der Schwarzföhre eingeschnitten und nicht selten gegabelt, indem von den einzelnen Brutarmen entweder nach einer oder auch nach beiden Seiten kurze Zinken abzweigen, welche jedoch in den meisten Fällen steril sind.

Die Eikerben sind gross, tief und in ungleich weiten, meist grossen Abständen angelegt, überhaupt sehr unregelmässig beiderseits der Muttergänge (Brutarme) vertheilt, fehlen auch vielfach bei einzelnen Armen auf einer Seite gänzlich.

Die Larvengänge zweigen unter einem annähernd rechten Winkel vom Muttergange ab, sind bis 4 cm lang und verlaufen, häufig sehr stark geschlängelt, zumeist in der Bastschichte, den Splint nur ganz oberflächlich furchend.

Die Puppenwiegen liegen im Rindenkörper und sind auf dem Splint entweder gar nicht sichtbar oder ausnahmsweise nur ganz schwach markirt.

Die Fluglöcher haben einen Durchmesser von 0·8 mm.

4. Verbreitung.

Der Käfer ist über einen grossen Theil von Europa verbreitet; er kommt in Niederösterreich, namentlich im Wienerwalde (Anninger) vor, wurde von Loevendal in Dänemark gefunden und dürfte daher wohl auch in Deutschland kaum fehlen.

Nachträge

betreffend die

Zweite Gruppe. Duplicatodontati.

Doppel- oder Flachzähnlige europäische Borkenkäfer.

(Hiezu Tafel VI.)

1. *Tomicus (Ips) Mannsfeldi* Wachtl.

Doppelzähliger Schwarzföhren-Borkenkäfer.

Wachtl: Die doppelzähligen europäischen Borkenkäfer (pag. 8, Taf. III.).

Charakteristik der Frassgänge.

Wachtl: Mittheilungen aus dem entom. Laboratorium. (Mittheilungen des Niederösterr. Forstvereines, Jahrgang 1886, Heft XXVII, pag. 257.)

(Tafel VI, Fig. 1.)

Ueber die Lebensweise dieses Käfers in der österreichischen Schwarzföhre (*Pinus Laricio* Poir. var. *austriaca* Endl. = *P. nigricans* Host) ist zu bemerken, dass derselbe mit Vorliebe schwächere Stangen und die höheren, dünnrindigen Theile stärkerer Stämme (Wipfel und Aeste) befällt, gleichwohl aber auch — obzwar seltener — an den unteren dickborkigen Partien älterer Bäume brütet.

Die Muttergänge des Käfers sind drei- bis siebenarmige, durchschnittlich jedoch nur bis vierarmige Sterngänge, deren einzelne Arme in mehr weniger regelmässiger Anordnung von einer verhältnissmässig grossen und ziemlich tief in das Splintholz eingeschnittenen Rammelkammer abzweigen. Häufig sind zwischen den fertilen (normalen) Brutarmen noch einer oder mehrere kurze, 3 bis 10 mm lange secundäre, sterile Arme eingeschoben (siehe Figur 1, oben links).

Die einzelnen Brutarme sind bei einer Breite von 1.5 mm, gewöhnlich 10 bis 15 cm lang, mitunter aber auch bedeutend länger und sowohl in den Splint wie in die Rinde meist gleich tief eingeschnitten. In ihrem Verlaufe sind sie vorwiegend gerade, seltener geschwungen; letzteres namentlich meist dann, wenn Hindernisse (Aeste etc.) vorhanden sind, welche in einem Bogen umgangen werden. Zuweilen durchkreuzen und gabeln sich die Gänge auch. In stärkerem Holze laufen die Brutarme von der Rammelkammer nach allen Richtungen ziemlich regelmässig sternförmig auseinander, in schwächerem Brutmateriale hingegen, besonders in den Aesten, verlaufen sie jedoch vorwiegend in der Richtung der Längachse des Holzes, fast parallel nach auf- und abwärts und nur selten zweigt in diesem Falle einer der Arme in diagonaler oder horizontaler Richtung ab.

Die Eikerben sind gross und werden wechselweise beiderseits des Mutterganges in auffallend grossen Abständen, welche durchschnittlich mehr als 10 mm betragen, angelegt, womit wohl auch die bedeutende Länge der Brutarme im Zusammenhange steht.

Die kurzen Larvengänge zweigen vom Muttergange (Brutarm) rechtwinkelig ab, sind circa 4 cm lang, wenig geschlängelt und greifen — wenn die Rinde nicht sehr dünn ist — meist nur ganz oberflächlich in den Splint ein.

Die in der Rinde angelegten Puppenwiegen sind auf dem Splint nur ausnahmsweise markirt, dagegen nagen sehr häufig die jungen, besonders die an ihren Geburtsstätten überwinternden, Käfer vor dem Ausschwärmen grosse, unregelmässig gebuchtete, polygonale Plätze tief in das Splintholz.

Die Fluglöcher haben einen Durchmesser von 1.25 bis 1.5 mm.

Verbreitung.

In neuerer Zeit ist der Käfer auch im Süden Europas und zwar auf der Insel Corsica von Herrn Croissandeau aufgefunden worden.¹⁵⁾

2. *Tomicus (Ips) acuminatus* Gyllh.

Sechszähliger Kiefern-Borkenkäfer.

Wachtl.: Die doppelzähligen europäischen Borkenkäfer (pag. 10, Fig. A, B).

Charakteristik der Frassgänge.

(Tafel VI, Fig. 2.)

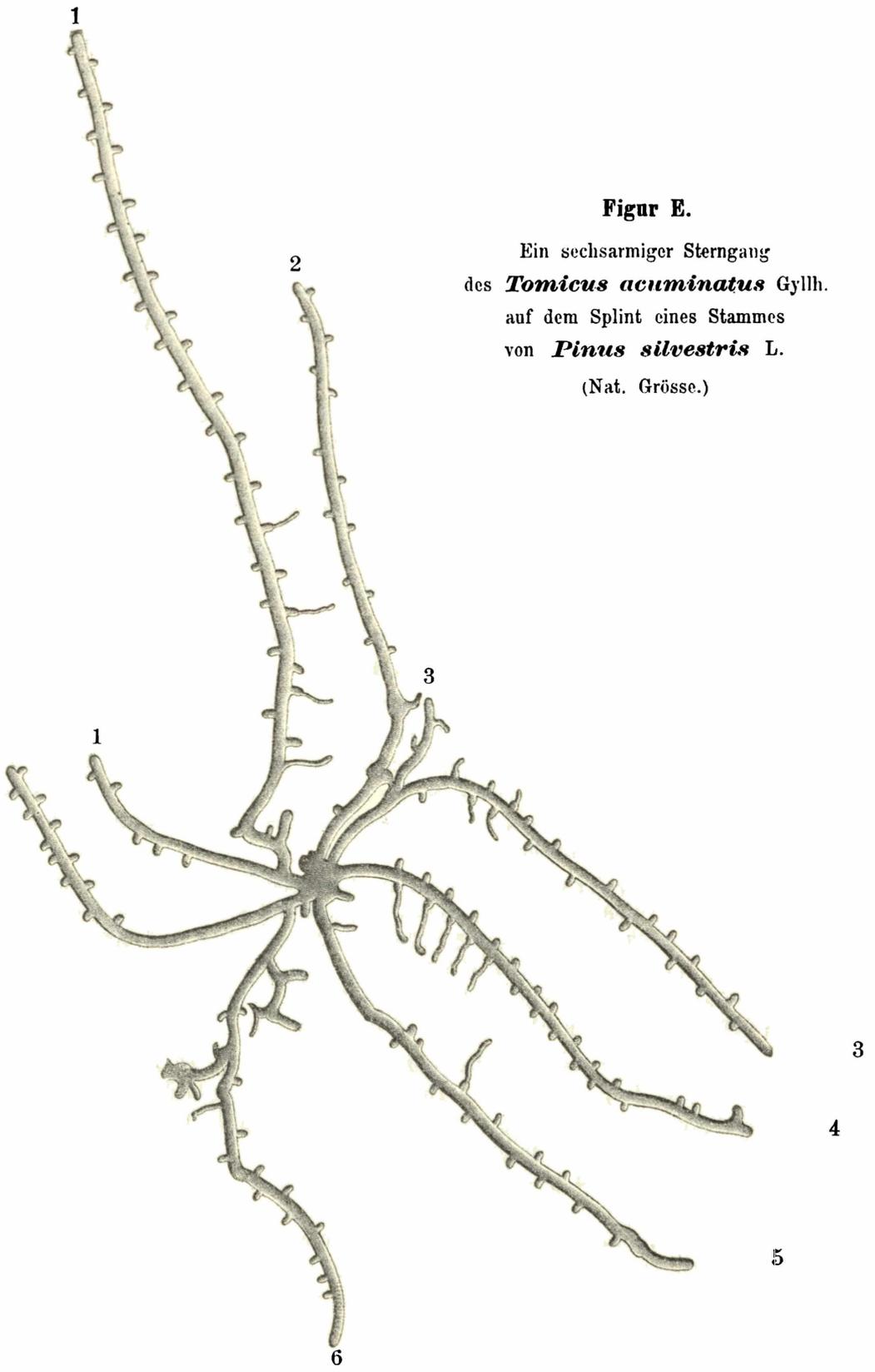
Die Muttergänge dieses Käfers, welcher bisher nur in der Weissföhre (*Pinus silvestris* L.) und in der Meerstrandkiefer (*P. Laricio* Poir.¹⁴⁾), und zwar vorzugsweise in Stangenhölzern oder in den dünnrindigen Baumtheilen, dem Wipfel und den Aesten älterer Stämme brütend gefunden wurde, sind drei- bis acht- oder mehrarmige, in der Regel jedoch nur drei- bis vierarmige, tief in den Splint eingeschnittene Sterngänge, die eine sehr geräumige Rammelkammer besitzen.

Die einzelnen Brutarme erreichen einen Durchmesser von über 2 mm und nicht selten eine Länge von 14 cm und darüber. In ihrem Verlaufe sind sie geradlinig oder etwas bogenförmig geschwungen oder auch ziemlich scharfwinkelig geknickt und häufig gegabelt (Taf. VI, Fig. 2 und die Arme 1, 3 und 6 an der umstehenden Figur E), bisweilen sogar doppelt gegabelt (Taf. VI, Fig. 2). Einzelne Brutarme haben öfters noch kurze, gerade oder dendritisch geformte, sterile Abzweigungen. (Die Arme 1 und 6 in Figur E.)

Die ausnehmend grossen und tiefen Eikerben sind — so wie bei den Frassgängen des *T. Mannsfeldi* — in durchschnittlich 10 mm betragenden Abständen alternirend zu beiden Seiten des Mutterganges (Brutarmes) angebracht, manchmal jedoch auch weniger regelmässig vertheilt und fehlen auf einer mehr weniger langen Strecke in der nächsten Umgebung der Rammelkammer in der Regel gänzlich.

¹⁵⁾ E. Reitter: Coleopterologische Notizen (Wiener Entom. Ztg. VI. 1887. pag. 105. Nr. 160).

¹⁴⁾ Küppen: l. c. pag. 257.



Figur E.

Ein sechsarmiger Sternang
des *Tomicus acuminatus* Gyllh.
auf dem Splint eines Stammes
von *Pinus silvestris* L.
(Nat. Grösse.)

Die Larvengänge greifen nicht tief in den Splint ein, zweigen vom Muttergang (Brutarm) unter einem rechten Winkel ab, sind in ihrem weiteren Verlaufe sehr stark geschlängelt oder vielfach winkelig geknickt, durchkreuzen sich auch häufig und erreichen eine Länge von mehr als 10 cm.

Die Puppenwiegen liegen zumeist in der Rinde und sind auf dem Splint nur schwach markirt; die jungen Käfer hingegen fressen vor ihrem Hochzeitsflug sehr grosse unregelmässig geformte Plätze — analog wie bei den Frassgängen von *T. Mannfeldi* — tief in das Splintholz.

Die Fluglöcher haben einen Durchmesser von 1.25 bis 1.5 mm.

3. *Tomicus (Ips) erosus* Wollast.

Rechtwinkelig abgestutzter Borkenkäfer.

Wachtl: Die doppelzähnnigen europäischen Borkenkäfer (pag. 7, Tafel II. — *T. rectangulus* Ferr.)

Eichhoff führt in seiner Beschreibung des *T. rectangulus* Ferr. (Rat. Tom. et Europ. Borkenkäfer) auch den Wollaston'schen Namen als fragliches Synonym an und Bedel³⁾ hat denselben für diese Art nunmehr definitiv restituirt.

Es ergibt sich demnach folgende Synonymie:

Tomicus (Ips) erosus Wollast. (Cat. Col. Mader. 1857. pag. 95.)

Synon: *Bostrichus laricis* Perr. (Ann. Soc. Ent. Fr. 1856. pag. 184).

Cyrtotomicus rectangulus Ferr. (Forst- und Baumzuchtschädl. Borkenkäfer 1867, pag. 83.)

Tomicus rectangulus Eichh. (Rat. Tom. 1879, pag. 260. — Europ. Borkenkäfer 1881, pag. 233.)

Verbreitung.

Der Käfer kommt auch auf den dalmatinischen Inseln vor. Vor mehreren Jahren (1885) hat er (vereint mit *T. [Pityog.] Lipperti* Hensch.) auf der Insel Meleda eine grössere Anzahl junger Stämmchen der Aleppokiefer (*P. halepensis* Mill.) getödtet.

4. *Tomicus (Ips) duplicatus* Sahlb.

Doppelzähniger Fichten-Borkenkäfer.

Wachtl: Die doppelzähnnigen europäischen Borkenkäfer (pag. 5. Taf. I.) und Entomologische Mittheil. (Mitth. d. Niederösterr. Forstver. Jahrg. 1886, XXV. pag. 52.)

Neuere Untersuchungen haben ergeben, dass der von Kirsch als *T. Judeichii* beschriebene Käfer (vom Ural) mit *T. duplicatus* Sahlb. (aus Finnland) identisch ist.¹⁶⁾

Auch Teplouchow¹⁷⁾, welcher auf Grund eines reichhaltigen Materials den Käfer und seine Frassgänge ausführlich beschreibt und abbildet, neigt gleichfalls dieser Ansicht zu, indem er (l. c. pag. 262) sagt: „Es liegt daher die Vermuthung nahe, den *T. Judeichii* und vielleicht auch den *T. infucatus* zu *T. duplicatus* Sahlb. zu ziehen oder dieselben höchstens als Varietäten einer und derselben Art zu betrachten.“

³⁾ Bedel: l. c. pag. 418 in nota.

¹⁶⁾ Judeich u. Nitsche: Lehrbuch d. mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. II. Abth. 1889. pag. 498.

¹⁷⁾ Teplouchow: *Tomicus Judeichii* Kirsch. (*Tom. duplicatus* Sahlb.?). (Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Mosc. 1890. Nr. 2. pag. 252—268. Pl. XI.)

Aus dem Gesagten ergibt sich somit folgende Synonymie:

***Tomicus (Ips) duplicatus* Sahlb.**

Synon: *Bostrichus duplicatus* Sahlb. (Diss. Ent. Ins. Fenn. 1836. T. II. pag. 144).

Bostrichus Judeichii Kirsch (Berl. Ent. Zeitschr. 1870, pag. 388).

(?) *Tomicus infucatus* Eichh. (Stett. Ent. Ztg. 1877, pag. 392).

Tomicus Judeichii (Eichh. — Europ. Borkenk. 1881, pag. 230).

Tomicus Judeichii (Tep. — Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. 1890, pag. 252).

Nährpflanzen.

Bisher wurde der Käfer in folgenden Holzarten gefunden:

Gemeine Fichte (*Picea excelsa* Lk.) — (Sahlberg).

Uralfichte (*P. exc.* Lk. var. *uralensis.*) — (Teplouchow).

Weisskiefer (*Pinus silvestris* L.) — (Teplouchow).

Zirbelkiefer (*Pinus Cembra* L.) — (Teplouchow.)

Charakteristik der Frassgänge.

Da der von mir in einer kurzen Notiz seinerzeit veröffentlichten Beschreibung der Frassgänge dieses Käfers (Mitth. d. Niederösterr. Forstver. Jahrg. 1886, pag. 53) nur ein aus Finnland stammendes Bruchstück eines Frassobjectes (Fichte) zu Grunde lag und dieselbe daher sehr mangelhaft ist, so reproducire ich hier die von Teplouchow (l. c. pag. 263 bis 266) gegebene ausführliche Beschreibung der Frassgänge:

„*T. Judeichii* befällt, wie es auch seiner Körpergrösse nach zu erwarten ist, am liebsten die im mittleren Alter stehenden, etwa 40- bis 70jährigen Bäume, an welchen er sich zuerst in den mittleren Partien des Stammes einbohrt. In den meisten Fällen werden von ihm die Stämme sehr stark besetzt, wobei er nicht selten in unmittelbarer Nachbarschaft mit *T. typographus* (in der Fichte) und *T. proximus* (in der Kiefer) brütet. Bei den Fichten überlässt *Judeichii* die untersten mit dickerer Borke bekleideten Baumpartien in der Regel dem *T. typographus*, geht dagegen in dem Wipfel fast bis zum äussersten Ende hinauf, wo er oft mit *T. chalcographus* zusammentrifft. Auch geht er sehr gern an eben gefällttes oder frisch vom Winde geworfenes Holz, wovon ich mich an speciell für ihn ausgelegten Fangbäumen überzeugt habe.“

„Die Muttergänge des *T. Judeichii* sind wie diejenigen des *T. typographus* Längsgänge, es liegt ihnen jedoch, da sie oft zu 3 bis 4 von einer Rammelkammer entspringen, die Sternform zu Grunde. Das Bohrloch wird von dem zuerst eindringenden Männchen unter einer Rindenschuppe angelegt und verläuft gegen die Splintoberfläche in etwas schiefer Richtung. Die geräumige Rammelkammer wird zum grössten Theile in der Bastschichte angelegt, weshalb der Splint nur sehr oberflächlich angegriffen wird. Die Anzahl der von der Rammelkammer entspringenden Muttergänge ist verschieden, indem Frassfiguren sowohl mit 2 bis 3 als auch solche mit 4 Muttergängen vorkommen. In der Regel scheinen ursprünglich 3 bis 4 Muttergänge angelegt zu werden, von denen jedoch einer oder sogar zwei bald wieder verlassen werden. Alle Muttergänge zeigen das Bestreben, den Längsfasern des Bastes zu folgen, weshalb die nach einer Seite ausgehenden meist einen spitzen Winkel bilden und oft dicht nebeneinander verlaufen. Im Allgemeinen verlaufen die Muttergänge, nachdem sie in die Längsrichtung der Bastfasern gekommen sind, ziemlich gerade und nur an der Spitze, wo schon keine Eiergruben mehr angelegt werden, erscheinen sie mehr oder weniger gekrümmt. Gleich der Rammelkammer verlaufen die Muttergänge grösstentheils in den inneren Bastschichten, berühren

aber auch mehr oder weniger den Splint, weshalb sie, von der inneren Fläche der Rinde betrachtet, von etwas verschiedener Breite erscheinen. Die Länge derselben scheint von der Anzahl der auf einem Stamme brütenden Käfer und von anderen Verhältnissen abzuhängen. Wenigstens in allen mir vorgekommenen Fällen hatten die Muttergänge auf den minder besetzten Stämmen stets eine bedeutend grössere Länge erreicht. Die grössten von mir gemessenen Muttergänge des *T. Judeichii* erreichten 7 bis 8 cm, bei einer Breite von circa 2 mm, doch kommen auch solche von 4 bis 5 cm und weniger vor. Die Luftlöcher sind nur in geringer Anzahl vorhanden, indem die kürzeren Muttergänge deren je eines und nur die längeren bisweilen zu zwei besitzen. Die Eiergrübchen sind verhältnissmässig ziemlich gross, werden aber sehr unregelmässig angelegt, indem sich dieselben bald dicht nebeneinander befinden, bald auf einer grösseren Strecke nur wenige vorhanden sind oder auch gänzlich fehlen, was theilweise von der Nähe anderer Gänge abzuhängen scheint. Wie schon erwähnt, enthält eine wohl ausgebildete Frassfigur des *T. Judeichii* in der Regel drei, seltener vier Muttergänge und nur wenn der Stamm sehr dicht von demselben besetzt ist, kommen zweiarmlige Muttergänge vor, in welchem Falle sich dieselben auch durch andere Unregelmässigkeiten auszeichnen.“

„Die Anzahl der Eiergrübchen, welche in den einzelnen Armen des Mutterganges angelegt werden, ist im Vergleich mit den Muttergängen des *T. typographus* stets nur eine geringe. Ausserdem findet man fast bei einer jeden Frassfigur, dass ein Theil der Eiergrübchen noch vorhanden ist, nachdem die Gänge bereits vom Käfer verlassen sind, dass also die darin abgelegten Eier entweder zu Grunde gegangen oder die betreffenden Grübchen gar nicht mit Eiern belegt gewesen waren. Desshalb entspringen auch in den grössten Frassfiguren des *T. Judeichii* aus einem Muttergange höchstens 20 bis 25 Larvengänge, wobei noch lange nicht alle zur vollen Entwicklung gelangen. Aus diesem Umstande lässt sich schliessen, dass die Vermehrung des *T. Judeichii* eine verhältnissmässig geringe sein muss, da in unserer Gegend in den Frassfiguren des *T. typographus* z. B. 40 bis 60 wohlentwickelte Larvengänge zu einem Muttergange gehören.“

„Die aus den Eiergrübchen entspringenden Larvengänge gehen unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel vom Muttergange aus und verlaufen bei einer Länge von 3 bis 4 cm mehr oder weniger geschlängelt. Im Allgemeinen scheint die Richtung der Larvengänge von der Anzahl der in der Nähe brütenden Käfer abhängig zu sein, indem die fressende Larve es sorgfältig vermeidet, in die Nähe anderer Gänge zu kommen, vermuthlich weil in solchem Falle die gewöhnlich ziemlich dünne Rinde zu bald austrocknet. Daher gelangen auch die zwischen den in einer Richtung verlaufenden Muttergängen fressenden Larven nur selten zur Ausbildung, was man fast an jeder Frassfigur beobachten kann. Die Puppenwiegen werden von den vollständig ausgewachsenen Larven in der Regel am Ende des Ganges, und zwar meist in der Richtung der Längsfasern des Bastes angelegt, wobei der Splint nur selten angegriffen wird.“

Verbreitung.

Der Käfer kommt (nach Sahlberg) in Finnland (Abo, Karislojo) vor und ist (nach Teplouchow) über das ganze mittlere europäische Russland (Gouvernement: Perm, Twer, Moskau, Mogilew, Nischni-Nowgorod und Kurland) verbreitet.

Tafel I.

Tomicus (Pityogenes) austriacus Wachtl.

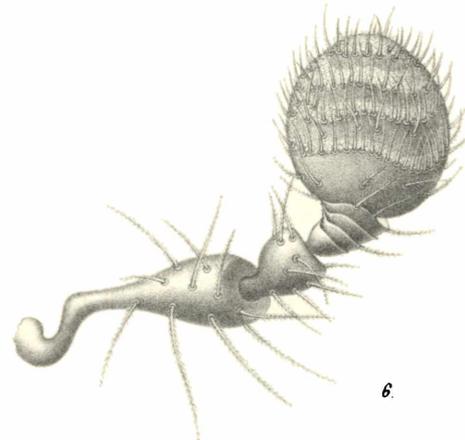
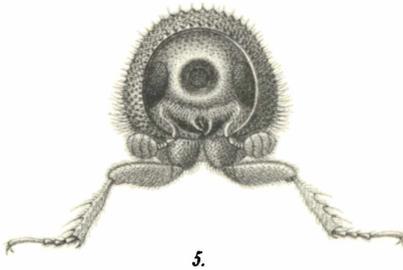
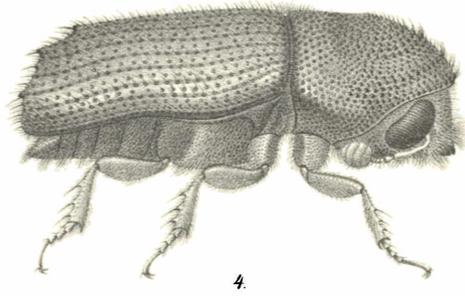
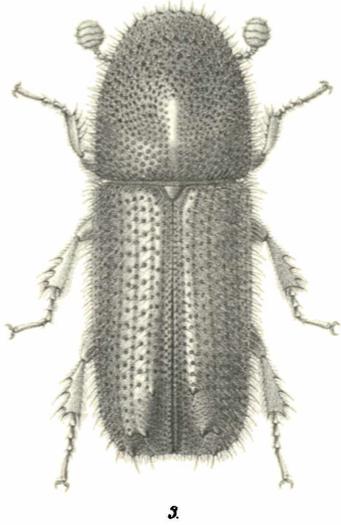
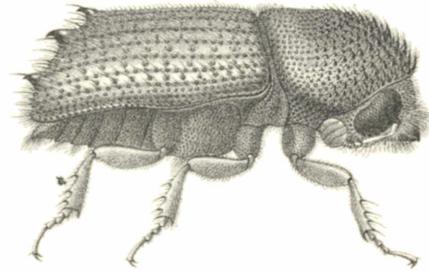
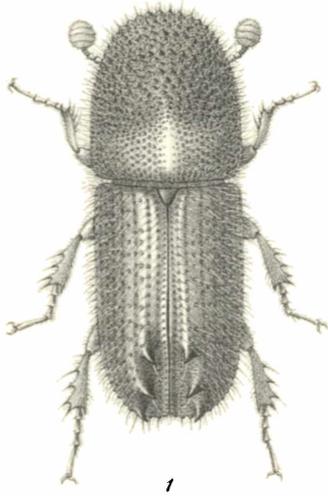
- | | | |
|----------|-----------------------|----------------------------|
| Figur 1. | Ein männlicher Käfer. | Dorsalansicht. |
| 2. | " " | Profilansicht. |
| 3. | " weiblicher | Dorsalansicht. |
| 4. | " " | Profilansicht. |
| 5. | " " | Frontalansicht des Kopfes. |
| 6. | Ein Fühler. | |

(Sämtliche Figuren vergrößert.)

Mitteilungen aus dem
forstlichen Versuchswesen Oesterreichs.

Taf. I.

Fritz A. Wachtl:
Die krummzähni gen europäischen Borkenkäfer.

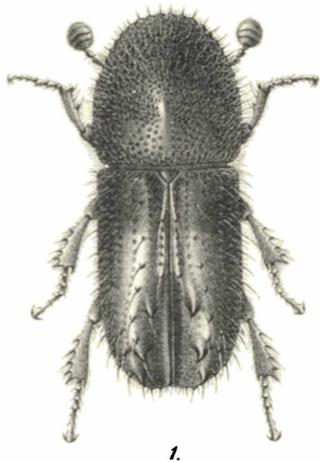


Tafel II.

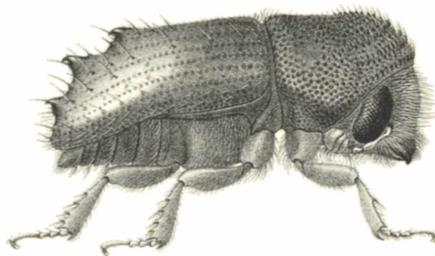
Tomicus (Pityogenes) chalcographus L.

- | | | | |
|-------|----|-----------------------|------------------------------|
| Figur | 1. | Ein männlicher Käfer. | Dorsalansicht. |
| " | 2. | " | Profilansicht. |
| " | 3. | " weiblicher | " Dorsalansicht. |
| " | 4. | " | " Profilansicht. |
| " | 5. | " | " Frontalansicht des Kopfes. |
| " | 6. | Ein Fühler. | |

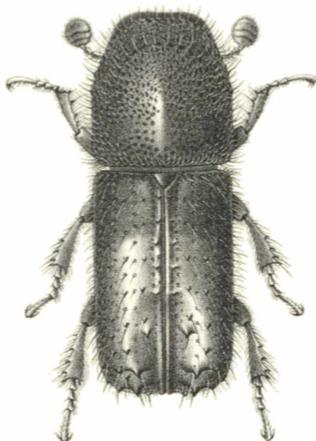
(Sämtliche Figuren vergrößert.)



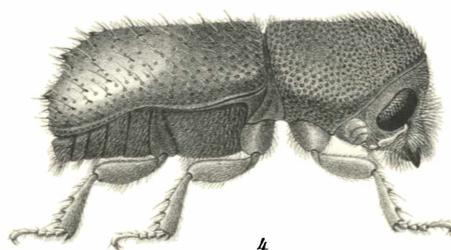
1.



2.



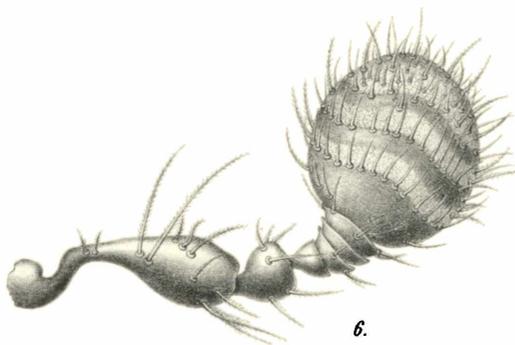
3.



4.



5.



6.

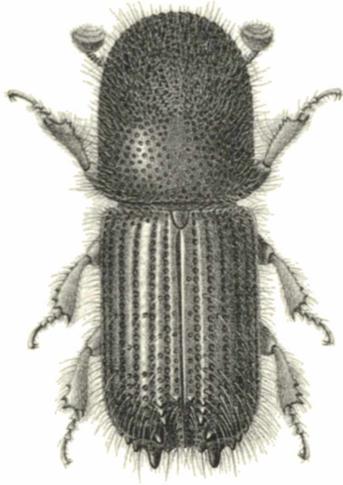
Tomicus chalcographus L.

Tafel III.

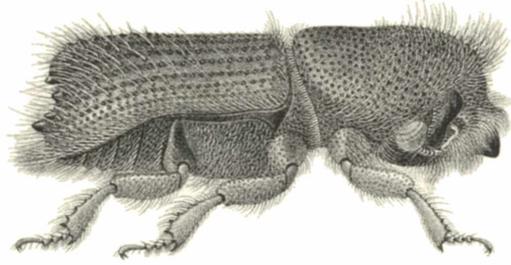
Tomicus (Ips) longicollis Gyllh.

- | | | | |
|-------|----|-----------------------|----------------|
| Figur | 1. | Ein männlicher Käfer. | Dorsalansicht. |
| | 2. | " | Profilansicht. |
| " | 3. | weiblicher | Dorsalansicht. |
| | 4. | " " | Profilansicht. |
| " | 5. | Ein Fühler. | |

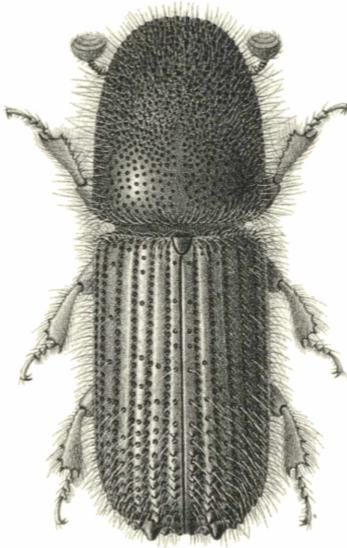
(Sämmtliche Figuren vergrössert.)



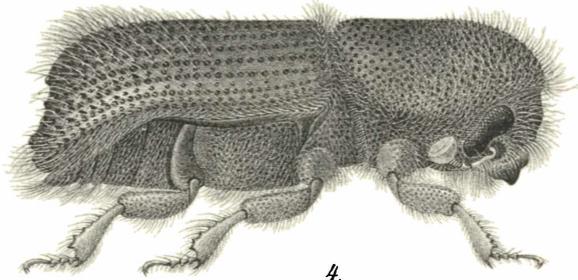
1.



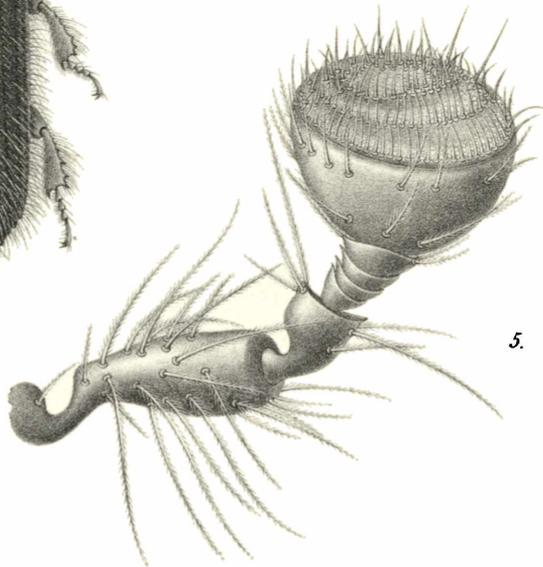
2.



3.



4.



5.

Tomicus longicollis Gyllh.

Tafel IV.

Tomicus (Ips) curvidens Germ.

- Figur 1. Ein männlicher Käfer. Dorsalansicht.
2. " " Profilansicht.
3. weiblicher Dorsalansicht.
4. " " Profilansicht.
" 5. Ein Fühler.

Tomicus (Ips) curvidens var. *heterodon* Wachtl.

- Figur 6. Ein männlicher Käfer. Dorsalansicht der Bezahnung des Deckenabsturzes.
7. Profilansicht

(Sämtliche Figuren vergrößert.)

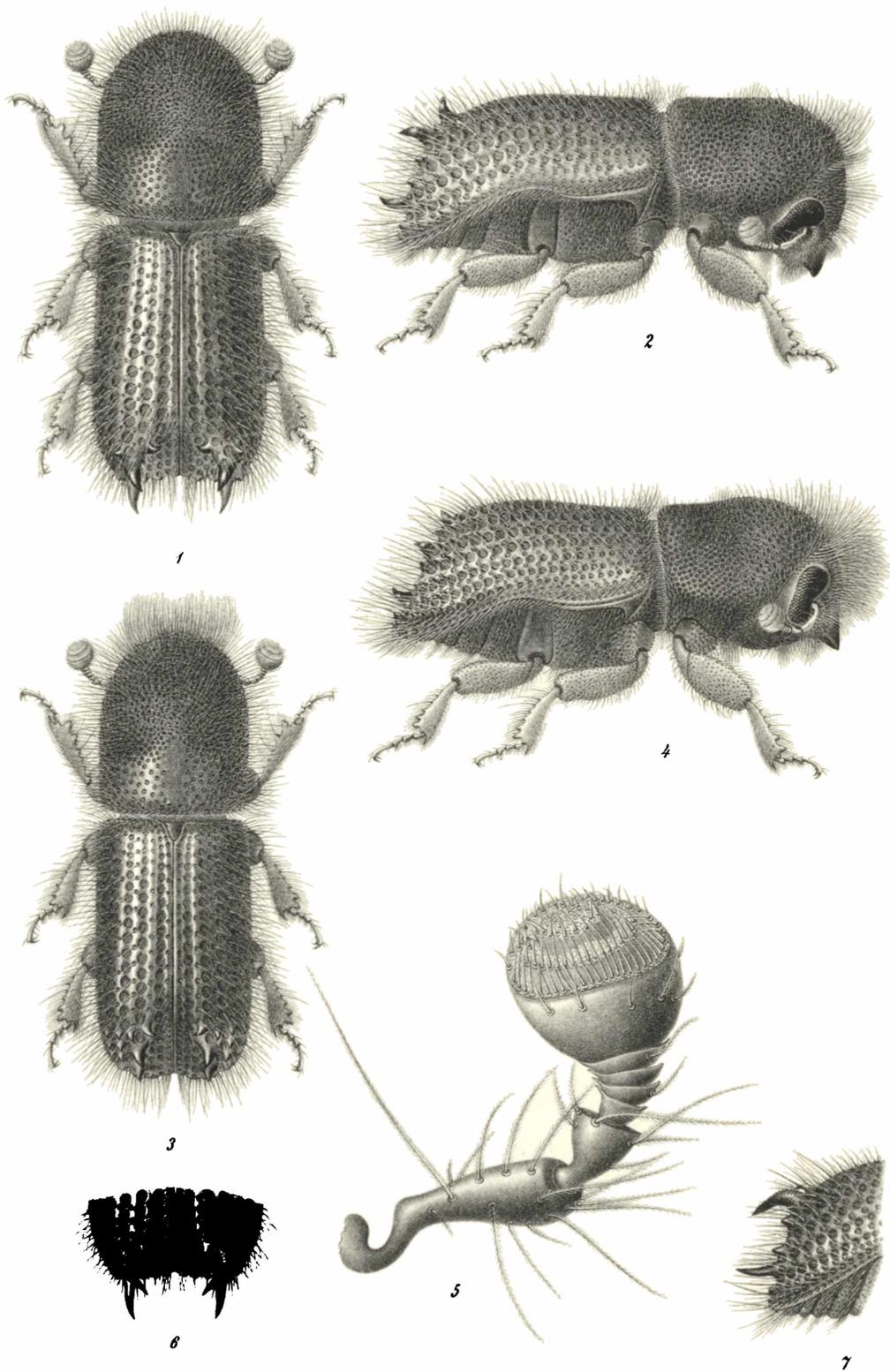


Fig. 1-5 *Tomicus curvidens* Germ.

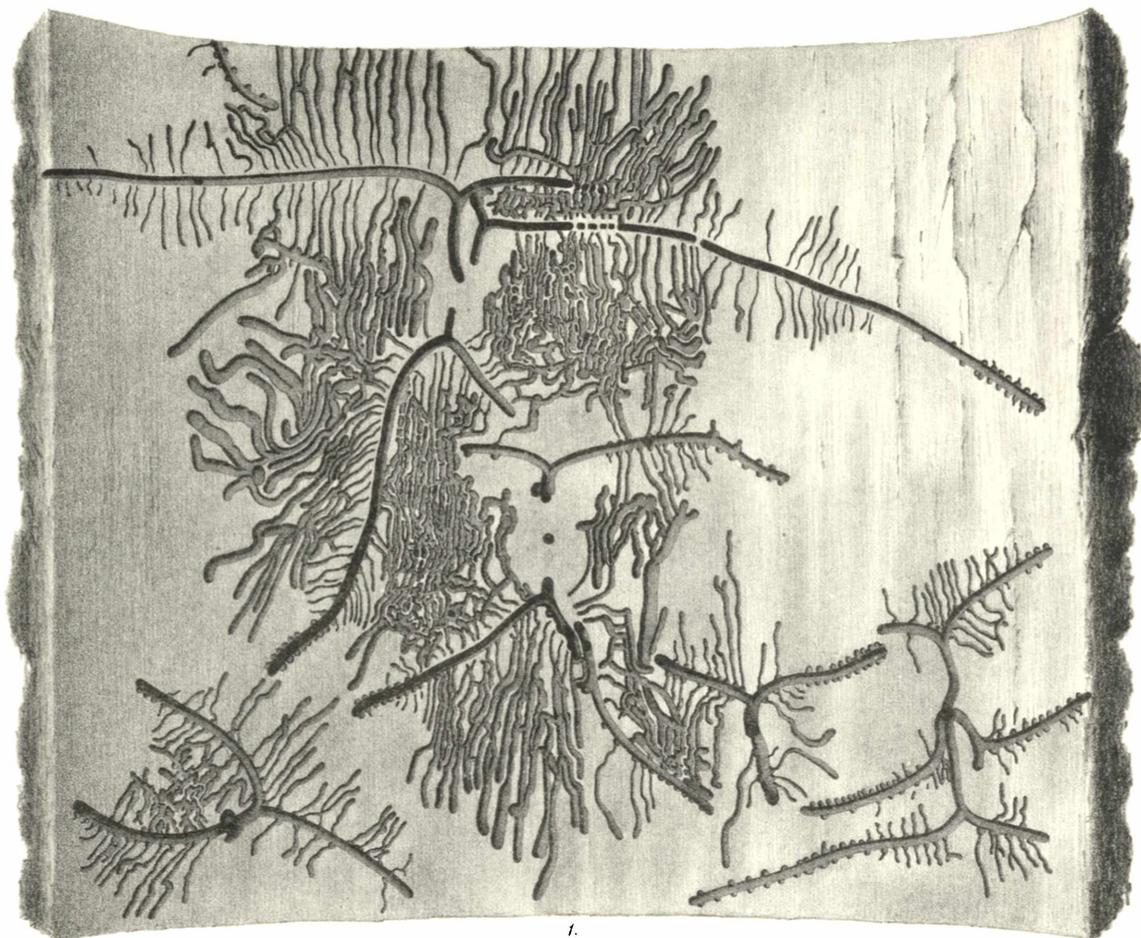
Fig. 6-7 *Tomicus curvidens* v. *heterodon* Wachtl.

Tafel V.

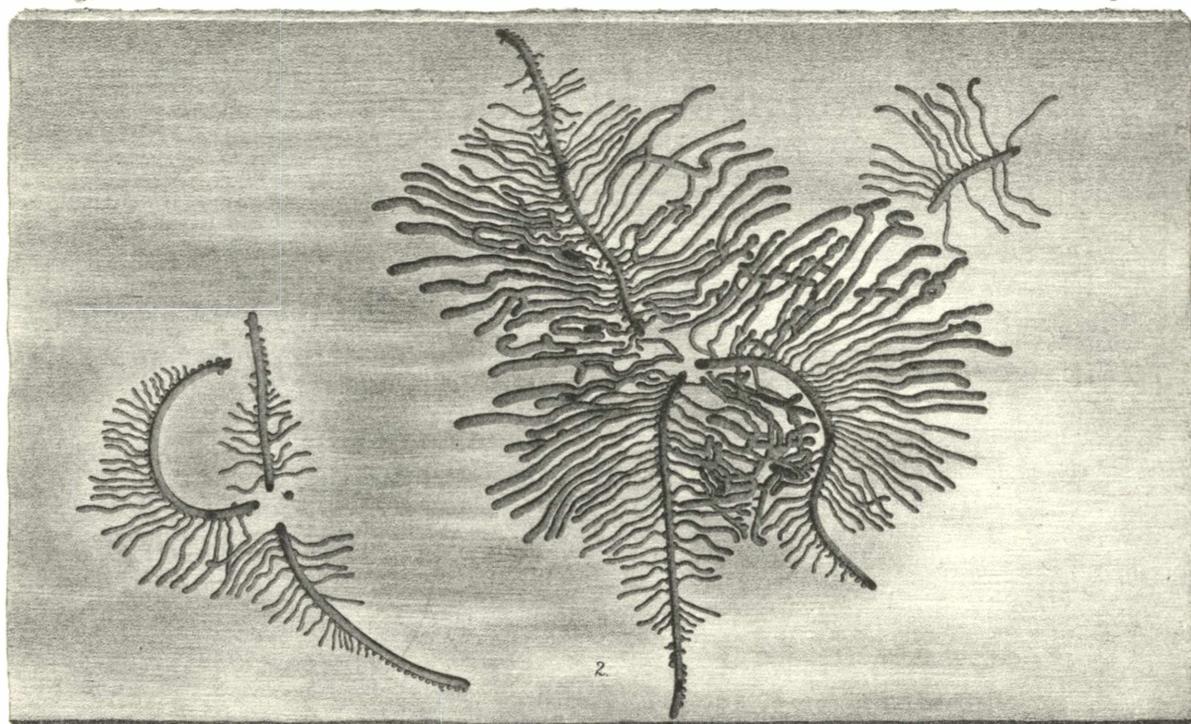
Figur 1. Ein dickes, borkiges Rindenstück der Edeltanne (*Abies pectinata* DC.) mit Frassgängen des *Tomicus (Ips) curvidens* Germ.

Figur 2. Ein dünnes, glattes Rindenstück der Fichte (*Picea excelsa* Lk. = *Abies excelsa* DC.) mit Frassgängen des *Tomicus (Pityogenes) chalcographus* L.

(Natürliche Grösse.)



1.



2.

Fig. 1. Rinde von *Abies pectinata* DC. mit *Tomicus curvidens* Germ.

Fig. 2. Rinde von *Picea vulgaris* Lk. mit *Tomicus chalcographus* L.

Tafel VI.

Figur 1. Ein Aststück der Schwarzföhre (*Pinus Laricio* Poir. var. *austriaca* Endl. = *P. nigricans* Host) mit Frassgängen des *Tomicus (Ips) Mannsfeldi* Wachtl.

Figur 2. Ein Aststück der Weissföhre (*Pinus silvestris* L.) mit Frassgängen des *Tomicus (Ips) acuminatus* Gyllh.

(Natürliche Grösse.)



1.

Fig. 1. Ast von *Pinus nigricans* Host mit *Tomicus Mannsfeldi* Wachtl.



2.

Fig. 2. Ast von *Pinus sylvestris* L.
mit *Tomicus acuminatus* Gyllh.

m für Wald, Wien, down

MITTHEILUNGEN

aus dem

forstlichen Versuchswesen Oesterreichs.

Herausgegeben von
der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

Unter diesem Titel hat sich die k. k. forstliche Versuchsanstalt die Aufgabe gestellt, in einer Reihe von zwanglosen Heften die Resultate ihrer wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete des gesammten Forstwesens in die Oeffentlichkeit zu bringen.

Bisher sind erschienen:

I. Band (Heft I—III). Mit 24 Tafeln und 16 Abbildungen im Text. Wien, 1878. Preis 8 fl. 50 kr.
Inhalt: 1. „Untersuchungen über den Festgehalt der Raummasse und das Gewicht des Holzes im frischgefällten Zustande.“ Von *Dr. A. v. Seckendorff*. 2. „Ueber die Folgen der Einwirkung der Temperatur auf die Keimfähigkeit und Keimkraft der Samen von *Pinus Picea du Roi*.“ Von *Dr. W. Velten*. 3. „Ein zweckmässiger Thermostat.“ Von *F. A. Wachtl*. 4. „Beschreibung der Metamorphosen und der Lebensweise von *Hedobia pubescens Oliv.*“ Von *F. A. Wachtl*. 5. „Zwei neue europäische Cynipiden und ihre Gallen.“ Von *F. A. Wachtl*. 6. „Ueber Dichtenbestimmungen des Holzes.“ Von *Dr. J. Möller*. 7. „Entwurf eines Programmes für forstlich-meteorologische Beobachtungen in Oesterreich.“ Von *Dr. J. R. Lovenz Ritter v. Liburnau*. 8. „*Serropalpus barbatus* Schall, und *Retinia margarotana* HS. Zwei Feinde der Tanne.“ Ein Beitrag zur Kenntniss ihrer Metamorphosen und Lebensgeschichte. Von *F. A. Wachtl*. 9. „Ueber den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die erste Entwicklung der Schwarzföhre.“ Von *Dr. J. Möller*. 10. „Versuche mit Schwarzföhrensamen.“ Von *Dr. J. Möller*. 11. „Ueber die freie Kohlensäure im Boden.“ Von *Dr. J. Möller*. 12. „Das Gefälle der Holzriesen und Untersuchungen über die gleitende Reibung auf denselben.“ Von *K. Petraschek*. 13. „Ueber die Riese constanter Fallgeschwindigkeit.“ Von *F. Steiner*. 14. „Ueber das Fallgesetz der Riese.“ Von *F. Steiner*. 15. „Beiträge zur Anatomie der Schwarzföhre.“ Von *Dr. J. Möller*. 16. „Zur Anatomie der Schwarzföhre.“ Von *W. Riegler*. 17. „Ueber den Ablösungsvorgang der Zweige einiger Holzgewächse und seine anatomischen Ursachen.“ Von *Dr. F. v. Höhnel*. 18. „Nachrichten über den forstlich-meteorologischen Beobachtungszweig.“ Von *Dr. J. R. Lovenz Ritter v. Liburnau*. 19. „Volum-Hyrometer.“ Von *Prof. F. Schwachhöfer*. 20. „Ein einfacher und zweckmässiger Apparat zum Präpariren von Larven und Puppen der Insecten, namentlich der Schmetterlingsraupen.“ Von *F. A. Wachtl*.

II. Band, I. Heft. Mit 2 Tafeln und 6 Abbildungen im Texte. 4. Wien 1879. Preis 3 fl. 20 kr.

Inhalt: 1. „Untersuchungen über die Elasticität und Festigkeit der wichtigsten Bau- und Nutzhölzer Böhmens.“ Von *Carl Mikolaschek*. 2. „*Melampsora salicina*, der Weidenrost. Eine monographische Studie.“ Von *F. v. Thümen*. 3. „Ueber die Transpirationsgrössen der forstlichen Holzgewächse mit Beziehung auf die forstlich-meteorologischen Verhältnisse.“ Von *Dr. Franz Ritter v. Höhnel*. 4. „Entomologisch-biologische Studien I. Serie.“ Vom k. k. Oberförster *Fritz A. Wachtl*. 5. „Das waldtrockene Holz in Bezug auf dessen Festgehalt und Gewicht im Raummasse.“ Vom k. k. Forstingenieur-Adjunct *E. Böhmerle*.

II. Band, II. Heft. Mit 4 Tafeln und 8 Abbildungen im Texte. 4. Wien, 1879. Preis 5 fl.

Inhalt: 6. „Ueber das Problem der Baumeubirung als Grundlage der Berechnung von Formzahlentabellen und Massentafeln.“ Von *Dr. Oskar Simony*. 7. „Mittheilungen aus einem Versuchs-Pflanzkamp auf der fürstlich Colloredo-Mannsfeld'schen Domäne Dobriš.“ Von *H. Reuss jun.* und *J. Moeller*. 8. „Beiträge zur Lehre von den Moosdecken und von der Waldstreu.“ Von *Dr. Wahrmond Riegler*. 9. „Beobachtung über die Abfuhr meteorischen Wassers entlang den Hochstämmen.“ Von *Dr. Wahrmond Riegler*. 10. „Weitere Untersuchungen über den Ablösungsvorgang von verholzten Zweigen.“ Von *Dr. Franz Ritter von Höhnel*.

II. Band, III. Heft. Mit 11 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte. 4. Wien, 1881. Preis 7 fl.

Inhalt: 11. „Eine nothwendige Reform auf dem Gebiete der Zuwachsuntersuchungen.“ Von *Prof. Gustav Hempel*. 12. „Weitere Untersuchungen über die Transpirationsgrössen der forstlichen Holzgewächse.“ Von *Dr. Franz Ritter v. Höhnel*. 13. „Die Blasenrost-Pilze der Coniferen.“ Von *F. v. Thümen*. 14. „Mittheilungen aus den forstlichen Versuchsanlagen auf der fürstlich Colloredo-Mannsfeld'schen Domäne Dobriš.“ Von *H. Reuss jun.* und *J. Moeller*. 15. „Einfluss der Harzung auf Wachstum und Holz der Schwarzföhre.“ Von *Forstrath Dr. Nördlinger* zu Hohenheim. 16. „Ueber die Festigkeit des Schwarzföhrenholzes.“ Von *Prof. H. Gollner* in Prag. 17. „Ueber die Harzung der österreichischen Schwarzföhre.“ Von *Forstmeister Wilhelm Stöger* in Hörnstein.

Ausser den vorstehenden sechs Heften erschienen:

(7. Heft.)

Beiträge zur Kenntniss der Schwarzföhre.

Von **Dr. Arthur Freih. v. Seckendorff**. Wien, 1881. Preis 7 fl.

(8. Heft.)

Die Weisstannen-Triebwickler.

Tortrix murinana Hübner, *Steganoptycha rufimitrana* Herrich-Schaeffer und ihr Auftreten in den Forsten von Niederösterreich, Mähren und Schlesien während des letztabgelaufenen Decenniums.

Von **Fritz A. Wachtl**. Wien, 1882. Preis 6 fl.

(9. Heft.)

Beiträge zur Physik des Waldes.

Von **Dr. J. R. Lorenz R. v. Liburnau, E. Kramer, Dr. W. Riegler** und **Dr. P. R. v. Höhnel**. Wien, 1883. Preis 80 kr.

(10. Heft.)

Beiträge zur Kenntniss der auf der Schwarzföhre vorkommenden Pilze.

Von **F. v. Thümen**. Wien 1883. Preis 1 fl. 40 kr.

(11. Heft.)

Die doppelzähligen europäischen Borkenkäfer.

Von **F. A. Wachtl**. Wien, 1884. Preis 1 fl. 40 kr.

(12. und 13. Heft.)

Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885—1887.

Von **Dr. J. R. Lorenz R. v. Liburnau**. Unter Mitarbeit von **F. Eckert**.

I. Theil (XII. Heft): Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. Wien, 1890. Preis 4 fl.

II. Theil (XIII. Heft): Beobachtungen an den Radialstationen in Galizisch-Podolien, dem nordkarpathischen Vorlande und auf dem Thayaplateau in Niederösterreich. Wien, 1892. Preis 8 fl.

(14. Heft.)

Die Pflanzzeit in ihrem Einfluss auf die Entwicklung der Fichte und Weissföhre.

Von **Dr. Adolf Cieslar**. Wien, 1892. Preis 1 fl. 20 kr.

(15. Heft.)

Formzahlen und Massentafeln für die Schwarzföhre.

Von **Carl Böhmerle**. Wien, 1893. Preis 1 fl. 20 kr.

(16. Heft.)

Beiträge zur Kenntniss der Morphologie, Biologie und Pathologie der Nonne (*Psilura monacha* L.).

Von **Fritz A. Wachtl** und **Carl Kornauth**. Wien, 1893. Preis 1 fl. 20 kr.

(17. Heft.)

Bericht über die erste Versammlung des internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn im Jahre 1893.

Von **Josef Friedrich**. Wien, 1894. Preis 1 fl. 50 kr.

(18. Heft.)

Die Aestung der Laubholzbäume, insbesondere der Eiche.

Von **Ernst G. Hempel**. Wien, 1895. Preis 2 fl.