

Deutsches Entomologisches Institut  
 der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin  
 Eberswalde

LOTHAR DIECKMANN

## Revision der westpaläarktischen Anthonomini

(Coleoptera: Curculionidae)

Mit 114 Textfiguren und 4 Karten

### Inhalt

Einleitung . . . . .	377
Material und Methodik . . . . .	381
Biologie . . . . .	384
Tabelle der Gattungen . . . . .	386
1. Gattung: <i>Anthonomus</i> GERMAR . . . . .	388
1. Untergattung: <i>Anthonomus</i> GERMAR . . . . .	391
2. Untergattung: <i>Paranthonomus</i> DIETZ . . . . .	470
3. Untergattung: <i>Anthonomidius</i> REITTER . . . . .	480
4. Untergattung: <i>Persezarthrus</i> VOSS . . . . .	486
Zweifelhafte <i>Anthonomus</i> -Arten der Westpaläarktis . . . . .	494
2. Gattung: <i>Furcippus</i> DESBROCHERS . . . . .	498
3. Gattung: <i>Brachonyx</i> SCHÖNHERR . . . . .	504
4. Gattung: <i>Macrobrachonyx</i> PIC . . . . .	507
5. Gattung: <i>Bradybatus</i> GERMAR . . . . .	510
1. Untergattung: <i>Bradybatus</i> GERMAR . . . . .	513
2. Untergattung: <i>Nothops</i> MARSEUL . . . . .	525
6. Gattung: <i>Sphincticraerus</i> MARSEUL . . . . .	542
Katalog . . . . .	551
Ergebnisse . . . . .	554
Literatur . . . . .	557
Register . . . . .	563

### Einleitung

Eine Revision der Tribus Anthonomini war aus verschiedenen Gründen notwendig geworden. Sowohl in der Gattung *Anthonomus* als auch in der Gattung *Bradybatus* gibt es Arten, die schwer zu unterscheiden sind und deshalb mit den bisherigen Tabellen oft falsch determiniert wurden. Das hatte zur Folge, daß falsche Angaben über Biologie und Verbreitung in die Literatur gelangten. Auch unrichtige Synonymisierungen [zum Beispiel *Anthonomus ulmi* (DEGEER) als Synonym von *Anthonomus pedicularius* (LINNÉ)] wirkten sich in gleicher Weise aus. Es kommen Unzulänglichkeiten auf taxonomischem Gebiet und in der Nomenklatur hinzu. Allein bei acht mitteleuropäischen Arten sind taxonomische, nomenklatorische und zoogeographische Klärungen notwendig gewesen. So existiert zum Beispiel von dem Birnenschädling *Anthonomus spilotus* REDTENBACHER ein völlig falsches Verbreitungsbild. Aber auch bei mehreren südost-

europäischen und vorderasiatischen Arten wurden Untersuchungen erforderlich. So zitiert BALACHOWSKY (1963) Meldungen von LODOS aus Kleinasien über Schäden am Mandelbaum durch zwei *Anthonomus*-Arten, die falsch determiniert sind. Das vordringliche Ziel dieser Arbeit muß es daher sein, eine taxonomische Revision der Imagines der westpaläarktischen Anthonomini-Arten durchzuführen und gesicherte Verbreitungsangaben von diesen Arten zu liefern.

Am Rande dieser taxonomischen Untersuchungen sollen von einigen mitteleuropäischen Arten, deren Lebensweise und Entwicklungszyklus wenig bekannt sind, Beiträge zu ihrer Biologie geliefert werden. Die zu diesem Zweck durchgeführten Zuchten hatten auch das Ziel, Hymenopteren-Parasiten der Käferlarven zu erfassen. Biologie und Entwicklungszyklus der bekannten Obstbaumschädlinge aus der Gattung *Anthonomus* können in dieser Arbeit nur in gedrängter Form geboten werden. Interessenten für diese Schädlingsarten müßten die umfangreiche phytopathologische Literatur zu Rate ziehen.

Die einzigen Revisionen der westpaläarktischen Anthonomini hat DESBROCHERS in den Jahren 1868 und 1892 durchgeführt. In diesem Jahrhundert wurden nur Untersuchungen zu einzelnen Arten, Artengruppen oder Gattungen für Teilgebiete der Paläarktis vorgenommen. So erfaßte PENECKE (1926) bei der Beschreibung der neuen Art *Bradybatus inermis* die bekanntesten europäischen *Bradybatus*-Arten in einer Bestimmungstabelle. NERESHEIMER & WAGNER (1929) klärten die verworrene nomenklatorische und taxonomische Situation um *Anthonomus piri* KOLLAR und *Anthonomus bituberculatus* THOMSON. Die *Anthonomus*-Arten der UdSSR wurden von TER-MINASSIAN (1936) zusammengestellt. VOSS (1944) gab einen Überblick über mehrere Anthonomini-Gattungen der Welt. HOFFMANN (1963) beschrieb zwei neue Arten aus Vorderasien, die er in der neuen Gattung *Neobradymbatus* zusammenfaßte.

In dieser Übersicht sind auch einige Autoren faunistischer Werke zu nennen, die Anthonomini-Arten europäischer Länder erfaßt haben: FOWLER (1891), STIERLIN (1898), FLECK (1904), REITTER (1916), IGLESIAS (1920—1921), EVERTS (1922), FLEISCHER (1927—1930), HUSTACHE (1931), PORTA (1932), HOFFMANN (1954), LINDROTH (1960), HANSEN (1965) und BRAKMAN (1966).

Die Familie der Curculionidae umfaßt in der Paläarktis etwa 13000 und auf der ganzen Erde ungefähr 50000 Arten und ist somit die größte Käferfamilie der Welt. Diese Artenfülle hat zwangsläufig eine starke Untergliederung in Unterfamilien, Triben und Gattungsgruppen zur Folge. Die Einteilung der Rüsselkäfer in taxonomische Kategorien ist in recht unterschiedlicher Weise vorgenommen worden. Manche Autoren neigen dazu, eine große Zahl von Unterfamilien einzurichten; andere begnügen sich mit wenigen Unterfamilien, die dann aber zahlreiche Triben umfassen. So untergliedert zum Beispiel KISSINGER (1964) die nordamerikanischen Curculionidae in 42 Unterfamilien. Das andere Extrem finden wir bei REITTER (1912), der für die paläarktische Region 14 Unterfamilien aufstellte. Es ist auch schon der Versuch unternommen worden, einzelne Gruppen zu besonderen Familien zu erheben, wie beispielsweise die Attelabidae und Apionidae. Diese Meinungsverschiedenheiten in der Beurtei-

lung des taxonomischen Status der einzelnen Rüsselkäfergruppen sind vor allem darauf zurückzuführen, daß die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gruppen ungenügend bekannt sind, weil phylogenetische Untersuchungen weitgehend fehlen. Das hat zur Folge, daß subjektive Gesichtspunkte bei der Einstufung der Taxa eine große Rolle spielen.

Das trifft auch für das hier zu untersuchende Taxon zu, welches von manchen Autoren als Unterfamilie, von anderen als Tribus angesehen wird. Für die Einstufung als Unterfamilie Anthonominae treten SCHENKLING (1934), VOSS (1944) und KISSINGER (1964) ein, für den Status der Tribus Anthonomini sprechen DIETZ (1891), REITTER (1912, 1916), BLATCHLEY & LENG (1916), WINKLER (1932) und HOFFMANN (1954). Ich betrachte die Anthonomini als Tribus. Sie gehören innerhalb der Unterfamiliengruppe Curculiones phanerognathi zur Unterfamilie Curculioninae, die in der Westpaläarktis ungefähr 25 Triben besitzt. Mit den Anthonomini sind die beiden Triben Tychiini und Curculionini am nächsten verwandt. Die Anthonomini unterscheiden sich von den Tychiini durch den geraden Hinterrand des zweiten Abdominalsternits und durch den nicht zugespitzten Rüssel. Bei den Tychiini ist der Hinterrand des zweiten Sternits des Abdomens an den Seiten nach hinten gebogen, so daß er dort den Hinterrand des dritten Sternits erreicht; der Rüssel ist meist zugespitzt (bei seitlicher Sicht). Von den Curculionini unterscheiden sich die Anthonomini durch die parallelen oder nach hinten verbreiterten Flügeldecken, den kürzeren, nur wenig gebogenen Rüssel und die an den Seiten der Rüsselspitze inserierten Mandibeln, die horizontal bewegt werden. Bei den Curculionini sind die Flügeldecken fast dreieckig geformt und von den Schultern zur Spitze verschmälert; der Rüssel ist länger, dünner und stärker gebogen; die Mandibeln sind an der Rüsselspitze nebeneinander inseriert und bewegen sich somit in vertikaler Richtung.

Vertreter der Anthonomini gibt es in allen Erdteilen, wobei Amerika den größten Artenreichtum aufweist. Eine Auszählung der von SCHENKLING (1934) im Coleopterorum Catalogus aufgeführten Gattungen und Arten ergab, daß die Tribus Anthonomini 53 Gattungen mit 482 Arten umfaßt. Die Arten verteilen sich folgendermaßen auf die tiergeographischen Regionen: neotropische Region: 202; nearktische Region: 114; paläarktische Region: 67; äthiopische Region: 30; orientalische Region: 19; Australien und Ozeanien: 21. Die Zahl der Arten ist seit 1934 angewachsen, KISSINGER (1964) nennt für Nordamerika nördlich von Mexiko 167 Arten.

In dieser Arbeit sollen nur die westpaläarktischen Anthonomini revidiert werden. Als östliche Grenze des zu untersuchenden Raumes wurde die Linie Uralgebirge, Kaspi-See, Iran genommen. Nur in einigen Fällen habe ich diese Grenze nach Osten überschritten und einige mittelasiatische Arten mit in die Untersuchung einbezogen. Das geschah vor allem in der Absicht, Verwandtschaftsgruppen geschlossen zu erfassen und betrifft drei *Anthonomus*- und zwei *Bradycatus*-Arten.

Die westpaläarktische Gattung *Ancylocnemis* MARSHALL, die im Katalog von WINKLER (1932) unter den Anthonomini geführt wird, wurde als fremdes Element nicht mit aufgenommen. MARSHALL (1948) hat sie mit Recht in die Unterfamilie Acicnemidinae versetzt. Da aus der Gattung *Bradybastes* HELLER nur *B. discoidales* (TOURNIER) den westpaläarktischen Raum in Oberägypten streift, wurde diese Gattung nicht mit in die Revision einbezogen. Mehrere *Bradybastes*-Arten, die alle auf Akazien leben, sind durch die südliche Sahara von Mauritanien bis zum Sudan verbreitet.

\* \* \*

Die in dieser Arbeit (zugleich Dissertation) revidierten 51 westpaläarktischen Anthonomini-Arten gehören zu sechs Gattungen. Mit 32 Arten steht die Gattung *Anthonomus* GERMAR an der Spitze. Es folgen die Gattungen *Bradybatus* GERMAR mit 14 Arten und *Sphincticraerus* MARSEUL mit zwei Arten. Monotypisch sind die Gattungen *Brachonyx* SCHOENHERR, *Macrobrachonyx* PIC und *Furcipes* DESBROCHERS. Nur die Gattung *Anthonomus*, zu der nach SCHENKLING (1934) 325 Arten gehören, besitzt eine weltweite Verbreitung. Über 80% ihrer Arten kommen in Amerika vor, unter ihnen mehrere Schädlinge. Am bekanntesten ist der Baumwollkapsel-Käfer *Anthonomus grandis* BOHEMAN. Alle anderen Gattungen sind nur in der Paläarktis verbreitet. Lediglich eine *Bradybatus*-Art (*B. armiger* BROUN) kommt in Neuseeland vor.

Charakteristik: Körper länglich oval, mit Haaren oder Haarschuppen bedeckt, die entweder gleichmäßig verteilt oder zu Binden und Flecken verdichtet sind.

Rüssel meist lang und dünn, zylindrisch, nur wenig gebogen; Fühlerfurche gerade, zur Mitte oder zum unteren Rand des Auges gerichtet; Fühler vor oder in der Mitte des Rüssels eingelenkt, meist lang und dünn, gekniet; Fühlerschaft lang, das Auge erreichend, aber nicht überragend, am Ende verdickt; Fühlergeißel vier- bis siebengliedrig, ihr erstes Glied viel kräftiger als die folgenden; Fühlerkeule länglich oval, ihr erstes Glied oft stärker glänzend und weniger behaart als die folgenden; Augen rund oder oval, mehr oder weniger stark gewölbt, aus der Kopfwölbung vortretend, an den Seiten des Kopfes liegend und weit voneinander durch die breite Stirn getrennt, Stirn meist so breit wie der Rüssel an der Basis.

Halsschild breiter als lang, nach vorn verschmälert, Basis meist doppelbuchtig, Vorderrand ohne Augenlappen an den Seiten. Flügeldecken an der Basis meist breiter als der Halsschild, mit Punktstreifen (nur *Macrobrachonyx gounellei* PIC irregulär punktiert). Flugfähige Arten (in der Paläarktis nur die Vertreter der Untergattung *Anthonomidius* REITTER aus der Gattung *Anthonomus* GERMAR ohne Alae).

Das Pygidium wird bei den paläarktischen Arten von den Flügeldecken bedeckt.

Metasternum in der Mitte vor dem Hinterrand mit einer Punktgrube. Die ersten beiden Sternite des Abdomens meist beträchtlich länger als die drei folgenden.

Vorderhüften sich berührend, in der Mitte des Prosternums stehend und beträchtlich größer als die Mittel- und Hinterhüften; Mittelhüften durch einen schmalen Fortsatz des Mesosternums getrennt, Hinterhüften breit getrennt; Trochanteren klein; Beine meist schlank, Schenkel mehr oder weniger keulenförmig, Vorderschenkel meist gezähnt und kräftiger als die Mittel- und Hinterschenkel; Schienen am inneren Spitzenrand mit einem gebogenen Endsporn; Tarsen mit vier Gliedern, das 3. Glied zweilappig; Klauen frei, meist gezähnt.

Arten von geringer Körpergröße: 1,5 bis 5,0 mm.

Wie bei fast allen Curculioniden-Arten unterscheiden sich die Geschlechter durch die Form des unteren Randes des Pygidiums: Beim ♂ ist dieser Rand wulstförmig verdickt und in der Mitte mehr oder weniger stark bogenförmig ausgeschnitten; beim ♀ ist der Rand eine schmale, in einem regelmäßigen Bogen verlaufende Kante. Dieses Merkmal ist bei lebenden Käfern nicht zu erkennen, weil dieser Rand zusammen mit dem hinteren Rand des letzten Abdominalsternits die Öffnung des Abdomens verschließt. Bei vielen Curculioniden-Gattungen unterscheidet sich das ♂ vom ♀ durch eine längliche Mulde im Gebiet der Hinterbrust und des vorderen Abdomens. Bei den *Anthonomini* ist dieses Merkmal gar nicht oder nur geringfügig ausgeprägt. Beim ♂ ist der Rüssel bei den meisten Arten etwas länger und kräftiger punktiert als beim ♀. Bei einzelnen Arten oder Artengruppen gibt es Geschlechtsunterschiede an den Klauen, an den Mittelhüften, an den Hinterschienen und am Pygidium.

### Material und Methodik

Die Grundlage für diese Revision waren der Katalog von SCHENKLING (1934) und für die Jahre 1934 bis 1964 der „Zoological Record“. Seit 1964 sind mit großer Wahrscheinlichkeit keine neuen Arten aus der Westpaläarktis beschrieben worden, zumindest nicht von den mir bekannten europäischen Curculioniden-Spezialisten. Ich erhielt 143 Benennungen in den Rangstufen von Gattungen, Untergattungen, Arten, Unterarten, Varietäten, Aberrationen und Formen. Von allen konnte ich die Originalbeschreibungen erhalten.

Weiterhin war es notwendig, Typen-Material zu untersuchen. Mir lag daran, nicht nur die Typen problematischer Arten zu prüfen, sondern ich habe versucht, von allen Arten, ihren Synonymen, von Unterarten und meist auch von den infraspezifischen Kategorien die Typen zu bekommen. Nach Abschluß meiner Revision ergaben sich 51 *Anthonomus*-Arten für die Westpaläarktis; zwei davon wurden von mir beschrieben. Zu den verbleibenden 49 Arten konnte ich von 36 Arten die Typen prüfen, und zu 45 Artsynonymen sah ich von 34 Synonymen die Typen. Von einigen Artsynonymen, die von ihren Autoren schon selbst als Synonyme erkannt worden sind, existieren keine Typen. Von Aberrationen der Arten *Anthonomus varians* (PAYKULL) und *A. rubi* (HERBST) erhielt ich reichlich Originalmaterial; beide Arten zeichnen sich durch zahlreiche

Farbformen aus. Bei der Besprechung der Arten und ihrer infraspezifischen Kategorien wird genau vermerkt, welches Typenmaterial geprüft worden ist. Syntypen (= Cotypen) habe ich auf roten Zetteln als Lektotypen und Paralektotypen designiert. Nur das Originalmaterial von infrasubspezifischen Kategorien wurde nicht mit Typenzetteln versehen, vorausgesetzt, daß es schon in diesen Rangstufen beschrieben worden ist. Das ist nach meinem Ermessen nicht notwendig, da diese Kategorien keinen nomenklatorischen Schutz genießen.

Von größter Bedeutung für das Gelingen dieser Arbeit war für mich, daß das Typenmaterial der Sammlung DESBROCHERS im Naturhistorischen Museum in Paris fast vollständig erhalten ist. Dieser Autor hat nicht nur zahlreiche Arten beschrieben, sondern auch die einzigen Revisionen der Anthonomini (1868, 1892) durchgeführt. Aus dem Pariser Museum erhielt ich außerdem das Originalmaterial der Sammlungen BEDEL, PIC, GOZIS, WENCKER, PUTON, MARSEUL und TOURNIER (in coll. PIC). Aus dem Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm konnte ich die Typen der Sammlungen DEGEER, PAYKULL und SCHOENHERR (mit Material der von GYLENHAL und BOHEMAN beschriebenen Arten) untersuchen. Weiterhin prüfte ich das Typenmaterial der Sammlungen DANIEL (Zoologisches Sammlung des Bayerischen Staates, München), FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden), THOMSON (Zoologisches Museum, Lund), FABRICIUS (Zoologisches Museum, Kopenhagen), HOFFMANN (Paris), VOSS (Harderberg), TER-MINASSIAN (Zoologisches Museum, Leningrad). Leider war es mir nicht möglich, die Typen aus den Sammlungen MARSHAM und STEPHENS (Britisches Museum, London) und LINNÉ (Linnean Society, London) zu erhalten. Herr Kustos Dr. R. T. THOMPSON vom Britischen Museum in London war aber so liebenswürdig, für mich diese Untersuchungen zu übernehmen. Für seine freundliche Unterstützung möchte ich ihm noch einmal herzlich danken. Die Typen der von HERBST und PANZER beschriebenen Arten sind wahrscheinlich verloren. Im Zoologischen Museum in Berlin, wo die Sammlungen dieser alten Autoren aufbewahrt werden, konnte ich kein Material finden, das von ihnen stammen könnte.

Zur Erfassung der geographischen Verbreitung und der Variationsbreite der Arten war es erforderlich, ein umfangreiches Käfermaterial durchzusehen, das mir von den Kustoden der Instituts- und Museumssammlungen wie auch von zahlreichen Privatsammlern bereitwillig zur Verfügung gestellt wurde. Es wurden etwa 4300 Exemplare geprüft.

Die Revision der Anthonomini konnte in diesem Umfang nur entstehen durch das liebenswürdige Entgegenkommen der vielen Kollegen, die mich durch das Ausleihen von Typen- und Käfermaterial, durch Beiträge zur Biologie und durch wertvolle Hinweise unterstützt haben. Für diese freundliche Hilfe möchte ich meinen Dank aussprechen den Herren P. ANGELOV (Plovdiv), Dr. C. BESUCHET (Naturgeschichtliches Museum, Genf), Dr. B. BURAKOWSKI (Zoologisches Institut, Warschau), Dr. G. COLAS (Naturhistorisches Museum, Paris), Dr. S. ENDRÓDI (Ungarisches Naturwissenschaftliches Museum, Budapest), Prof. Dr. H. FRANZ (Wien), Dr. H. FREUDE (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), Dr. M. G. GUTIERREZ (Institut für angewandte Biologie, Barcelona), Dr. R. HERTEL (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden), Dr. F. HIEKE (Zoologisches Museum, Berlin), A. HOFFMANN (Boulogne-Billancourt), Dr. F. JANCZYK (Naturhistorisches Museum, Wien), Dr. J. JELINEK (Narodni-Museum, Prag), Dr. S. M. IABLOKOFF-KHNZORIAN (Zoologisches Institut, Erevan), Dr. S. G. LARSSON (Zoologisches Museum, Kopenhagen), Prof. Dr. C. H. LINDROTH (Zoologisches Institut, Lund), Dr. J. LÖBL (Museum Bratislava), L. MAGNANO (Verona), Dr. M. G. MORRIS (Abbots Ripton, England), Dr. A. NEBOISS (National Museum of Victoria, Melbourne), M. OSCHMANN (Naturkundemuseum, Gotha), J. PÉRICART (Montereau), Dr. P. I. PERSSON (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm), Dr. R. REMANE (Zoologisches Institut, Marburg), Dr. G. REMAUDIÈRE (Paris), Dr. A. ROUDIER (Paris), Dr. G. SCHERER (Museum FREY, Tutzing), Dr. A. N. SHELOCHOVZEV (Zoologisches Museum, Moskau), Dr. R. ZUR STRASSEN (Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main), Dr. J. STREJČEK (Prag), W. SZYMOCZAKOWSKI (Institut für Systematische Zoologie, Krakau), Dr. R. T. THOMPSON (Britisches Museum, London), O. VOŘIŠEK (Kladno), E. VOSS (Harderberg) und Frau Prof. Dr. M. TER-MINASSIAN (Zoologisches Institut, Leningrad).

Ganz besonderer Dank gebührt Herrn Prof. Dr. S. SMREČZYNSKI (Zoologisches Institut, Krakau), mit dem ich mich ausführlich über die taxonomischen Probleme dieser Arbeit beraten konnte; seine Anregungen waren für mich von großem Wert.

Ein großer Teil des Käfermaterials mußte umpräpariert werden, da eine saubere Präparation die Voraussetzung für die sichere Determination ist. An den Beinen müssen die Schenkel, die Schienen und die Klauen und am Rüssel die Skulptur der Oberseite und die Ansatzstelle der Fühler gut zu sehen sein.

Mit Ausnahme von *Bradybatus graciliformis* VOSS und *B. iranensis* HOFFMANN, von denen ich kein Material vorliegen hatte, wurden von allen Anthonomini-Arten Penispräparate angefertigt. Bei dieser Gelegenheit wurde gleich mitgeprüft, ob Alae entwickelt sind und somit die Flugfähigkeit gegeben ist. Die Körpergröße, die Rüssellänge und die Längen-Breiten-Relationen von Halsschild und Flügeldecken wurden mit dem Okularmikrometer genau ausgemessen. Wie bei Curculioniden üblich, wurde die Körpergröße vom Vorderrand der Augen bis zur Spitze der Flügeldecken gemessen. Die Breite von Halsschild und Flügeldecken wurde stets an der breitesten Stelle dieser Körperteile ermittelt, bei den Flügeldecken demnach meist im hinteren Drittel. Das genaue Ausmessen von Breite und Länge des Halsschildes und der Flügeldecken ist unerlässlich, da man bei grober Betrachtung einer optischen Täuschung unterliegt: Beide Teile werden meist zu lang und zu schlank geschätzt. Von Körperteilen, die für die Determination von Bedeutung sind, und von den Penes habe ich mit Hilfe eines Gitternetzes im Okular Strichzeichnungen angefertigt. Für die saubere Ausführung dieser Figuren wie auch für die Anfertigung der Habitusbilder einiger Arten möchte ich Frau H. DÖBLER herzlich danken. Weiterhin bin ich den Herren Dr. H. ADAM und K.-H. MOHR für die Herstellung von Fotografien zur Biologie einiger Arten zu Dank verpflichtet.

Die Besprechung der einzelnen Arten wird nach einem festen Schema durchgeführt. Sie beginnt mit der Diskussion der Typen und der Synonyme. Bei selteneren Arten folgt eine Angabe über die Zahl der untersuchten Exemplare. Anschließend werden Färbung, Behaarung und Morphologie der Art behandelt. Den Abschluß bilden Biologie und Verbreitung.

Bei den Synonymie-Untersuchungen habe ich mich in einigen Fällen auf den Artikel 23(b) der Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (beschlossen vom XV. Internationalen Kongreß für Zoologie, London, 1958) gestützt und nichtprioritätsberechtigten Namen konserviert; eine Änderung der viel verwendeten Namen zugunsten von unbekanntem, aber älteren Namen wäre eine zu starke Belastung der taxonomischen und phytopathologischen Literatur, besonders wenn es sich um Schädlingsarten handelt. In sinngemäßer Anwendung dieses Artikels habe ich den Gattungsnamen *Anthonomus* GERMAR erhalten, so wie er bis jetzt verwendet wurde, obgleich er eigentlich der monotypischen Gattung *Furcipes* DESBROCHERS zukäme.

Bei einigen Arten wurden Farbabweichungen mit den Artnamen synonymisiert, wenn die Färbung in einem solchen Maße variiert, daß alle Übergänge zwischen zwei Färbungsextremen vorkommen und die Zahl der Aberrationen nach Belieben erhöht werden könnte. Bei den infraspezifischen Kategorien habe ich nur die Begriffe *Subspecies* und *Aberration* gebraucht. Den Begriff *Varietät* habe ich gemieden, weil er in der Curculioniden-Systematik uneinheitlich verwendet

wird. Einerseits werden darunter biologische oder geographische Rassen verstanden, andererseits aber auch individuelle Abweichungen vom Artcharakter, die ich als Aberrationen bezeichne.

Die geographische Verbreitung wurde bei problematischen Arten fast nur mit Hilfe der Funddaten der untersuchten Exemplare erfaßt. Meldungen aus der Literatur, die immer als solche gekennzeichnet wurden, habe ich nur dann verwendet, wenn ich den Eindruck hatte, daß der Autor die Art genau kennt. Von zehn Arten habe ich die Verbreitung zusätzlich auf vier Karten zusammengestellt. Dabei handelt es sich meist um Arten, bei denen Vikarianz vorliegt.

Ohne Kenntnis der Anthonomini-Gattungen aller tiergeographischer Regionen können grundlegende phylogenetische Zusammenhänge in dieser Tribus nicht erfaßt werden. Bei der geographischen und auch taxonomischen Begrenzung des Themas war es mir im allgemeinen nur möglich, Arten zu Verwandtschaftsgruppen zu vereinigen. Als Maßstab für die Verwandtschaft bewertete ich die gemeinsamen abgeleiteten Merkmale (Synapomorphien, im Sinne von HENNIG, 1950) dieser Arten.

### Biologie

Die westpaläarktischen Anthonomini-Arten sind Knospen- und Fruchtstecher. Ihre Larven entwickeln sich in diesen Pflanzenteilen, in denen auch die Verpuppung erfolgt. Die Käfer überwintern. Mit Ausnahme von einigen Winterbrütern aus der Gattung *Anthonomus* GERMAR beginnt die Eiablage meist im zeitigen Frühjahr. Die Arten haben nur eine Generation im Jahr.

Von zehn der 51 in dieser Revision behandelten Arten sind die Brutpflanzen nicht bekannt. Die 41 in biologischer Hinsicht besser erforschten Arten sind an Pflanzen aus fünf Pflanzenfamilien gebunden: an Pinaceae vier Arten, an Ulmaceae zwei Arten, an Rosaceae 26 Arten, an Aceraceae acht Arten und an Rhamnaceae eine Art. Diese Familienübersicht läßt erkennen, daß die Anthonomini-Arten fast nur auf Bäumen oder Sträuchern leben; an krautige Pflanzen aus der Familie Rosaceae sind nur vier *Anthonomus*-Arten gebunden.

Die Arten aller sechs Gattungen haben sich auf ihre Brutpflanzen spezialisiert. Sie leben entweder monophag auf einer Pflanzenart (beziehungsweise auf nahe verwandten Arten der gleichen Gattung) oder oligophag auf verwandten Gattungen der gleichen Familie. Die oligophagen *Anthonomus*-Arten der Rosaceae haben im allgemeinen Gattungen der gleichen Unterfamilie als Brutpflanzen. Eine Oligophagie zweiten Grades (die Brutpflanzen gehören zu Gattungen verschiedener Pflanzenfamilien der gleichen Ordnung) gibt es bei den Anthonomini nicht.

Die folgende tabellarische Übersicht soll die Pflanzenbindungen der Anthonomini-Arten veranschaulichen:

## Familie: Pinaceae

- Pinus silvestris* L. *Anthonomus varians* (PAYKULL), *A. pubescens* (PAYKULL),  
*Brachonyx pineti* (PAYKULL)  
*Pinus montana* MILL. *Anthonomus varians* (PAYKULL)  
*Pinus nigra* ARN. *Anthonomus pubescens* (PAYKULL)  
*Pinus spec.* *Macrobrachonyx gounellei* PIC  
*Picea abies* L. *Anthonomus varians* (PAYKULL), *A. pubescens* (PAYKULL)

## Familie: Ulmaceae

- Ulmus campestris* L. *Anthonomus ulmi* (DEGEER)  
*Ulmus effusa* WILLD. *Anthonomus ulmi* (DEGEER)  
*Celtis australis* L. *Anthonomus koenigi* PIC  
*Celtis caucasica* WILLD. *Anthonomus koenigi* PIC

## Familie: Rosaceae

## Unterfamilie: Pomoideae

- Pirus sativa* LAM. et DC. *Anthonomus pomorum* (LINNÉ), *A. kirschi* DESBROCHERS,  
*A. piri* KOLLAR, *A. spilotus* REDTENBACHER  
*Pirus salicifolia* L. *Anthonomus foliicola* TER-MINASSIAN  
*Malus domestica* BORKH. *Anthonomus pomorum* (LINNÉ), *A. piri* KOLLAR  
*Malus silvestris* L. *Anthonomus pomorum* (LINNÉ)  
*Sorbus aucuparia* L. *Anthonomus conspersus* DESBROCHERS, *A. sorbi* GERMAR  
*Sorbus terminalis* L. *Anthonomus chevrolati* DESBROCHERS  
*Crataegus oxyacantha* L. *Anthonomus bituberculatus* THOMSON, *A. spilotus* REDTEN-  
BACHER, *A. undulatus* GYLLENHAL, *A. chevrolati* DESBRO-  
CHERS, *A. pedicularius* (LINNÉ), *A. sorbi* GERMAR  
*Crataegus monogyna* L. *Anthonomus bituberculatus* THOMSON, *A. spilotus* REDTEN-  
BACHER, *A. chevrolati* DESBROCHERS, *A. pedicularius* (LINNÉ),  
*A. sorbi* GERMAR  
*Mespilus germanica* L. *Anthonomus spilotus* REDTENBACHER, *A. chevrolati* DESBRO-  
CHERS

## Unterfamilie: Rosoideae

- Rubus idaeus* L. *Anthonomus rubi* (HERBST)  
*Rubus fruticosus* und  
verwandte Arten *Anthonomus rubi* (HERBST)  
*Comarum palustre* L. *Anthonomus brunnipennis* CURTIS  
*Potentilla argentea* L. *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL  
*Fragaria ananassa* DUCH. *Anthonomus rubi* (HERBST)  
*Fragaria viridis* DUCH. *Anthonomus germanicus* spec. nov.  
*Geum urbanum* L. *Anthonomus rubi* (HERBST)  
*Filipendula ulmaria* L. *Anthonomus brunnipennis* CURTIS  
*Rosa spec.* *Anthonomus rubi* (HERBST), *A. terreus* GYLLENHAL  
*Dryas octopetala* L. *Anthonomus brunnipennis* CURTIS

## Unterfamilie: Prunoideae

- Prunus padus* L. *Anthonomus humeralis* (PANZER), *A. bituberculatus* THOMSON,  
*A. undulatus* GYLLENHAL, *Furcipes rectirostris* (LINNÉ)  
*Prunus mahaleb* L. *Anthonomus humeralis* (PANZER), *Furcipes rectirostris* (LINNÉ)  
*Prunus avium* L. *Anthonomus humeralis* (PANZER), *A. grilati* DESBROCHERS,  
*Furcipes rectirostris* (LINNÉ)  
*Prunus cerasus* L. *Furcipes rectirostris* (LINNÉ)  
*Prunus spinosa* L. *Anthonomus rufus* GYLLENHAL, *Furcipes rectirostris* (LINNÉ)

<i>Prunus domestica</i> L.	<i>Anthonomus gemmicola</i> TER-MINASSIAN, <i>A. bituberculatus</i> THOMSON, <i>A. rufus</i> GYLLENHAL
<i>Prunus persica</i> L.	<i>Anthonomus gemmicola</i> TER-MINASSIAN, <i>A. amygdali</i> HUSTACHE, <i>A. baudueri</i> DESBROCHERS
<i>Prunus armeniaca</i> L.	<i>Anthonomus amygdali</i> HUSTACHE
<i>Prunus amygdalus</i> STOKES	<i>Anthonomus gemmicola</i> TER-MINASSIAN, <i>A. amygdali</i> HUSTACHE, <i>A. baudueri</i> DESBROCHERS
<i>Prunus scoparia</i> SPACH.	<i>Anthonomus brevispinus</i> PIC
<i>Prunus reuteri</i> BOISS & BUHSE	<i>Anthonomus variabilis</i> HOFFMANN

Familie: Aceraceae

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Bradybatus creutzeri</i> GERMAR, <i>B. seriesetosus</i> PETRI, <i>B. kellneri</i> BACH, <i>B. elongatulus</i> (BOHEMAN), <i>B. grandis</i> TER-MINASSIAN
<i>Acer opalus</i> MILL.	<i>Bradybatus creutzeri</i> GERMAR, <i>B. kellneri</i> BACH
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Bradybatus kellneri</i> BACH, <i>B. fallax</i> GERSTÄCKER
<i>Acer monspessulanum</i> L.	<i>Bradybatus kellneri</i> BACH, <i>B. elongatulus</i> (BOHEMAN)
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Bradybatus fallax</i> GERSTÄCKER
<i>Acer cinerascens</i> P. C.	<i>Bradybatus iranensis</i> HOFFMANN
<i>Acer turcestanicum</i> PAX	<i>Bradybatus tadjhikorum</i> TER-MINASSIAN
<i>Acer regeli</i>	<i>Bradybatus tadjhikorum</i> TER-MINASSIAN

Familie: Rhamnaceae

<i>Zizyphus jujuba</i> MILL.	<i>Sphincticraerus lethierryi</i> DESBROCHERS
<i>Zizyphus lotus</i> L.	<i>Sphincticraerus lethierryi</i> DESBROCHERS

Zu den Anthonomini gehören vorwiegend mesophile Käferarten. Einige Arten leben in xerothermen Biotopen (zum Beispiel *Anthonomus germanicus* nov. spec., *A. rubripes* GYLLENHAL), andere in kühlen und feuchten Gebieten (zum Beispiel *Anthonomus brunnipennis* CURTIS).

Die Tribus Anthonomini umfaßt mehrere bekannte Schädlinge, die sich auf Obstbäumen und forstwirtschaftlich genutzten Hölzern entwickeln. Einige weitere Arten können als potentielle Schädlinge angesehen werden; sie leben vorwiegend auf nichtkultivierten Rosengewächsen (Traubenkirsche, Weißdorn Schlehe usw.), entwickeln sich aber auch auf Obstbäumen, ohne bis jetzt als Schädlinge gemeldet worden zu sein. Die Mehrzahl der westpaläarktischen Anthonomini-Arten ist jedoch ohne wirtschaftliche Bedeutung.

Tabelle der Gattungen

- 1 (8) Fühlergeißel mit sieben Gliedern . . . . .
- 2 (3) Vorderschenkel mit zwei Zähnen, dabei kann der kleinere äußere Zahn in mehrere Zähnchen gegliedert sein (Fig. 1); Schildchen groß, länglich, die Wölbung der Flügeldecken deutlich überragend, am Grunde mit feinen Körnchen bedeckt und fast unbehaart. Nur eine Art, die in der ganzen Paläarktis verbreitet ist: *F. rectirostris* (LINNÉ) . . . . . *Furcipes* DESBROCHERS
- 3 (2) Vorderschenkel nur mit einem Zahn (Fig. 2) oder ungezähnt; Schildchen klein, rund oder kurzoval, die Wölbung der Flügeldecken nicht überragend, durch dichte Behaarung als weißer Punkt hervortretend . . . . .
- 4 (7) Flügeldecken mit regelmäßigen Punktstreifen, die durch flache oder rippenartig gewölbte Zwischenräume voneinander getrennt sind . . . . .

- 5 (6) Körper gedrungener (Fig. 10); Flügeldecken höchstens 1,7mal so lang wie breit; Vorderschenkel entweder mit kräftigem Zahn oder feinem nadelförmigem Dorn; Klauenglied weit aus dem gelappten 3. Tarsenglied vorragend (Fig. 13, 14) . . . . . *Anthonomus* GERMAR
- 6 (5) Körper lang und schmal (Fig. 53), Flügeldecken 2mal so lang wie breit; alle Schenkel ohne Zahn oder Dorn; Klauenglied das gelappte 3. Glied nur wenig überragend (Fig. 3); Klauen ungezähnt. Nur eine Art: *B. pineti* (PAYKULL) aus der westlichen Paläarktis . . . . . *Brachonyx* SCHÖNHERR

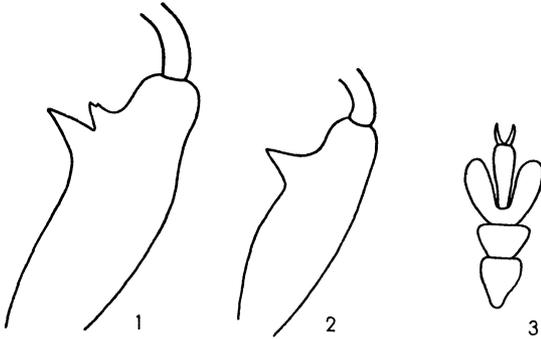


Fig. 1—2. Vorderschenkel: Fig. 1. *Furcipes rectirostris* (LINNÉ). — Fig. 2. *Anthonomus piri* KOLLAR  
 Fig. 3. Vordertarsus von *Brachonyx pineti* (PAYKULL)

- 7 (4) Flügeldecken nur in der vorderen Hälfte neben der Naht mit 1 bis 2 undeutlichen Punktreihen, alle anderen Teile der Flügeldecken irregulär punktiert; Körper schlank; Schenkel ungezähnt; Klauenglied das gelappte 3. Glied nur wenig überragend; Klauen ungezähnt. Im Habitus ganz wie die Gattung *Brachonyx*. Nur eine Art: *M. gounellei* PIC von den Kanarischen Inseln . . . . . *Macrobrachonyx* PIC
- 8 (1) Fühlergeißel mit vier oder sechs Gliedern . . . . .
- 9 (14) Fühlergeißel mit sechs Gliedern . . . . .
- 10 (11) Kopf hinter den kegelförmigen Augen (bei Sicht von oben) ringsum tief halsartig eingeschnürt, so daß er hier nur wenig breiter ist als der Rüssel an der Basis (Fig. 4, 65); Körper gedrunge, Flügeldecken nur wenig länger als breit; alle Schenkel mit feinem nadelförmigem Dorn; Klauen gezähnt. Zwei Arten aus Nordafrika . . . . . *Sphincticraerus* MARSEUL  
 (= *Aubeus* DESBROCHERS)
- 11 (10) Kopf hinter den normal gewölbten Augen nicht eingeschnürt (Fig. 55, 56) . . . . .

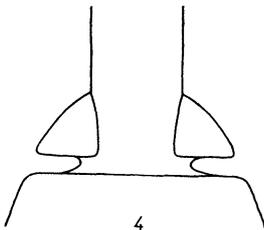


Fig. 4: Kopf von *Sphincticraerus lethierryi* (DESBROCHERS)

- 12 (13) Stirnhaare dem Untergrund anliegend und nach vorn gerichtet; Klauen gezähnt . . . . . *Bradybatus* GERMAR
- 13 (12) Stirnhaare in der Mitte gescheitelt, aufgerichtet und wimperartig nach außen über den inneren Augenrand geneigt; Klauen ohne Zahn. Drei Arten aus Vorderasien . . . . . *Anthonomus* subgen. *Persezarthrus* VOSS
- 14 (9) Fühlergeißel mit vier Gliedern; Größe: 1,5–2,3 mm. Fünf Arten, die alle auf *Acacia*-Arten leben und in der mittleren und südlichen Sahara von Mauretanien bis zum Sudan beheimatet sind. Nur *B. discoidales* (TOURNIER, 1873) dringt bis Oberägypten vor . . . . . *Bradybastes* HELLER

1. Gattung: *Anthonomus* GERMAR, 1820

(in ERSCH & GRUBER, Allg. Encycl. Wiss., 4, 274)

Typus-Art: *A. pomorum* (LINNÉ, 1758) (Syst. Nat., ed. 10, 381).

Synonyma: *Toplithus* GOZIS, 1882 (Rev. d'Ent., 1, 203).

GERMAR hat die Gattung *Anthonomus* in einer Enzyklopädie der Wissenschaften und Künste beschrieben. In Verbindung mit der kurzen Gattungsdiagnose nennt er die Artnamen *druparum*, *pomorum*, *avarus*, *melanocephalus* und *pubescens*. Eine Typus-Art wird nicht angegeben. Ein Jahr später (1821) charakterisiert er in seinem „Magazin der Entomologie“ die Gattung *Anthonomus* sehr ausführlich und teilt ihr jetzt schon zehn Arten zu. Meines Wissens hat aber erst SCHOENHERR (1826, p. 236) eine Typus-Art festgelegt: *A. druparum* (LINNÉ), der ein Synonym von *Furcipes rectirostris* (LINNÉ) ist. Diese Festlegung hätte nun eigentlich unangenehme Folgen nomenklatorischer Art: Die Gattung *Furcipes* mit der einzigen Art *rectirostris* müßte *Anthonomus* heißen, und für die artenreiche Gattung, die von den Autoren dieses wie des vergangenen Jahrhunderts allgemein als *Anthonomus* bezeichnet wird, wäre ein neuer Name zu suchen. GOZIS (1882) hat diese Problematik schon erkannt und den Namen *Toplithus* eingeführt, jedoch ohne Angabe einer Typus-Art. Da er aber *Furcipes* und *Toplithus* nur als Untergattungen von *Anthonomus* betrachtete, war eine Änderung des Gattungsnamens nicht notwendig. Nach Ansicht verschiedener Autoren und auch nach meiner Auffassung ist *Furcipes* als selbständige Gattung anzusehen. Diese müßte nunmehr *Anthonomus* und die bisherige Gattung *Anthonomus* müßte *Toplithus* heißen. Eine solche Namensänderung wäre jedoch eine zu starke Belastung für die Taxonomie und auch für die Phytopathologie. Ich schlage deshalb vor, daß die Art *rectirostris* als Typus-Art in die Gattung *Furcipes* übernommen wird, und daß für die Gattung *Anthonomus* (im bisherigen Sinne) die alte, weitverbreitete, gut bekannte Art *A. pomorum* (LINNÉ, 1758) als Typus-Art festgelegt wird. Alle Autoren, die *Furcipes* als eigene Gattung ansehen, haben eine Änderung der Gattungsnamen vermieden, so vor allem WINKLER (1932) im Katalog der paläarktischen Käfer.

Gattungsdiagnose: Körper meist langoval; mit Haaren bedeckt, meist auf den Flügeldecken mit Haarflecken oder Haarbinden, seltener einformig behaart, Schildchen dicht weiß tomentiert; Rüssel lang, schlank, Fühlerfurchen gerade, bis zu den Augen reichend; Fühler meist lang und dünn, vor oder in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Fühlergeißel aus sechs oder sieben Gliedern bestehend, Fühlerkeule langoval; Augen flach oder kräftig, mitunter unsymmetrisch gerundet, aus der Kopfwölbung vortretend; Stirn flach, in der Mitte

auf der Höhe des Augenhinterrandes meist mit einer Punktgrube; Halsschild breiter als lang, an den Seiten gerundet, nach vorn eingeschnürt, dicht punktiert; Flügeldecken nach hinten meist verbreitert, seltener parallelschief, mit Punktstreifen, deren Punkte nach hinten kleiner werden, im vorderen Drittel oft mit einer flachen, queren Depression, Basis zwischen dem Schildchen und dem 5. Streifen meist erhaben gerandet; Pygidium bei den paläarktischen Arten von den Flügeldecken verdeckt; Vorderschenkel bei den paläarktischen Arten gezähnt, entweder mit einem nadelförmigen Zahn oder mit einem kräftigen Zahn, der bis 0,75mal so lang ist wie die Schenkelbreite; Mittel- und Hinterschenkel feiner gezähnt und nicht so dick wie die Vorderschenkel; Klauen meist gezähnt. Mit Ausnahme der Vertreter aus der Untergattung *Anthonomidius* besitzen die *Anthonomus*-Arten Alae und sind flugfähig.

Die Geschlechter unterscheiden sich meist durch die Länge und durch die Skulptur des Rüssels. Beim ♂ ist der Rüssel etwas länger, kräftiger skulpturiert und matter als beim ♀. Bei einigen Arten und Artengruppen gibt es besondere Geschlechtsunterschiede an den Hinterschienen, an den Mittelhüften und an den vorderen Klauen.

In die Bestimmungstabellen wurden einige Merkmale aufgenommen, die bis jetzt nicht oder nur wenig beachtet worden sind, aber einen großen diagnostischen Wert besitzen: die Schweifung des Innenrandes der Vorderschienen, die Stirnbehaarung (anliegend und nach vorn gerichtet; oder etwas aufgerichtet, gescheitelt und zum Augenrand geneigt) und die Bezahnung der Klauen.

Die westpaläarktischen *Anthonomus*-Arten gehören zu vier Untergattungen: *Anthonomus* GERMAR s. str., *Paranthonomus* DIETZ, *Anthonomidius* REITTER und *Persexarthrus* VOSS. Die letzten drei Untergattungen sind artenarm; sie stellen monophyletische Gruppen dar. Die Untergattung *Anthonomus* s. str. ist ein Sammelbecken von Arten und Artengruppen, deren verwandtschaftliche Beziehungen beim gegenwärtigen Stand der Kenntnisse nicht zu durchschauen sind. Aus Gruppen dieser Untergattungen haben sich wahrscheinlich die drei restlichen Untergattungen herausgebildet, da sie abgeleitete Merkmale aufzuweisen haben: bei *Paranthonomus* die Pygidialfurchung, bei *Anthonomidius* die Flügellosigkeit und die Halsschild-Flügeldecken-Relation und bei *Persexarthrus* die Reduktion der Glieder der Fühlergeißel. Über die Phylogenie der Gattung *Anthonomus* wird erst dann etwas gesagt werden können, wenn die Gattung im Weltmaßstab erfaßt ist.

SCHENKLING (1934) zählt im Coleopterorum Catalogus 325 *Anthonomus*-Arten auf: 114 für die nearktische, 157 für die neotropische, 4 für die äthiopische, 3 für die australische und 47 für die paläarktische Region. Von den 47 paläarktischen Arten gehören 37 zur Westpaläarktis; drei der zehn ostpaläarktischen Arten wurden von mir mit bearbeitet, so daß ich 40 Katalogarten vorliegen hatte. Nach 1934 sind vier weitere Arten beschrieben worden. Somit hatte ich 44 Arten zu revidieren. Nach Abschluß meiner Untersuchungen ergab sich ein Bestand von 32 Arten und einer Unterart für die Westpaläarktis (einschließlich der zwei asiatischen Arten *A. dilutus* REITTER und *A. morosus* FAUST). Von den 44 Arten wurden zehn Arten (*curtus* FAUST, *faillai* DESBROCHERS, *inversus* BEDEL, *multifasciatus* PIC, *sibiricus* DESBROCHERS, *rosarum* DANIEL, *strandii* STIERLIN, *gentilis* FAUST, *cypricus* MARSHALL und *funebriis* HOFFMANN) zu Synonymen, zwei Arten (*grouvellei* DESBROCHERS und *bonvouloiri* DESBROCHERS) als nichtpaläarktische

Elemente erkannt und ausgeschlossen, eine Art (*lethierryi* DESBROCHERS) in die Gattung *Sphincticraerus*, eine Art (*discoidalis* TOURNIER) in die Gattung *Bradybastes* versetzt und eine Art (*rectirostris* LINNÉ) aus der Gattung *Anthonomus* entnommen, weil *Furcipes* als selbständige Gattung eingesetzt wurde. Der verbleibende Bestand von 29 gültigen Arten wurde um drei auf 32 erhöht, weil ein Synonym (*ulmi* DEGEER) und eine Varietät (*brunnipennis* CURTIS) zu Arten erhoben wurden und eine neue Art (*germanicus*) beschrieben werden konnte. Außerdem wurde eine neue Unterart (*A. chevrolati* ssp. *connexus*) beschrieben.

Mit Ausnahme von *A. koenigi* sind die westpaläarktischen *Anthonomus*-Arten Knospenstecher. Die Larven entwickeln sich in den Blatt-, Blüten- oder Tragknospen (= Frucht- oder Blütenstandsknospen) von Bäumen und Sträuchern, seltener von krautigen Pflanzen. Von vier Arten (*curtulus* DESBROCHERS, *stierlini* DESBROCHERS, *dilutus* REITTER, *morosus* FAUST) sind die Futterpflanzen nicht bekannt. Die zwei Arten der Untergattung *Paranthonomus* (*varians* PAYKULL, *pubescens* PAYKULL) leben auf Nadelbäumen der Gattung *Pinus* und *Picea*, *A. koenigi* PIC auf *Celtis*-Arten (Familie Ulmaceae) und *A. ulmi* (DEGEER) auf *Ulmus*-Arten. Alle anderen *Anthonomus*-Arten haben Bäume, Sträucher oder krautige Pflanzen aus der Familie Rosaceae als Futterpflanzen.

Über den Entwicklungszyklus von etwa 20 Arten können Angaben gemacht werden. Die Entwicklung der bekannten Obstbaumschädlinge ist gut untersucht; sie verläuft ziemlich einheitlich. Die Käfer überwintern in Rindenritzen oder im Boden unter Laub, Moos usw. Im Frühjahr kriechen oder fliegen sie auf ihre Brutpflanzen, wo sie kopulieren und einen Reifungsfraß durchführen, indem sie Knospen anstechen. Anschließend werden die Eier in die Knospen gelegt; jede Knospe empfängt nur ein Ei. Die schlüpfenden Larven ernähren sich von der Knospensubstanz und verhindern so das Aufbrechen der Knospen. In der Knospenhöhlung erfolgt die Verpuppung. Die frisch entwickelten Käfer fressen ein Loch in die Knospenwand, durch das sie ins Freie kommen. Sie ernähren sich zunächst zwei bis vier Wochen von den Blättern ihrer Brutpflanzen und begeben sich dann zur Sommer-Diapause in Verstecke, in denen sie auch meist überwintern. Seltener gibt es noch einmal im Herbst eine kurze Aktivitätsperiode. Nur einige Arten (*piri* KOLLAR, *ulmi* DEGEER, *chevrolati* DESBROCHERS und vielleicht auch *bituberculatus* THOMSON) sind Winterbrüter, die im September mit der Eiablage beginnen und diese zum Teil im zeitigen Frühjahr noch einmal fortsetzen.

Als Obstbaumschädlinge sind folgende Arten bekannt: *A. pomorum* (LINNÉ), *A. kirschi* DESBROCHERS, *A. gemmicola* TER-MINASSIAN, *A. piri* KOLLAR, *A. spilotus* REDTENBACHER, *A. amygdali* HUSTACHE, *A. rubi* (HERBST) und *A. baudueri* DESBROCHERS. *A. ulmi* (DEGEER), der sich in den Blütenknospen von *Ulmus*-Arten entwickelt, ist ein potentieller Forstschädling. Die beiden *Paranthonomus*-Arten *A. varians* (PAYKULL) und *A. pubescens* (PAYKULL) sind Forstschädlinge an *Pinus*- und *Picea*-Arten.

### Tabelle der Untergattungen

- 1 (6) Fühlergeißel mit sieben Gliedern; Klauen meist gezähnt . . . . .
- 2 (5) Halsschild viel schmaler als die Basis der Flügeldecken; Alae vorhanden . . .
- 3 (4) Das meist unter den Flügeldecken verborgene Pygidium ohne Vertiefungen. Oberseite von Halsschild und Flügeldecken mit hellen Haarbinden oder Haarflecken (nur *A. rubi* und *A. brunnipennis* sind gleichmäßig mit hellen Haaren bedeckt) . . . . . 1. *Anthonomus* GERMAR
- 4 (3) Das meist unter den Flügeldecken verborgene Pygidium mit tiefer Längsfurche (♂) oder kräftiger ovaler Grube (♀). Oberseite gleichmäßig mit weißen Härchen bedeckt, ohne helle Haarbinden oder Haarflecken. Zwei Arten: *A. pubescens* und *A. varians*, die beide auf Nadelbäumen leben . . . . . 2. *Paranthonomus* DIETZ
- 5 (2) Halsschild so breit wie die Basis der Flügeldecken; Körper stark gewölbt, gleichmäßig mit weißen Härchen bedeckt, ohne Haarbinden oder Haarflecken; Flügeldecken im vorderen Drittel ohne Depression; Halsschild und Flügeldecken schwarz (nur bei *A. dilutus* aus Ostasien rot bis rotbraun); Alae fehlen. Vier Arten . . . . . 3. *Anthonomidius* REITTER
- 6 (1) Fühlergeißel mit sechs Gliedern; Klauen ungezähnt. Drei Arten aus Vorderasien . . . . . 4. *Persexarthrus* VOSS

#### 1. Untergattung: *Anthonomus* GERMAR, 1820

(in ERSCH & GRUBER, Allg. Encycl. Wiss., 4, 274)

Typus-Art: *A. pomorum* (LINNÉ, 1758) (Syst. Nat. ed. 10, 381).

Synonyma: *Toplithus* GOZIS, 1882 (Rev. d'Ent., 1, 203).

Die nomenklatorischen Probleme, die sich um die Gattungsnamen *Anthonomus* und *Toplithus* ergeben haben, wurden bereits bei der Besprechung der Gattung *Anthonomus* erörtert.

Zur Untergattung *Anthonomus* s. str. gehören 23 von den 32 in dieser Revision erfaßten *Anthonomus*-Arten. Sie ist kein so geschlossener Verwandtschaftskomplex wie die restlichen drei *Anthonomus*-Untergattungen, von denen jede eine monophyletische Gruppe darstellt. Die Untergattung *Anthonomus* besteht aus heterogenen Elementen, deren verwandtschaftliche Beziehungen ohne Kenntnis der außerpaläarktischen Arten nicht zu erfassen sind. Es war mir lediglich möglich, sechs Artengruppen zu erkennen, die sich aus zwei bis vier Arten zusammensetzen und als monophyletisch anzusehen sind (*A. pomorum*-, *A. kirschi*-, *A. piri*-, *A. undulatus*-, *A. pedicularius*- und *A. rubi*-Gruppe). Bei der Besprechung der sechs Arten werden die abgeleiteten (apomorphen) Merkmale aufgeführt, durch die die Gruppen zusammengehalten werden. Meist handelt es sich dabei um die Penismorphologie, um das Zeichnungsmuster und um männliche Sexualauszeichnungen. Bei sechs Arten (*A. spilotus* REDTENBACHER, *A. grilati* DESBROCHERS, *A. amygdali* HUSTACHE, *A. rufus* GYLLENHAL, *A. sorbi* GERMAR und *A. koenigi* PIC) gibt es weder morphologische noch biologische Eigenschaften, durch die Verwandtschaftsbeziehungen aufgedeckt werden können. Am weitesten hat sich in dieser Untergattung *A. koenigi* isoliert. Er besitzt mehrere aus dem Rahmen der Untergattung fallende morphologische Merkmale (gedrungene Fühler, Zeichnungsmuster, zugespitzter Rüssel beim ♂) und auch abweichende biologische Eigenschaften: Die Larven entwickeln sich nach TER-MINASSIAN (1960) in Früchten und nicht in Blatt- oder Blütenknospen,

wie das bei allen anderen Vertretern der Untergattung die Regel ist. Bei den Gepflogenheiten in der Anthonomini-Taxonomie — das gilt besonders für die Fülle der amerikanischen Arten — reichen jedoch diese abweichenden Merkmale nicht aus, um für *A. koenigi* eine neue Untergattung zu begründen.

Die Eigenschaften der Untergattung *Anthonomus* s. str. sind schon in der Gattungsdiagnose genannt worden. Einige Merkmale müssen noch präzisiert werden. Halsschild und Flügeldecken sind mit Haarflecken oder Haarbinden versehen; meist befindet sich hinter der Mitte der Flügeldecken eine Querbinde aus hellen Haaren; nur bei *A. rubi* und *A. brunnipennis* ist die Oberseite einförmig hell behaart. Die Fühlergeißel besitzt sieben Glieder. Der Halsschild ist deutlich schmaler als die Basis der Flügeldecken. Das Pygidium ist ungefurcht. Mit Ausnahme von *A. kirschi* DESBROCHERS sind die Klauen gezähnt. Alle Arten besitzen Alae und sind flugfähig.

Bei *A. pomorum* (LINNÉ), *A. humeralis* (PANZER) und den zwei Arten der *pedicularius*-Gruppe existiert ein Sexualdimorphismus, auf den meines Wissens bis jetzt noch niemand hingewiesen hat: Beim ♂ sind die Zähne an den Klauen der Vorderbeine so lang oder fast so lang wie die Klauen selbst (Fig. 20), an den Mittel- und Hinterbeinen nur halb so lang wie die Klauen (Fig. 21). Beim ♀ sind die Zähne an den Klauen aller drei Beinpaare gleich lang (meist halb so lang wie die Klauen). Mit Hilfe dieses Merkmals kann man die Geschlechter oft leichter unterscheiden als durch die Rüssellänge. Das kann von großer Bedeutung bei phytopathologischen Arbeiten mit *A. pomorum* im Laboratorium sein. Bei einem anderen bekannten Obstbaumschädling, dem Kirschkernstecher *Furcicus rectirostris* (LINNÉ), findet sich an den Klauen der gleiche Geschlechtsunterschied.

Für die Determination der Arten sind wichtig der Verlauf der Querbinde hinter der Mitte der Flügeldecken, die Größe und Form der Schenkelzähne, die Form des Rüssels, die Wölbung der Augen, die Körpergröße und die Form des Penis. Einschränkend muß aber gesagt werden, daß bei den Arten einer Artengruppe der Penis meist die gleiche Form besitzt und nicht der Trennung dieser Arten dienen kann. Bei einigen Geschwisterarten (zum Beispiel *pomorum* — *humeralis*, *pedicularius* — *conspersus*, *rubi* — *brunnipennis*) ist die Unterscheidung oft nur durch Ausmessen der Körpergröße möglich, wobei es aber eine Überschneidungszone gibt, so daß manche Exemplare nicht mit Sicherheit zu bestimmen sind, wenn nicht biologische Daten zur Determination genutzt werden können. Nur in einigen besonderen Fällen wurden für die Bestimmung der Arten so variable Merkmale wie die Form von Halsschild und Flügeldecken, der Wölbungsgrad und die Skulptur der Zwischenräume der Flügeldecken und die Färbung des Körpers verwendet. Da die Form der Fühler bei fast allen Arten gleich ist, war dieses Merkmal in die Bestimmungstabellen nicht mit einzubeziehen.

Die Vertreter der Untergattung *Anthonomus* s. str. haben Arten aus der Familie Rosaceae als Brutpflanzen. Nur *A. ulmi* (DEGEER) lebt auf *Ulmus*-Arten und *A. koenigi* PIC auf *Celtis*-Arten (Familie Ulmaceae). Die Bindung

dieser zwei *Anthonomus*-Arten an Pflanzen aus der gleichen Familie (Ulmaceae) läßt keinesfalls Schlüsse auf eine enge Verwandtschaft der beiden Käferarten zu, sondern muß als Konvergenzerscheinung gewertet werden. *A. ulmi* steht *A. piri* sehr nahe, und *A. koenigi* nimmt (wie schon oben gesagt) in der Untergattung eine isolierte Stellung ein. Die bekannten Obstbaumschädlinge gehören zum größten Teil in diese Untergattung.

Aus der Untergattung *Anthonomus* s. str. waren 35 Arten zu revidieren, die sich zusammensetzen aus 33 von SCHENKLING (1934) im Coleopterorum Catalogus genannten Arten und zwei nach 1934 beschriebenen Arten. Als Resultat meiner Bearbeitung ergibt sich ein Bestand von 23 gültigen Arten. Von den ursprünglichen 35 Arten wurden sechs Arten (*curtus* FAUST, *fallai* DESBROCHERS, *inversus* BEDEL, *multifasciatus* PIC, *sibiricus* DESBROCHERS, *rosarum* DANIEL) zu Synonymen, zwei Arten (*grouvellei* DESBROCHERS, *bonvouloiri* DESBROCHERS) als nicht-paläarktisch erkannt und eliminiert, drei Arten (*baudueri* DESBROCHERS, *cypricus* MARSHALL, *brevispinus* PIC) in die Untergattung *Persexarthrus* VOSS, eine Art (*pubescens* PAYKULL) in die Untergattung *Paranthonomus*, eine Art (*lethierryi* DESBROCHERS) in die Gattung *Sphincticraerus* MARSEUL und eine Art (*discoidalis* TOURNIER) in die Gattung *Bradybastes* HELLER versetzt. Der Bestand der nunmehr verbleibenden 21 Arten wurde um zwei Arten auf 23 erhöht, weil ein Synonym (*ulmi* DEGEER) und eine Varietät (*brunnipennis* CURTIS) zu Arten erhoben wurden. Weiterhin wurde die neue Unterart *A. chevrolati* ssp. *connexus* beschrieben.

### Tabelle der Arten

- 1 (26) Innenrand der Vorderschienen gerade, höchstens im basalen Drittel geringfügig gebogen; Schienen daher in ihrer ganzen Länge fast gleich breit oder nur an der Basis etwas schmaler (Fig. 5) . . . . .

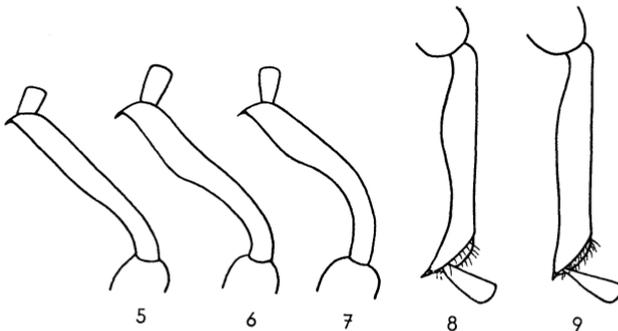
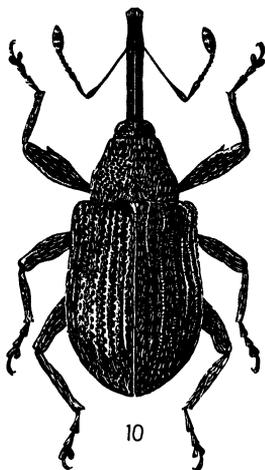
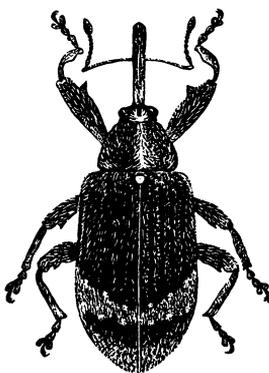


Fig. 5–7. Vorderschienen: Fig. 5. *Anthonomus pedicularius* (LINNÉ). — Fig. 6. *Anthonomus piri* KOLLAR. — Fig. 7. *Anthonomus undulatus* GYLLENHAL  
Fig. 8–9. Rechte Hinterschienen von *Anthonomus rubi* (HERBST): Fig. 8. ♂ — Fig. 9. ♀

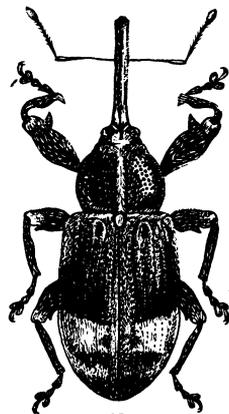
- 2 (5) Flügeldecken ohne helle Querbinden oder helle Flecken; Oberseite des Körpers einfarbig mit weißen Haaren bedeckt (Fig. 10); Vorderschenkel mit kleinem spitzem Zahn, der höchstens 0,2mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittel- und Hinterschenkel noch feiner gezähnt; Rüssel mit Mittelkiel; Fühler im vorderen Drittel des Rüssels eingelenkt; Augen flach, kaum aus der Kopfwölbung vorragend; Stirnhaare anliegend und nach vorn gerichtet; Klauen gezähnt; Mittelhüften beim ♂ mit einem spitzen Dorn; Innenrand der Hinterschienen beim ♂ an der Spitze zusammen mit dem Schienendorn nach innen gebogen (Fig. 8), beim ♀ beide Teile gerade (Fig. 9); Penis: Fig. 83, 84 . . . . .
- 3 (4) Körper größer: 2,0–3,5 mm; schwarz, selten braun oder rot. Lebt auf verschiedenen Gattungen der Rosaceae, besonders auf *Rubus*-, *Fragaria*- und *Rosa*-Arten; Schädling an Erd- und Himbeeren. Paläarktis . . . . . *rubi* (HERBST)
- 4 (3) Körper kleiner: 1,7–2,1 mm; braun, selten dunkler. Lebt auf *Comarum palustre* L., *Filipendula ulmaria* L. und *Dryas octopetala* L. in kalten und feuchten Biotopen. Westeuropa . . . . . *brunnipennis* CURTIS
- 5 (2) Flügeldecken mit einer oder mehreren Querbinden (meist im hinteren Drittel) oder mit Flecken aus hellen Haaren bedeckt (Fig. 11, 12); Haare der Körperoberseite meist von verschiedener Farbe . . . . .



10



11



12

Fig. 10. *Anthonomus rubi* (HERBST). (nach BALACHOWSKY, 1963)

Fig. 11. *Anthonomus pomorum* (LINNÉ). (nach BALACHOWSKY, 1963)

Fig. 12. *Anthonomus piri* KOLLAR (nach BALACHOWSKY, 1963)

- 6 (11) Stirnhaare dem Untergrund aufliegend und nach vorn gerichtet (nicht gescheitelt); Zahn der Vorderschenkel klein, etwa 0,2mal so lang wie die Schenkelbreite; Augen flach, kaum aus der Kopfwölbung vortretend . . . . .
- 7 (8) Rüssel ohne Mittelkiel; Körper einfarbig braun, nur Unterseite schwarz und Flügeldecken in der hinteren Hälfte mit einem dunkelbraunen, fein schwarz behaarten Querband, das sich nach den Seiten verbreitert; vor und hinter diesem Band sind die Flügeldecken mit langen, dicht gelagerten weißgelben Haaren bedeckt; Flügeldecken parallel; Penis: Fig. 81; Größe: 2,6–2,8 mm. Lebt auf *Celtis*-Arten. Armenien, Grusinien, Aserbaidshan, Tadshikistan . . . . . *koenigi* PRO

- 8 (7) Rüssel mit Mittelkiel; Flügeldecken in der hinteren Hälfte ohne dunkles Querband, aber im hinteren Drittel mit einer spärlich oder nicht behaarten Zone, die vorn und hinten von hellen Querbinden begrenzt wird, vorn eine von der Naht schräg nach vorn außen verlaufende Binde, hinten eine fast senkrecht auf der Naht stehende Binde, die in Flecken aufgelöst sein kann, Spitze nicht gleichmäßig dicht mit Haaren bedeckt. Flügeldecken nach hinten verbreitert
- 9 (10) Schienen und Tarsen kürzer (Fig. 13); Halsschild breiter; Rüssel zur Spitze verbreitert; Körper und Beine rotbraun bis schwarzbraun, Rüssel schwarz, Fühlerschaft rot, Flügeldecken meist heller als der Halsschild; Penis: Fig. 72; Größe: 2,1—2,4 mm. Lebt auf *Crataegus*-Arten und *Sorbus aucuparia* L. Mittel-, Nord- und Osteuropa . . . . . *sorbi* GERMAR
- 10 (9) Schienen und Tarsen schlanker (Fig. 14); Halsschild weniger breit; in der Morphologie vollkommen mit *A. rubi* übereinstimmend [Leitzahlen 2 (5) und 3 (4)]; Körper gelbbraun bis schwarzbraun, bei hellen Exemplaren ist der Halsschild dunkler als die Flügeldecken; Penis: wie bei *A. rubi* (Fig. 83, 84); Größe: 2,3—3,3 mm. Mittel- bis Ostasien, Norditalien . . . . . *terreus* GYLLENHAL

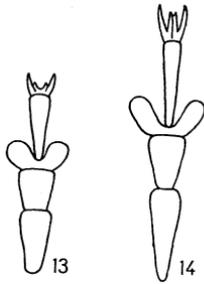


Fig. 13—14. Hintertarsen: Fig. 13. *Anthonomus sorbi* GERMAR. — Fig. 14. *Anthonomus terreus* GYLLENHAL

- 11 (6) Stirnhaare in der Mitte gescheitelt, aufgerichtet und wimperartig nach außen über den inneren Augenrand geneigt; Zahn der Vorderschenkel größer, mindestens 0,3mal so lang wie die Schenkelbreite . . . . .
- 12 (17) Hinterschinkel ohne Zahn . . . . .
- 13 (14) Der Vorderrand der Haarbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken steht senkrecht auf der Naht; Rüssel zur Spitze geringfügig verbreitert, beim ♂ kräftig punktiert, gerunzelt, matt, beim ♀ fein punktiert und stark glänzend; Augen konisch gewölbt; Körper, Rüssel, Fühler und Beine rot bis dunkelbraun. Flügeldecken im vorderen Drittel verschwommen weiß behaart; die helle Querbinde im hinteren Drittel trägt auf den inneren drei bis vier Zwischenräumen gelbe und auf den äußeren Zwischenräumen weiße Haare; Penis: Fig. 82; Größe: 2,4—2,9 mm. Lebt auf *Prunus spinosa* L. Europa, Vorderasien . . . . . *rufus* GYLLENHAL
- 14 (13) Der Vorderrand der Haarbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken läuft von der Naht schräg nach vorn zum Seitenrand . . . . .
- 15 (16) Zahn der Vorderschenkel länger und schmaler (Fig. 15); vor der hellen Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken befindet sich eine dunkle schräge Binde, die fast den Seitenrand erreicht. Augen nur wenig gewölbt. Körper rotbraun bis schwarz, mit gelbbraunen Aufhellungen der Schultern, der Spitze der Flügeldecken, der Schenkelbasis, der Schienen, der ersten beiden Tarsenglieder und des Fühlerschaftes. Penis: Fig. 86; Größe: 2,8—3,1 mm. Lebt auf *Pirus salicifolia* L. Armenien, Kaukasus, Mittelasien (Usbekistan) . . . . . *foliicola* TER-MINASSIAN

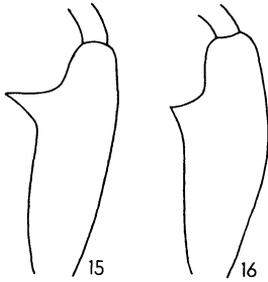


Fig. 15–16. Vorderschenkel: Fig. 15. *Anthonomus foliicola* TER-MINASSIAN. — Fig. 16. *Anthonomus gemmicola* TER-MINASSIAN

- 16 (15) Zahn der Vorderschenkel kürzer und breiter (Fig. 16); vor der hellen Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken befindet sich eine dunkle Zone, die von der Naht bis zum 5. Zwischenraum reicht. Augen noch flacher gewölbt. Körper braun; Rüssel, Kopf, Fühlerkeule und Teile der Unterseite schwärzlich. Penis: Fig. 87; Größe: 3,1–3,3 mm. Lebt auf *Prunus persica* L., *P. domestica* L. und *P. amygdalus* STOKES; Schädling des Mandelbaums. Mittelasien: Tadshikistan . . . . . *gemmicola* TER-MINASSIAN
- 17 (12) Hinterschenkel mit kleinem spitzem Zahn . . . . .
- 18 (21) Rüssel beim ♂ parallel, beim ♀ nach vorn verschmälert; Augen unsymmetrisch konisch gewölbt (Fig. 17); Flügeldecken gleichmäßig gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel. Der Vorderrand der Haarbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken steht fast senkrecht auf der Naht . . . . .
- 19 (20) Größer: 2,9–3,8 mm. Die Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken bildet meist ein geschlossenes weißes Band, vor dem sich eine Zone ohne helle Haare befindet; das vordere Drittel der Flügeldecken ist hell wolkig-fleckig behaart. Körper meist einheitlich rot bis rotbraun, seltener bis schwarzbraun gefärbt; Mittel-, Hinterbrust und Abdomen meist dunkler. Penis: Fig. 75. Lebt auf *Crataegus*-Arten. Europa, Vorder- und Ostasien, Nordafrika . . . . . *pedicularius* (LINNÉ)
- 20 (19) Kleiner: 2,5–3,0 mm. Die Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken ist undeutlich: sie ist meist in weiße Flecken aufgelöst, unter die gelbrote Haare gemischt sind; die Zone vor der Binde (etwa die Mitte der Flügeldecken) besitzt meist auch einige weiße Flecken. Da das vordere Drittel der Flügeldecken ebenfalls hell gefleckt ist, zeigen die Flügeldecken in ihrer Gesamtheit bei den meisten Exemplaren ein wolkig-hellfleckiges Aussehen. Färbung des Körpers wie bei *A. pedicularius*. Penis: Fig. 76. Lebt auf *Sorbus aucuparia* L. Mittel- und Nordeuropa . . . . . *conspersus* DESBROCHERS
- 21 (18) Rüssel in beiden Geschlechtern nach vorn mehr oder weniger stark verbreitert; Augen gleichmäßig gewölbt (Fig. 18) oder stark abgeflacht; vorderes Drittel der Flügeldecken mit flacher querer Depression . . . . .
- 22 (25) Der Vorderrand der Haarbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken läuft von der Naht schräg nach vorn zum Seitenrand . . . . .
- 23 (24) Zahn der Vorderschenkel länger und schmaler (Fig. 15); weitere Angaben unter der Leitzahl 15 (16). Armenien, Kaukasus, Mittelasien (Usbekistan) . . . . . *foliicola* TER-MINASSIAN
- 24 (23) Zahn der Vorderschenkel kürzer und breiter (Fig. 16); weitere Angaben unter der Leitzahl 16 (15). Mittelasien (Tadshikistan) . . . . . *gemmicola* TER-MINASSIAN

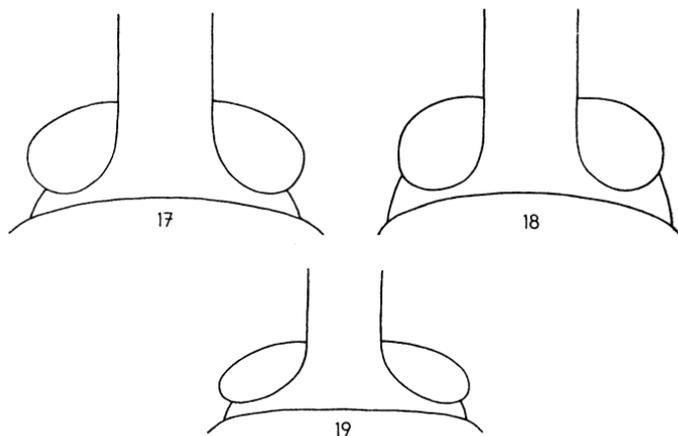


Fig. 17–19. Augenwölbung: Fig. 17. *Anthonomus pedicularius* (LINNÉ). — Fig. 18. *Anthonomus amygdali* HUSTACHE. — Fig. 19. *Anthonomus kirschi* DESBROCHERS

- 25 (24) Der Vorderrand der Haarbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken steht senkrecht auf der Naht. Augen stärker, oft fast halbkuglig gewölbt (Fig. 18). Zahn der Vorderschenkel mäßig groß, etwa von der Hälfte der Schenkelbreite. Körper der beiden Geschlechter verschieden gefärbt und gezeichnet; ♂: braun bis dunkelbraun, Flügeldecken mit drei hellen Haarbinden, die senkrecht auf der Naht stehen und durch schwarz behaarte Querstreifen voneinander getrennt werden; ♀: gelbrot bis rotbraun, Flügeldecken nur mit einer Querbinde im hinteren Drittel und einem weißen Haarflecken im vorderen Drittel (im Bereich der Depression), der nur bis zum 4. Zwischenraum reicht. Penis: Fig. 73; Größe: 3,6–4,5 mm (Zwerg-Exemplare von nur 3,0 mm Länge nicht selten). Lebt auf *Prunus amygdalus* STOKES, *P. persica* L., *P. armeniaca* L.; Schädling des Mandelbaums. Süd- und Südosteuropa, Vorderasien, Algerien . . .  
 . . . . . *amygdali* HUSTACHE [*ornatus* REICHE]
- 26 (1) Innenrand der Vorderschienen stark gebogen (Fig. 6, 7, 24, 25) . . . . .
- 27 (32) Die hellen Haare der Stirn dem Untergrund anliegend und nach vorn gerichtet; Flügeldecken gleichmäßig gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel; Vorderschenkel mit großem Zahn, der meist 0,75mal so lang ist wie die Schenkelbreite . . . . .
- 28 (29) Vorderschienen fast bis zur Mitte gekrümmt, in der Mitte des Innenrandes in einer S-förmigen Schweifung erweitert (Fig. 7); Oberseite des Rüssels gleichmäßig gerundet, ohne Andeutung eines Mittelkiels; Augen schwächer gerundet, nur wenig aus der Kopfwölbung vortretend; Körper auffallend schlank, Flügeldecken länger, fast parallel, Fühler beim ♂ weit vor, beim ♀ nahe oder in der Mitte des Rüssels eingelenkt; Unterseite des Körpers dicht weiß behaart, Oberseite spärlich mit weißen Haaren bedeckt; Halsschild mit schmaler Längsbinde und dicht behaarten Seiten, Flügeldecken im hinteren Drittel mit schmaler, welliger Querbinde, die sich zur Seite nicht verbreitert, auf der vorderen Hälfte mit wenigen einzelnen Haaren, die nie zu Haarflecken verdichtet sind. Körper einfarbig rot bis rotbraun, die Unterseite manchmal etwas dunkler, äußerer Rand des Zahns der Vorderschenkel meist geschwärzt. Penis: Fig. 77; Größe: 2,8–3,4 mm. Lebt auf *Prunus padus* L. und *Crataegus oxyacantha* L. Europa . . . . . *undulatus* GYLLENHAL

- 29 (28) Vorderschienen nur an der Basis gekrümmt, in der Mitte des Innenrandes winklig erweitert (wie bei *A. piri*, Fig. 6); Oberseite des Rüssels in der basalen Hälfte mit einer rippenartigen Wölbung; Augen stärker, meist fast halbkuglig gewölbt; Körper gedrungener, Flügeldecken kürzer, nach hinten deutlich verbreitert; Fühler in beiden Geschlechtern vor der Mitte des Rüssels eingelenkt; Flügeldecken außer der Querbinde im hinteren Drittel auch noch mit einer Querbinde im vorderen Drittel; Körper einfarbig rot bis braun, Unterseite meist dunkler (bis schwarzbraun) gefärbt, äußerer Rand des Zahns der Vorder-schenkel meist geschwärzt . . . . .
- 30 (31) Oberseite mit dünnen weißen und gelben Haaren bedeckt; Halsschild mit zerstreut liegenden gelben Haaren, nur in der Mitte mit einer undeutlichen weißen Längsbinde; auf den Flügeldecken ist außer den beiden Querbinden im vorderen und hinteren Drittel auch die Spitze hell behaart; die Binden bestehen innen (meist bis zum 4. Zwischenraum) aus gelben und außen aus weißen Haaren; die vordere Binde ist weniger deutlich als die hintere. Penis: Fig. 85; Größe: 2,8–3,5 mm. Lebt auf *Crataegus*-Arten. West-, Mittel-, Süd- und Südosteuropa, Algerien . . . . . *chevrolati* DESBROCHERS
- 31 (30) Die weißen und gelben Haare sind kräftiger und bedecken die Oberseite viel stärker; neben der weißen Längsbinde in der Mitte des Halsschildes liegt je ein weißer Haarfleck; die beiden Querbinden der Flügeldecken sind kräftiger, gleich deutlich und bestehen nur aus weißen Haaren; zwischen ihnen verläuft auf der Naht (1. und 2. Zwischenraum) eine Längsbinde aus gelben Haaren. Sonst in Morphologie (auch Penis), Färbung und Größe wie die Stammform. Libanon . . . . . *chevrolati* ssp. *connexus* ssp. nov.
- 32 (27) Stirnhaare in der Mitte gescheitelt, aufgerichtet und wimperartig nach außen über den inneren Augenrand geneigt . . . . .
- 33 (34) Zwischenräume der Flügeldecken unterbrochen hell längsstreifig mit weißen und gelben Haaren bedeckt, ohne deutliche Querbinden. Schwarzbraun, nur Knie, Schienenspitzen, Tarsen und Fühler (mit Ausnahme der dunklen Keule) heller braun. Penis: Fig. 66. GröÙte aller dunkel gefärbten Arten der Gattung: 3,9–4,7 mm. Libanon, Kleinasien . . . . . *curtulus* DESBROCHERS
- 34 (33) Zwischenräume der Flügeldecken nicht hell längsstreifig behaart; im hinteren Drittel mit deutlicher Querbinde. Kleinere Arten . . . . .
- 35 (46) Der Vorderrand der Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken läuft von der Naht schräg nach vorn zum Seitenrand, wodurch sich die Binde nach außen stark verbreitert (Fig. 11); gelbbraun bis schwarzbraun gefärbte Arten . . .
- 36 (37) Klauen ungezähnt; Augen flach, ihr äußerer Teil etwas vom Kopf abstehend (Fig. 19); Rüssel zur Spitze geringfügig verbreitert, mit undeutlichem Mittelkiel. Seiten der Flügeldecken bis zum 5. oder 6. Zwischenraum fast genau so hell behaart wie die Querbinde, vor der sich eine dunkel behaarte Zone befindet; im vorderen Drittel befindet sich eine Depression, die meist einige helle Haare trägt, aber auch dunkel gefärbt sein kann, so daß bei solchen Exemplaren die vordere Hälfte der Flügeldeckenscheibe einheitlich dunkel aussieht; Körper gelbbraun bis dunkelbraun; Fühlerschaft, Teile der Beine, Schulter und das Gebiet der Flügeldeckenquerbinde meist heller braun, Mittel- und Hinterbrust schwärzlich. Penis: Fig. 80; Größe: 2,7–3,2 mm. Lebt auf *Pirus*-Arten. Östliches Mitteleuropa, Norditalien, westlicher Balkan . . . . . *kirschi* DESBROCHERS
- 37 (36) Klauen gezähnt (bei *A. stierlini* nur mit winzigem Zahn) . . . . .
- 38 (41) Rüssel an der Basis so breit wie an der Spitze, parallel, beim ♀ meistens in der Mitte etwas konkav geschweift, mit deutlichem Mittelkiel. Beim ♂ sind die Zähne an den Klauen der Vorderbeine so lang oder fast so lang wie die Klauen selbst (Fig. 20), an den Mittel- und Hinterbeinen nur halb so lang wie die Klauen (Fig. 21), beim ♀ sind die Zähne der Klauen aller drei Beinpaare gleich lang (meist halb so lang wie die Klauen) . . . . .

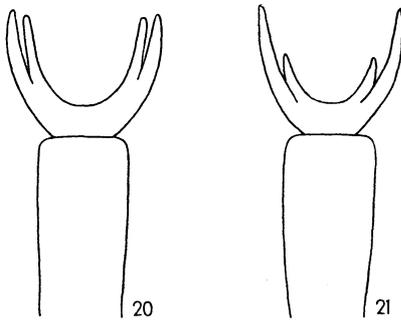


Fig. 20—21. Zahnbildung an den Klauen beim ♂ von *Anthonomus pomorum* (LINNÉ): Fig. 20. Klauen der Vordertarsen. — Fig. 21. Klauen der Hintertarsen

- 39 (40) Größer: 3,4—4,3 mm. 1. und 2. Glied der Fühlergeißel schlanker (Fig. 22). Vor der Querbinde der Flügeldecken befindet sich eine schmale dunkle Zone, vordere Hälfte der Scheibe mit weißen und rotbraunen Haaren spärlich bedeckt. Körper braun bis schwarzbraun, oft mit gelbbraunen Aufhellungen am Vorder- rand des Halsschildes, auf den Flügeldecken im Bereich der Schultern und der Querbinde, am Fühlerschaft, an den Beinen im Gebiet des Knies, der Schienenspitze und der ersten beiden Tarsenglieder. Penis: Fig. 67. Lebt auf *Malus*-, seltener auf *Pirus*-Arten. Obstbaumschädling. Europa, Vorder-, Mittel- und Ostasien; Nordamerika . . . . . *pomorum* (LINNÉ)
- 40 (39) Kleiner: 2,6—3,2 mm. 1. und 2. Glied der Fühlergeißel kürzer (Fig. 23). Sonst hinsichtlich Morphologie, Färbung und Zeichnung wie *A. pomorum*. Penis: Fig. 68. Lebt auf *Prunus padus* L., *P. mahaleb* L. und *P. avium* L. Europa, Vorderasien, Ostsibirien . . . . . *humeralis* (PANZER)

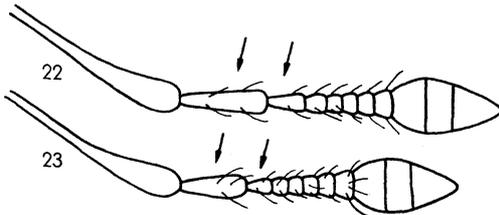


Fig. 22—23. Fühler: Fig. 22. *Anthonomus pomorum* (LINNÉ). — Fig. 23. *Anthonomus humeralis* (PANZER)

- 41 (38) Rüssel von der Basis zur Spitze etwas verbreitert. Klauen aller Beinpaare in beiden Geschlechtern gleichmäßig kurz gezähnt . . . . .
- 42 (43) Zahn der Vorderschenkel kürzer und breiter (Fig. 16), weitere Merkmale unter der Leitzahl 16 (15). Mittelasien: Tadshikistan . . . *gemmicola* TER-MINASSIAN
- 43 (42) Zahn der Vorderschenkel länger und schmaler (Fig. 15) . . . . .
- 44 (45) Vorderschienen in der Mitte des Innenrandes kräftig (fast winkelförmig) gebogen und nur wenig zur Spitze verschmälert (Fig. 24). Klauen mit winzigem Zahn (Fig. 26). Haarzeichnung wie bei *A. kirschi*; Körper gelbbraun bis dunkelbraun, Fühlerschaft, Teile der Beine, Schulter und das Gebiet der Flügeldeckenquerbinde meist heller braun. Penis: Fig. 79; Größe: 2,7—3,4 mm. Nordöstliches Mittelmeer von Italien bis Libanon . . . *stierlini* DESBROCHERS

- 45 (44) Vorderschienen in der Mitte des Innenrandes gleichmäßig gerundet und zur Spitze stärker verschmälert (Fig. 25). Klauen mit stärkerem Zahn (Fig. 27). Weitere Merkmale unter der Leitzahl 15 (16). Armenien, Kaukasus, Mittelasien (Usbekistan) . . . . . *foliicola* TER-MINASSIAN

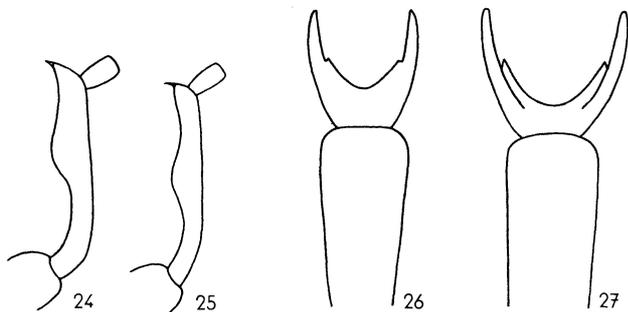


Fig. 24–25. Vorderschienen: Fig. 24. *Anthonomus stierlini* DESBROCHERS. — Fig. 25. *Anthonomus foliicola* TER-MINASSIAN  
 Fig. 26–27. Zahnbildung an den Klauen: Fig. 26. *Anthonomus stierlini* DESBROCHERS. — Fig. 27. *Anthonomus foliicola* TER-MINASSIAN

- 46 (35) Der Vorderrand der Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken steht fast senkrecht auf der Naht, so daß die Binde überall fast gleich breit ist (Fig. 12)
- 47 (48) Rüssel, Fühler und Beine sehr schlank und lang; 3. Glied der Fühlergeißel länger als breit; Augen in einem regelmäßigen, flachen Bogen gerundet; Hinterschenkel mit kleinem Zahn, Körper einfarbig rot bis braun, die Fühlerkeule dunkler; außer einer weißen Längsbinde in der Mitte des Halsschildes und der Querbinde der Flügeldecken, die innen gelbrot und außen weiß gefärbt ist, ist der Körper nur mit einzelnen, verstreut liegenden weißen Haaren oder kleinen Haarflecken bedeckt, die die rote Grundfarbe nicht beeinträchtigen. Penis: Fig. 78; Größe: 3,4–3,8 mm. Lebt auf *Prunus avium* L. Marokko, Algerien . . . . . *grilati* DESBROCHERS
- 48 (47) Rüssel, Fühler und Beine gedrungener und kürzer; 3. Glied der Fühlergeißel so lang wie breit oder kugelförmig; Körper meist gelbbraun bis schwarzbraun (nur *A. rufus* kann einfarbig rot sein, er hat aber ungezähnte Hinterschenkel)
- 49 (54) Hinterschenkel ungezähnt; Außenrand der Augen vom Kopf abstehend (Fig. 28, 29, 30) . . . . .

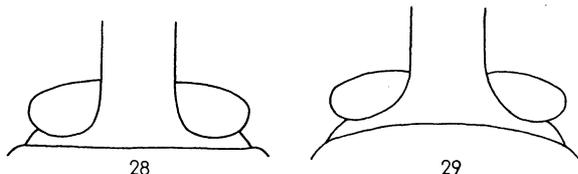


Fig. 28–29. Augenwölbung: Fig. 28. *Anthonomus rufus* GYLLENHAL. — Fig. 29. *Anthonomus bituberculatus* THOMSON

- 50 (51) Die nur geringfügige Schweifung des Innenrandes der Vorderschienen beginnt im basalen Drittel: Augen unsymmetrisch konisch gewölbt (Fig. 28). Weitere Merkmale unter der Leitzahl 13 (14). Europa, Vorderasien . . . . . *rufus* GYLLENHAL

- 51 (50) Die starke, fast winkelförmige Schweifung des Innenrandes der Vorderschienen beginnt in der Mitte (Fig. 6); Augen anders geformt (Fig. 29–31) . . . . .
- 52 (53) Rüssel mit deutlich glänzendem Mittelkiel und je einer kräftigen Punktreihe daneben; Flügeldecken kürzer und nach hinten deutlich verbreitert; Halsschild und Basis der Flügeldecken meist heller gefärbt als Mitte und Spitze der Flügeldecken (einfarbig dunkle Exemplare sind selten); Seiten der Augen deutlich wulstartig vom Kopf abstehend (Fig. 29). 3. Zwischenraum der Flügeldecken an der Basis meist mit einigen gedrängt stehenden schwarzen Haaren. Die hellen Binden und Flecken der Oberseite bestehen aus weißen Haaren, unter die einige gelbrote Haare gemischt sind; Halsschild mit heller Längsbinde in der Mitte, auf den Flügeldecken sind weiß behaart die Spitze, das vordere Drittel und eine Querbinde hinter der Mitte, bei der nur die beiden inneren Zwischenräume unauffällig gelbrot behaart sind; Körper rotbraun bis schwarzbraun. Penis: Spitze breit und symmetrisch (Fig. 69); Größe: 2,7 bis 3,3 mm. Lebt auf *Prunus padus* L., *P. domestica* L. und *Crataegus*-Arten. Europa, Vorderasien . . . . . *bituberculatus* THOMSON
- 53 (52) Rüssel mit undeutlichem, durch dichte Punktierung mattem Mittelkiel und undeutlichen Punktreihen daneben; Flügeldecken länger und fast parallel; Halsschild und Flügeldecken gleichfarbig braun bis schwarzbraun; Seiten der Augen nur unmerklich vom Kopf abstehend (Fig. 30). Behaarung der Oberseite fast wie bei *A. bituberculatus*, aber Spitze und Scheibe der Flügeldecken mit nur spärlich gelagerten Haaren, Querbinde innen bis zum 3. Zwischenraum gelbrot, außen weiß gefärbt. Penis: in eine stark verschmälerte, unsymmetrische Spitze auslaufend (Fig. 74); Größe: 3,0–3,5 mm. Lebt auf *Pirus*-Arten, *Crataegus*-Arten und *Mespilus germanica* L., Schädling des Birnbaums. West- und Mitteleuropa, Marokko, Algerien . . . . . *pilotus* REDTENBACHER
- 54 (49) Hinterschinkel mit kleinem nadelspitzigem Zahn; Außenrand der Augen dem Kopf aufliegend (Fig. 31), nur bei *A. pilotus* geringfügig abstehend (Fig. 30)

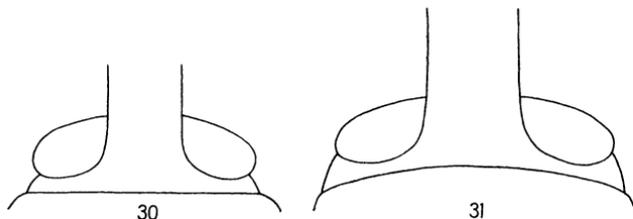


Fig. 30–31. Augenwölbung: Fig. 30. *Anthonomus pilotus* REDTENBACHER. — Fig. 31. *Anthonomus piri* KOLLAR

- 55 (56) Rüssel mit undeutlichem, durch dichte Punktierung mattem Mittelkiel und undeutlichen Punktreihen daneben; Flügeldecken länger und fast parallel; Halsschild und Flügeldecken gleichfarbig braun bis schwarzbraun. Weitere Merkmale unter der Leitzahl 53 (52). West- und Mitteleuropa, Marokko, Algerien . . . . . *pilotus* REDTENBACHER
- 56 (55) Rüssel mit deutlich glänzendem Mittelkiel und je einer kräftigen Punktreihe daneben; Flügeldecken kürzer und nach hinten deutlich verbreitert; Halsschild und Basis der Flügeldecken meist heller gefärbt als Mitte und Spitze der Flügeldecken, selten einfarbig . . . . .
- 57 (58) 3. Zwischenraum der Flügeldecken an der Basis verbreitert, gewölbt und mit einem samtartigen Büschel brauner bis schwarzer Haare bedeckt; die Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken ist ein deutliches leuchtendes Band

aus regelmäßig gelagerten weißen Haaren (Fig. 12); dahinter befindet sich eine schmale, elliptische, dunkle Zone aus schwarzen Haaren, hinter der bis zur Spitze wieder weiße, wenig dicht liegende Haare sind; ähnlich spärlich weiß behaart ist das vordere Drittel der Flügeldecken (im Bereich der queren Depression); vor der hellen Querbinde ist ein schwarz behaartes Querband; Halsschild in der Mitte mit einer schmalen, scharf abgegrenzten, leuchtend weißen Längsbinde. Spitze, Seitenränder, Naht und basales Viertel der Flügeldecken rotbraun, restlicher Teil (Scheibe) schwarzbraun. Penis: Fig. 70; Größe: 2,8 bis 4,5 mm. Lebt auf *Pirus*-Arten; Schädling des Birnbaums. Europa, Armenien . . . . . *piri* KOLLAR [*cinctus* REDTENBACHER]

- 58 (57) 3. Zwischenraum der Flügeldecken entweder so geformt und behaart wie die benachbarten, oder etwas erweitert, gewölbt und mit einigen gedrängt liegenden dunklen Haaren versehen, die aber nie ein samtartiges Büschel bilden; die Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken unscheinbar, wenig hervortretend, manchmal nur durch eine Aufhellung der sonst dunkleren Flügeldecken kenntlich, ihre inneren drei bis vier Zwischenräume meist mit gelbroten, ihre äußeren Zwischenräume mit weißen Haaren bedeckt; Flügel decken von dieser Binde bis zur Spitze dunkel behaart, nur selten im Spitzenteil mit einigen verstreut liegenden weißen Haaren; vordere Hälfte der Flügeldecken mit gelbroten oder auch einigen dunklen unscheinbaren Haaren, unter die zum Teil weiße Haare (besonders im Gebiet der queren Depression) gemischt sind; Halsschild in der Mitte mit einer breiteren, verschwommen abgegrenzten, unscheinbaren hellen Längsbinde. Flügeldecken ähnlich gefärbt, jedoch die dunklere Scheibe nicht so deutlich von den helleren Randgebieten abgegrenzt, das Gebiet der Querbinde meist heller braun; seltener ist der ganze Körper einheitlich dunkelbraun gefärbt. Penis: Fig. 71; Größe: 2,8—3,7 mm. Lebt auf *Ulmus*-Arten. Europa, Kaukasus. . . . . *ulmi* (DEGEER) [*inversus* (BEDEL)]

***Anthonomus pomorum* (LINNÉ, 1758)**

(Syst. Nat., ed. 10, 381)

Typus: Die Beschreibung von *Curculio pomorum* lautet: „*C. longirostris*, femoribus anticis dentatis, corpore griseo nebuloso. Fn. suec. 458. Frisch. ins. 1. p. 32. t. 8. *Curculio* in floribus arborum. Habitat in Floribus Pomonae.“ R. T. THOMPSON vom Britischen Museum in London war so liebenswürdig, für mich die Type von *Curculio pomorum* in der Sammlung LINNÉ (Linnean Society, London) zu untersuchen. Sie entspricht der Art, die in der modernen taxonomischen wie auch phytopathologischen Literatur als *Anthonomus pomorum* (LINNÉ) angesehen wird. Auch der Hinweis in der Beschreibung, daß der Käfer in Apfelblüten lebt, läßt keinen Zweifel an der korrekten Beurteilung dieser Art.

Synonyma: *Curculio pomorum* var. *rubromaculatus* DESBERGER, 1835 (in BECHTSTEIN, Forstinsectologie, 2, 64).

*Anthonomus pomorum* var. *obsoletus* DESBROCHERS, 1892 (Frelon, 2, 136).

Die Beschreibung der Varietät *rubromaculatus* lautet: „Rotgefleckter Kernobst-Rüsselkäfer. An der Wurzel der Flügeldecken rote Punkte, die Enden schwarz oder grau.“ Diese kurze Charakteristik kann durchaus auf *A. pomorum* zutreffen, da bei diesem die Schultern mitunter gelbrot gefärbt sind. Original-

material der Varietät *rubromaculatus* war nicht aufzutreiben, da nicht bekannt ist, wo sich die Sammlung DESBERGER befindet.

Als Varietät *obsoletus* beschrieb DESBROCHERS kleine, mit undeutlicher Flügeldeckenbinde versehene Exemplare des *A. pomorum* aus Cephalonia. In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) befindet sich ein Exemplar, das als Type anzusehen ist: Es ist ein kleines (3 mm), gut erhaltenes ♂, dessen Kopf abgelöst ist und wahrscheinlich von DESBROCHERS auf den Patriazettel geklebt wurde. Es trägt die drei handgeschriebenen Zettel „Cephalonia“, „type“ und „v. *obsoletus* Desb.“. Wenn man eine Serie von *A. pomorum* vom gleichen Fundort untersucht, erkennt man, daß die Flügeldeckenbinde sehr unterschiedlich ausgebildet ist: Sie kann als deutliche Querbinde hervortreten oder fast fehlen. Bei diesem unterschiedlichen Ausbildungsgrad der Binde ist eine besondere Benennung der Stücke mit undeutlicher Binde nicht notwendig, so daß die Varietät *obsoletus* synonym zu *A. pomorum* zu stellen ist. Es wäre noch zu prüfen, ob diese Varietät wegen des so kleinen Typus-Exemplars nicht besser zum nahe verwandten *A. humeralis* (PANZER) zu stellen wäre, der diese geringe Größe hat und in der Ausbildung der Flügeldeckenbinde der gleichen Variabilität unterliegt wie *A. pomorum*. In der Sammlung LEONHARD (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) befinden sich zehn Exemplare unter der Etikette *A. pomorum* v. *obsoletus* aus Cephalonien, die alle vom gleichen Fundort stammen (Megala Vunó, 1905). Darunter sind neben großen normalen Stücken von *A. pomorum* auch der Type von *obsoletus* ähnliche, kleine Exemplare. Abgesehen davon hat *A. humeralis* eine mittel-, nord- und osteuropäische Verbreitung; Belegstücke aus Südosteuropa habe ich nicht gefunden. Die Type der Varietät *obsoletus* ist demnach als ein Zwerg der Art *A. pomorum* anzusehen.

Aberationen: *Anthonomus pomorum* a. *duprezi* HOFFMANN, 1954 (Faune de France, 59, Col. Curc. II, 1117).

Querbinde der Flügeldecken unscheinbar, da die Oberseite einheitlich dicht behaart ist; Beine vollständig rot; kommt nach HOFFMANN (1954) zusammen mit der Stammform vor.

Größe: 3,4–4,3 mm.

Färbung: Braun bis schwarzbraun, meist mit gelbbraunen Aufhellungen am Vorder- und Hinterrand des Halsschildes, auf den Flügeldecken im Bereich der Schultern und der Querbinde, am Fühlerschaft, an den Beinen im Gebiet des Knies, der vorderen Hälfte der Schiene und der ersten beiden Tarsenglieder; die Beine können auch vollständig rot gefärbt sein (a. *duprezi* HOFFMANN).

Integument: Oberseite mit weißen bis gelblichen, mit rotbraunen und mit schwarzen Haaren nur mäßig dicht bedeckt, so daß der dunkle Untergrund fast überall durchscheint; die hellen und rotbraunen Haare sind überall miteinander vermischt, auch im Bereich der hellen Binden. Halsschild in der Mitte mit einer hellen, meist undeutlichen Längsbinde. Flügeldecken hinter der Mitte mit einer hellen, zur Seite breiter werdenden Querbinde, deren Hinterrand fast senkrecht auf der Naht steht und deren Vorderrand von der Naht schräg nach außen läuft (Fig. 11); am Vorder- und Hinterrand dieser Querbinde befinden sich im 2., 4., 6. und 8. Zwischenraum mehr oder weniger deutlich ausgeprägte weiße Haarflecken; vor und hinter der hellen Querbinde liegen schwarze Querbinden, die den Seitenrand der Flügeldecken nicht erreichen und spärlich mit schwarzen Haaren bedeckt sind; die hintere steht fast senkrecht auf der Naht, die vordere ist V-förmig gestaltet; vordere

Halbte der Flügeldecken, Beine, Seiten des Halsschildes, Rüsselbasis und Stirn mehr oder weniger dicht und gleichmäßig mit hellen und rotbraunen Haaren bedeckt; Stirnhaare gescheitelt; Unterseite fein weiß behaart; Schildchen dicht weiß tomentiert. Manchmal ist die Oberseite ziemlich dicht und fast einförmig (a. *duprezi* HOFFMANN), mitunter aber auch sehr spärlich und unscheinbar behaart; in beiden Fällen sind dann die Haarbinden und Haarflecken undeutlich ausgeprägt.

Kopf: Rüssel parallel, höchstens beim ♀ in der Mitte etwas konkav geschweift, wenig gebogen, beim ♂ 1,5 bis 1,6mal, beim ♀ 1,65 bis 1,70mal länger als der Halsschild, in der Mitte deutlich gekielt, mit grob längsrundlich verbundenen Punkten und dazwischen feinen Pünktchen bedeckt, beim ♂ dichter (daher matt), beim ♀ aufgelockert (daher schwach glänzend). Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Augen stark, ungleichmäßig gewölbt: vorn abgeflacht, an den Seiten und hinten kräftig gerundet (bei Sicht von oben). Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis.

Halsschild: 1,45 bis 1,50mal breiter als lang; Form veränderlich: fast konisch oder an den Seiten etwas gerundet, hinter dem Vorderrand nur wenig eingeschnürt, größte Breite an der Basis, Basalrand doppelbuchtig (in der Mitte nach hinten gerundet); Scheibe fein und dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,55 bis 1,60mal länger als breit, nach hinten nur wenig verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, manchmal mit fast parallelen Seiten, Schulterbeule kräftig, Scheibe im vorderen Drittel mit querer Depression; Punkte der Streifen nach hinten kleiner werdend, Zwischenräume flach, etwas glänzend. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit kräftigem Zahn, der reichlich 0,5mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittel- und Hinterschenkel viel feiner gezähnt; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte stark, fast winkelförmig gebogen; Tarsen schlank, Klauen kräftig gezähnt.

Penis: Fig. 67.

Sexualdimorphismus: Beim ♂ sind die Zähne an den Klauen der Vorderbeine so lang oder fast so lang wie die Klauen selbst (Fig. 20), an den Mittel- und Hinterbeinen nur halb so lang wie die Klauen (Fig. 21). Beim ♀ sind die Zähne an den Klauen aller drei Beinpaare gleich lang (meist halb so lang wie die Klauen).

TADIC (1959) hat Untersuchungen über Geschlechtsunterschiede bei *A. pomorum* und bei *A. piri* (publiziert unter dem Namen *Anthonomus cinctus*) durchgeführt. Dabei entdeckte er, daß sich die Geschlechter durch das letzte Abdominalsegment unterscheiden; das ist ein Sachverhalt, der nicht nur für die Gattung *Anthonomus* gültig ist, sondern mit geringfügigen Einschränkungen von allen Curculionidenarten bekannt ist. TADIC hat, um seine Erkenntnisse zu veranschaulichen, für jedes Geschlecht der jeweiligen Art eine Zeichnung angefertigt, die das gesamte Abdomen in ventraler Sicht wiedergibt. Diese vier Zeichnungen sind — mit Ausnahme der Randung des letzten Tergits — irreführend und falsch. Nach diesen Abbildungen ist das Abdomen des ♂ von *A. piri* parallelseitig und schmal, während das Abdomen des ♀ stärker zugespitzt und fast 1,5mal breiter ist als beim ♂. Bei *A. pomorum* wurde alles umgekehrt gezeichnet: hier ist das Abdomen des ♂ beträchtlich breiter und stärker gerundet-zugespitzt als das des ♀. In Wirklichkeit gibt es bei beiden Arten keinen Geschlechtsunterschied in der Form des Abdomens. Die Geschlechter sind nur durch die Form des Rüssels und des letzten Abdominaltergits zu unterscheiden; bei *A. pomorum* kommen noch die oben genannten Unterschiede in der Klauenbildung hinzu. Bedauerlicherweise sind TADICs vier Abbildungen in das bekannte Werk der landwirtschaftlichen Entomologie von BALACHOWSKY (1963, p. 1151) aufgenommen worden, so daß diese Fehler eine weite Verbreitung finden. Der Leser wird glauben, daß sich die Geschlechter nicht nur durch die Form des letzten Abdominalsegments unterscheiden, sondern vor allem durch die gesamte Form des Abdomens. Zu allem Unglück wurden bei BALACHOWSKY auch noch die Namen der beiden Arten verwechselt, so daß *A. pomorum* fälschlich als die Art angesehen wird, die den breiten und gedrungenen Penis besitzt.

**Biologie:** Lebt auf *Malus*-, seltener auf *Pirus*-Arten. *A. pomorum*, der Apfelblütenstecker, ist der bekannteste Obstbaumschädling aus der Gattung *Anthonomus*. Über seinen Entwicklungszyklus, seine Parasiten und seine Bekämpfung gibt es eine umfangreiche Spezialliteratur. Ich gebe in aller Kürze die wichtigsten Daten an.

Etwa Mitte März kommen die Käfer aus dem Winterquartier und kriechen oder fliegen in die Baumkronen, wo sie ein bis drei Wochen einen Reifungsfraß durchführen, indem sie die schwellenden Knospen, die zarten Blätter und die Blütenanlagen fressen. Auf diese Weise werden schon viele Blütenknospen zerstört. Im April erfolgt die Eiablage, die sich mehrere Wochen hinzieht. Das Weibchen frißt mit dem Rüssel ein Loch in die noch fest geschlossene Blütenknospe, führt den Legeapparat in das Loch ein und setzt ein Ei in die Knospe. Ein Weibchen kann im Verlauf von 14 bis 20 Tagen etwa 30 Eier legen. Nach fünf bis acht Tagen schlüpft die Larve, welche Staubblätter und Stempel frißt und auch die Innenwände der Blütenblätter benagt. Dadurch können sich diese nicht mehr öffnen und vertrocknen später, so daß das charakteristische Schadbild der kuppelförmigen, rostbraunen („verbrannten“) Blütenknospe entsteht. Mit Beendigung der Apfelblüte läßt sich an der Anzahl der verbrannten Blüten die Stärke des Befalls ermessen. Die weißlichgelbe Larve, der Kaiwurm, erreicht nach einer Entwicklungszeit von zwei bis vier Wochen eine Länge von 7 bis 8 mm. Sie verpuppt sich dann in der Knospe. Nach einer Puppenruhe von acht bis zehn Tagen erscheinen Anfang Juni die ersten Käfer im Freien. Sie führen zwei bis drei Wochen an den Blättern einen Fensterfraß durch und begeben sich dann Ende Juni bis Anfang Juli zur Sommer-Diapause in Schlupfwinkel. Bei milden Witterungsbedingungen werden die Käfer im Herbst noch einmal aktiv und nehmen Nahrung auf, um sich dann ein Winterquartier zu suchen. Die Käfer überwintern in der Nähe ihrer Bäume unter Laub, Moos, Baumrinden und Stroh, suchen aber als gute Flieger auch Waldränder auf. Rindenritzen und Rindenschuppen von Bäumen mit rauher Borke werden als Unterschlupf bevorzugt.

Die Größe des Befalls ist von der Witterung abhängig. Wenn sich nach der Eiablage die Blüten bei warmem Wetter schnell öffnen, fallen Eier oder gerade geschlüpfte Larven heraus und gehen zugrunde. Kühlere Witterung verzögert das Aufblühen und ermöglicht somit die Entwicklung der Larven. Im allgemeinen wird die Blüte dann geschädigt, wenn das Ei spätestens acht Tage vor dem Öffnen der Blüte gelegt worden ist. Bei starkem Befall kann der größte Teil der Blüten zerstört werden, wobei einzeln stehende Bäume stärker gefährdet sind als Obstanlagen. Bei geringem Befall und stärkerem Blütenansatz kommt es zu einer Ausdünnung der Blüten, was die Fruchtbildung nicht beeinträchtigt.

Die Blütenknospen des Birnbaumes werden seltener aufgesucht. Da die Birne vor dem Apfel blüht, wird sie besonders in solchen Jahren befallen, in denen der Frühling zeitig einsetzt. Dadurch verlassen die Käfer früher ihr Winterquartier und nehmen den Birnbaum als Ersatzwirt an. Nach BALACHOWSKY (1963) hat *A. pomorum* in Frankreich und Italien beträchtlichen Schaden an

Birnbäumen angerichtet. Nach HOFFMANN (1954) wurden die Käfer auch auf *Crataegus* gefunden.

Der Befund von SPEYER (1939), daß die Imagines mehrere Jahre leben können und damit wenigstens zweimal zur Fortpflanzung gelangen, ist bis zur Gegenwart umstritten.

HOFFMANN (1954) gibt an, daß die Larven und Puppen von mehr als 60 Parasiten und Predatoren angegriffen werden. Es sind meist Schlupfwespen (Ichneumonidae und Braconidae) und einige Wanzen (Anthocoridae). Die Imagines werden nach BALACHOWSKY (1963) von Pilzen der Gattung *Beauveria* getötet.

Verbreitung: Europa, Algerien, Vorder-, Mittel- und Ostasien; Nordamerika.

*A. pomorum* ist in ganz Europa verbreitet, fehlt aber im nördlichen Skandinavien. Ich sah Material aus Daghestan, Armenien und Mittelasien (Usbekistan: Ali-bek). Nach TER-MINASSIAN (1936) gibt es keine Meldungen aus Westsibirien, wohl aber aus Ostsibirien (Wladiwostok). SCHENKLING (1934) führt Japan und Algerien an. Nach DIETZ (1891) und SCHENKLING (1934) ist *A. pomorum* in die USA eingeschleppt worden.

*A. pomorum* bildet mit *A. humeralis* und *A. curtulus* eine Verwandtschaftsgruppe, die neben den morphologischen Gemeinsamkeiten des Ektoskeletts vor allem auf die Penisform begründet ist. Bei diesen drei Arten ist das Penisrohr überaus schlank und schmal (Fig. 66—68). Dabei stehen sich wiederum *A. pomorum* und *A. humeralis* untereinander sehr nahe. Durch das Zeichnungsmuster der Oberseite und durch die einfache Bezeichnung der Klauen an den Vordertarsen der ♂♂ hat sich *A. curtulus* aus der Entwicklungslinie dieser beiden Arten abgespalten. Bei *A. pomorum* und *A. humeralis* gibt es kaum Unterschiede in den morphologischen Eigenschaften, in der Behaarung und in der Färbung. Diese beiden Arten lassen sich nur durch die Körpergröße und durch die unterschiedlichen Brutpflanzen unterscheiden. Kleine Exemplare von *A. pomorum* können nicht mit Sicherheit determiniert werden. Bei ihnen ist das in der Bestimmungstabelle verwendete Merkmal von der Länge der ersten Glieder der Fühlergeißel (Fig. 22, 23) nicht brauchbar, da mit der Verringerung der Körpergröße diese Glieder ebenfalls kleiner werden. Auffallend kleine Stücke von *A. pomorum* habe ich vor allem aus Süd-, Südosteuropa und Mittelasien (Ali-bek) gesehen. Ihre Zugehörigkeit zu dieser Art war dadurch gegeben, daß sie zu Serien von Exemplaren unterschiedlicher Größe des gleichen Fundortes gehörten. Auch die in der sonstigen Bestimmungsliteratur verwendeten Merkmale von der Breite des Nahtzwischenraumes der Flügeldecken, von der Schweißung des Innenrandes der Vorderschienen und von der mehr oder weniger stark ausgeprägten Depression im vorderen Drittel der Flügeldecken sind unzuverlässig und nicht brauchbar, da sie wenig konstant sind.

*Anthonomus humeralis* (PANZER, 1793<sup>4</sup>)

(Deutschlands Insectenfauna, 312)

Typus: Verloren. Im Zoologischen Museum in Berlin, wo die Sammlung PANZER aufbewahrt wird, habe ich kein Material gefunden, das von diesem Autor stammen könnte. Trotz der sehr kurzen Diagnose bereitet die Identifizierung

dieser Art keine Schwierigkeiten. PANZER beschrieb seinen *Curculio humeralis* folgendermaßen: „*C. humeralis*, longirostris femoribus dentatis, ater, elytris striatis, apice cinereo subfasciatis, puncto humerali tibiisque rubris, scutello albo. Habitat in Germania“. Gezähnte Schenkel und Flügeldeckenbinde verweisen auf die Gattung *Anthonomus*. Zu den in Deutschland lebenden schwarzen (oder besser: dunklen) Arten mit Flügeldeckenbinde gehören *A. pomorum* (LINNÉ), *A. humeralis* (PANZER) und *A. spilotus* REDTENBACHER und vielleicht auch noch dunkle Exemplare der normalerweise roten Arten *A. pedicularius* (LINNÉ) und *A. rufus* GYLLENHAL. Von den hier genannten sechs Arten besitzen aber nur *A. pomorum* und *A. humeralis* eine rote Schultermakel. *A. pomorum* scheidet aus der Betrachtung aus, da diese Art von PANZER auf Seite 317 besonders behandelt wird. Der von PANZER beschriebene *Curculio humeralis* entspricht also ganz der Art, die in der modernen Literatur auch als *A. humeralis* angesehen wird.

Synonyma: *Curculio incurvus* (PANZER, 1795) (Deutschlands Insectenfauna, 312).

Als übernächste Art hinter *Curculio humeralis* beschrieb PANZER *Curculio incurvus* mit folgenden Worten: „*C. incurvus*, longirostris femoribus dentatis, ater, elytris cinereo fasciatis, tibiis anticis incurvus. Habitat in Germania“. In Deutschland vorkommende dunkle *Anthonomus*-Arten mit geschweiften Vorderschienen sind nur *A. pomorum* (LINNÉ), *A. humeralis* (PANZER) und *A. spilotus* REDTENBACHER. Wie oben schon gesagt, scheidet *A. pomorum* aus der Betrachtung aus. An Hand der Beschreibung ist es nicht möglich, herauszufinden, welche der beiden verbleibenden Arten mit *Curculio incurvus* identisch sein könnte. Da *A. spilotus* eine in Deutschland überall recht seltene Art ist, neige ich zur Auffassung, daß PANZER mit *Curculio incurvus* den *Curculio humeralis* noch einmal beschrieben hat. Deshalb sollte *incurvus* weiterhin ein Synonym von *A. humeralis* sein, wie das bei SCHENKLING (1934) im Coleopterorum Catalogus der Fall ist.

Wie schon bei *A. pomorum* ausgeführt wurde, läßt sich *A. humeralis* von dieser Art nur durch die geringere Körpergröße (*A. humeralis*: 2,6–3,2 mm; *A. pomorum*: 3,4–4,3 mm) und durch die Brutpflanzen unterscheiden. Das in der Bestimmungstabelle angeführte Trennungsmerkmal von der unterschiedlichen Länge der ersten Glieder der Fühlergeißel (Fig. 22, 23) versagt, wenn sehr kleine Exemplare von *A. pomorum* zu determinieren sind: Bei ihnen sind diese Fühlerglieder so kurz wie bei *A. humeralis*.

Wie Messungen ergeben haben, ist der Körper von *A. humeralis* im Durchschnitt etwas kürzer oval als der von *A. pomorum*. Der Halsschild ist 1,50 bis 1,55mal breiter als lang, und die Flügeldecken sind 1,50 bis 1,55mal länger als breit. Bei *A. pomorum* sind die entsprechenden Zahlen für den Halsschild 1,45 bis 1,50 und für die Flügeldecken 1,55 bis 1,60.

Penis: Fig. 68.

Biologie: Lebt auf *Prunus padus* L., seltener auf *P. mahaleb* L. und *P. avium* L.

Nach KÖPPEN (1880) hat *A. humeralis* (publiziert unter dem Namen *A. incurvus*) um 1870 in Südrußland (Chwalynsk bei Saratow) Schaden an Kirschbäumen angerichtet. Meldungen aus neuerer Zeit über Schadauftreten an Kirschen sind mir nicht bekannt geworden.

Der Entwicklungszyklus ist dem von *A. pomorum* sehr ähnlich. KÖPPEN (1880) schildert die Entwicklung in den Blütenknospen der Kirsche: Ende April benagen die Käfer die Knospen und beginnen Anfang Mai mit der Eiablage in die Blütenknospen, in denen sich die Larven entwickeln und Ende Mai verpuppen. Nach sieben bis acht Tagen schlüpfen die Käfer. Die Blütenblätter der befallenen Knospen welken und bräunen sich. GÄBLER (1958) hat in Mecklenburg (Müritzhof bei Waren) *A. humeralis* in Mengen aus befallenen Blütenknospen der Traubenkirsche (*Prunus padus* L.) gezüchtet. Anfang Juni waren meist schon Puppen in den Knospen, und Mitte Juni schlüpfen die Käfer.

In der Absicht, Parasiten von *A. humeralis* zu erhalten, führte ich in den Jahren 1965 bis 1967 Massenzuchten durch. Am 13. 6. 1965 und am 26. 5. 1966 suchte ich die von GÄBLER angegebene Stelle bei Müritzhof auf. Einige Traubenkirschen, zusammen mit einigen anderen Baumarten, stehen hier als Baumgruppe inmitten einer Bruchwiese. In beiden Jahren waren die Blütenstände sehr stark befallen (Fig. 32, 33); 1965 kam es dadurch nicht, 1966 nur ein wenig zur Fruchtbildung. Obgleich die Untersuchungen 1966 drei Wochen früher angestellt wurden als 1965, waren in beiden Jahren in den Blütenknospen nur Puppen und einige frisch entwickelte Käfer zu finden. Larven waren nicht mehr vorhanden. Da der Frühling 1966 zeitig einsetzte, hatte somit auch die Eiablage in diesem Jahr früher begonnen. Eine Parasitierung konnte ich in beiden Jahren nicht nachweisen. 1966 fand ich in den Blütenknospen drei vertrocknete und drei normal aussehende, aber unbewegliche und somit abgestorbene, aber nicht parasitierte Puppen. 1965 ergab die Zucht 140 und 1966 165 Käfer.

Am 18. 5. 1967 fand ich bei Leipzig-Cospuden am Rande einer nassen Auwiese ein Traubenkirschen-Gebüsch, das stark von *A. humeralis* befallen war. Auch zu diesem, noch früherem Zeitpunkt im Jahr fand ich nur Puppen und gerade geschlüpfte Käfer in den belegten Blüten. Zwischen dem 22. und dem 26. 5. krochen die Käfer aus den Blüten heraus. Sie führten dann an Blättern von *Prunus padus*, die ich in das Zuchtglas gelegt hatte, einen Fensterfraß durch (Fig. 34). Insgesamt züchtete ich in Leipzig 612 Käfer und nur einen Hymenopteren-Parasiten, den Z. BOUČEK als *Trichomalus spec.* (Pteromalidae) determinierte.

Aus den Untersuchungen dieser drei Jahre kann man erschließen, daß die Eiablage je nach Klimalage Ende April bis Mitte Mai beginnt. Die befallenen Blütenknospen (Fig. 32, 33) sind viel kleiner, sehen aber so ähnlich aus wie die „verbrannten“ Apfelblüten, die von *A. pomorum* belegt sind. Die rostbraun gefärbten Blütenblätter verschließen kuppelartig die Höhle, in der sich die Larve entwickelt.

*A. humeralis* ist eine Art der kühleren und feuchten Biotope und stellt somit die gleichen ökologischen Ansprüche wie *Prunus padus* L., seine hauptsächliche Brutpflanze. *Prunus avium* L. findet sich mehr an sonnigen Stellen, seltener in feuchten Gebieten, und *Prunus mahaleb* L. bevorzugt sonnige, trockene Felsänge, besonders auf Kalkböden. Die geographische Verbreitung von *A. hume-*

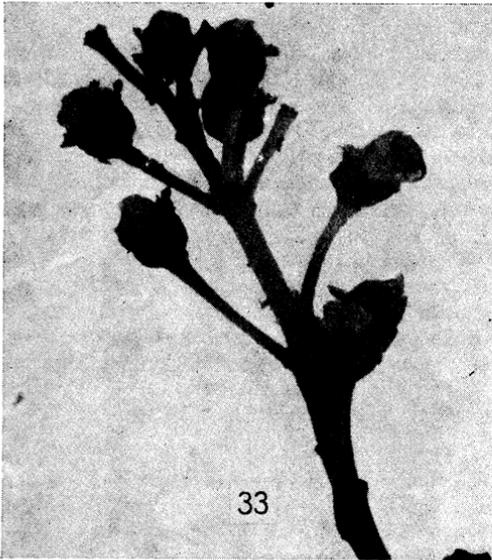
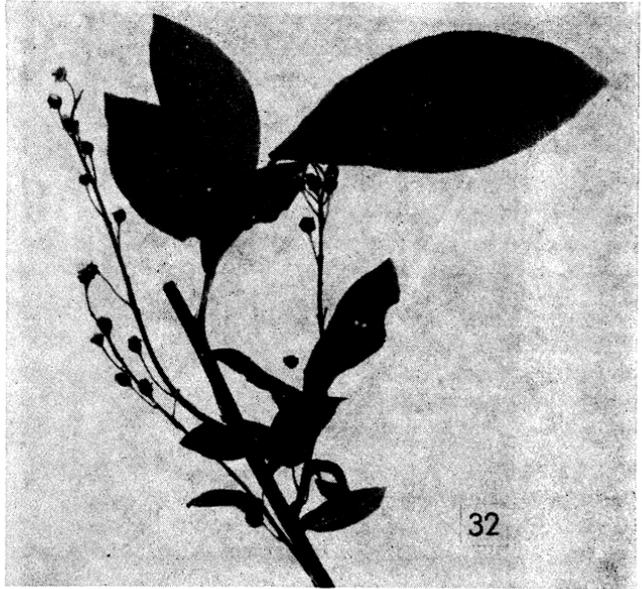


Fig. 32–33. Blütenknospen von *Prunus padus* L., die mit Larven von *Anthonomus humeralis* (PANZER) besetzt sind: Fig. 32. Zweig mit mehreren Blütentrauben. — Fig. 33. Blütentraube vergrößert; alle Blüten sind befallen. (Fotos: K.-H. MOHR) — Fig. 34. Blatt von *Prunus padus* L. mit Fensterfraß, der durch frisch geschlüpfte Käfer von *Anthonomus humeralis* (PANZER) verursacht worden ist. (Foto: Dr. H. ADAM)

*ralis* deckt sich weitgehend mit der Verbreitung von *Prunus padus* L. Beide kommen bis Nordskandinavien und Ostsibirien vor; beide fehlen in Mittel- und Süditalien und in den südlichen Gebieten der Balkanhalbinsel.

Verbreitung: Europa (ohne Balkanhalbinsel), Vorderasien, Ostsibirien.

*A. humeralis* kommt mit Ausnahme von Spanien, Süditalien und den Ländern der Balkanhalbinsel in ganz Europa vor, ist aber überall selten und tritt nur sporadisch auf. Vermutlich ist die Art durch ganz Sibirien verbreitet, denn ich halte es für unwahrscheinlich, daß zwischen dem östlichen Fundort in Europa (Kuibyschew an der Wolga) und Ostsibirien (Amur-Gebiet) eine so breite Auslöschungszone existieren soll. *A. humeralis* ist in West- und Mittelsibirien nur noch nicht gefunden worden.

FRANKREICH: Broût-Vernet (Allier); nach HOFFMANN (1954) in ganz Frankreich verbreitet, aber selten. — ENGLAND: Esher; FOWLER (1891) erwähnt die Art für Großbritannien noch nicht. Nach ALLEN (in litt.) kommt sie dort vor. — NORWEGEN und SCHWEDEN: Nach LINDROTH (1960) tritt die Art sporadisch auf, kommt aber bis in den äußersten Norden vor. — FINNLAND: Salo, Karislojo, Lojo; nach LINDROTH (1960) bis in den Norden des Landes verbreitet. — DÄNEMARK: HANSEN (1965) gibt acht Fundorte an und erwähnt, daß die Art in Dänemark selten ist. — HOLLAND: Nach BRAKMAN (1966) aus sechs Provinzen gemeldet. — DDR/BRD: Mecklenburg: Waren, Strelitz, Schönberg, Fürstenberg; Mark Brandenburg: Berlin, Luckenwalde, Holbeck; Sachsen: Leipzig; Thüringen: nach RAPP (1934) neun Fundorte; Franken: Bad Kissingen, Aschaffenburg; Bayern: Oberstdorf, Starnberg, Mittenwald, Garmisch, Wasserburg/Inn, Ingolstadt, Ulm, Pfarrkirchen, Vilshofen, Nürnberg; Württemberg: Gundelfingen; Baden: Wutachschlucht, Kaiserstuhl; Hessen: Lorchhausen, Kassel; Rheinland: Boppard, Soon-Wald, Taunus, Seibersbach; nach ZEBE (1963) in Schloßböckelsheim und Münster a. St. im Hunsrück; Hamburg. — SCHWEIZ: nach STERLIN (1898): Genf, Neuchâtel, Wallis, Dübendorf, Schaffhausen. — ÖSSR: Böhmen: Kostelec nad. Orł., Böhmer Wald, Plzen, Karlovy Vary; Mähren: Siřeň, Prostějov, Altvater; Slowakei: Bardejov, Zadielska dolina. — ÖSTERREICH: Oberösterreich: Linz (KLOIBER, 1957); Steiermark: Admont, Kraubath, Zlatengraben; Kärnten: Wolfsberg; Tirol: Scharnitz, Ötz, Piburg, Axams bei Innsbruck; Salzburg: Kleßheim. — ITALIEN: Rapallo (Ligurien); nach PORTA (1932) Lombardei, Venezia Tridentina. — POLEN: Krakau, Tuchow, Grzedy bei Rajgrad, Schlesien: Liegnitz, Buchwald (Riesengebirge), Neisse. — JUGOSLAWIEN: Dalmatien: Radosic, Split, Mosor; Kroatien: „Croatia“. — UdSSR: Karelo-Finnische SSR: Wiborg; nach LINDROTH (1960) im ganzen Gebiet bis in den äußersten Norden; Russische SSR: Moskau, Samara (= Kuibyschew); nach TER-MINASSIAN (1936) im mittleren und nördlichen Teil des Gebiets; Lettische SSR: Nogallen; Ukrainische SSR: Lwow, Podolien (Zaleszczyki, Kovalevka), Bukowina (Czernowitz); Armenische SSR: Megri; Grusinische SSR: Tiflis (= Tblissi), Raia, Glola; Ostsibirien: Raddefka am Amur, 1 ♂, leg. CHRISTOPH (coll. FAUST, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden): Dieses Exemplar habe ich sehr genau untersucht und auch ein Genitalpräparat angefertigt. Es handelt sich hier um den Käfer, den FAUST (1882) als *A. pomorum* gemeldet hat.

*Anthonomus curtulus* DESBROCHERS, 1892

(Frelon, 2, 136)

Typus: ♂, Libanon (coll. DESBROCHERS, Naturhistorisches Museum, Paris). Die Type trägt die folgenden vier Zettel: „Liban, Abeille“, „type“, „curtulus n. sp.“ und „Ex Musaeo DESBROCHERS 1914“. Der letzte Zettel ist gedruckt und wurde wahrscheinlich erst bei der Übernahme der Sammlung DESBROCHERS in das Pariser Museum angesteckt. DESBROCHERS sagt in der Beschreibung: „Syrie, Liban. Rapporté par M. ABELLE DE PERRIN, qui a bien voulu en enrichir

ma collection d'un exemplaire.“ Drei weitere Exemplare (♀♀) der Sammlung DESBROCHERS gehören nicht zur Typenserie, da zwei davon keine Fundortzettel haben und das dritte erst 1897 von HOLTZ in Kleinasien gesammelt worden ist. Paralektotypus: ♂, Kleinasien: Akbes (coll. HEYDEN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). Dieses Exemplar trägt die drei Zettel: „*curtulus* m. Akbes“ (in der Handschrift von DESBROCHERS), „*curtulus* Desbr. Akbes Desbrch 4 frs.“ (in der Handschrift HEYDENS, der den Käfer für 4 französische Franken vom Insektenhändler DESBROCHERS gekauft hat) und „90 Db“ (gedruckt). Der Ort Akbes liegt im Antitaurus in Kleinasien, wurde aber im vorigen Jahrhundert zu Syrien (Haute-Syrie) gerechnet.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 6 Exemplare (3♂♂, 3♀♀).

Größe: 3,9–4,7 mm.

Färbung: Dunkelbraun bis schwarzbraun, Knie, Schienenspitzen, Tarsen und Fühler (ohne die Keule) meist heller braun; bei einigen Stücken sind die Flügeldecken im Bereich der kaum erkennbaren Querbinde auch heller gebräunt; bei den ♀♀ ist der Rüssel schwarz.

Integument: Fast alle Teile des Körpers (Rüssel, Kopf, Halsschild, Flügeldecken, Schenkel, Schienen, Mittel- und Hinterbrust) mit weißen Haaren bedeckt, unter die gelbrote Haare gemischt sind; nur Schildchen, Abdomen und Tarsen sind rein weiß behaart. Halsschild und Flügeldecken zeigen keine deutlich hervortretende Zeichnung. Bei manchen Exemplaren, deren Flügeldeckenzwischenräume stärker weiß behaart sind, erscheinen die Flügeldecken unterbrochen weiß gestreift. Basis des 5. und 7. Zwischenraumes mit einer markanten Makel aus dicht gelagerten weißen Haaren. Obgleich bei grober Betrachtung eine Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken zu fehlen scheint (wie bei DESBROCHERS in der Beschreibung), so ist bei genauerer Untersuchung zu erkennen, daß eine Tendenz zur Bindenbildung vorliegt: Vom hinteren Drittel des 2. oder auch 3. Zwischenraumes zieht sich ein mehr oder weniger breiter, dunkler Streifen (an dieser Stelle haben die Zwischenräume nur dunkle Haare) bis zum 5. Zwischenraum schräg nach vorn außen. Ein kleiner dunkler Streifen, der aber quer liegt, befindet sich am Absturz kurz vor der Spitze im Bereich des 2. bis 4. Zwischenraumes. Dadurch bildet die helle Behaarung der Zwischenräume zwischen diesen beiden dunklen Streifen eine mehr oder weniger deutlich erkennbare schräge Querbinde (wie bei *A. pomorum*, aber weniger hervortretend). Die Haare auf der Stirn sind gescheitelt und ragen wimperartig über den inneren Augenrand.

Kopf: Rüssel beim ♂ 1,5mal, beim ♀ 2mal so lang wie der Halsschild, parallel, an der Spitze unmerklich erweitert, wenig gebogen, Oberseite mit kräftigem Mittelkiel und je zwei schwächeren Seitenkielen, vor der Einlenkungsstelle der Fühler ungekielt, zwischen den Kielen grob längsrundlich punktiert, Skulpturelemente und Behaarung beim ♂ kräftiger als beim ♀, Rüssel daher beim ♂ matt, beim ♀ glänzend; Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt. Fühlerschaft länger als Geißel und Keule zusammen, 1. Geißelglied doppelt so lang wie das 2. Glied; 3. und 4. Glied so lang wie breit; 5. bis 7. Glied etwas breiter als lang. Stirn beim ♀ so breit wie der Rüssel an der Basis, beim ♂ etwas schmaler. Augenwölbung wie bei *A. pomorum*.

Halsschild: 1,6mal breiter als lang, Seiten in der hinteren Hälfte parallel, nach vorn geschweift verengt, dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,4mal länger als breit, von den Schultern bis zum hinteren Drittel etwas erweitert, dann zur Spitze breit verrundet verengt, Basis vom Schildchen bis zum 6. Streifen erhaben gerandet, hinter dem Schildchen ohne oder mit kaum merkbarer Depression; Alae entwickelt, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit dreieckigem Zahn, der reichlich 0,5mal so lang ist wie die Schenkelbreite; Mittelschenkel mit kleinen und Hinterschenkel noch kleineren Zähnen. Vorderschienen in der Mitte durch die Biegung des Innenrandes verbreitert, aber an der Spitze wieder fast so schmal wie im basalen Drittel; Klauen gezähnt, das Zähnchen endet in der Mitte der Klaue.

Penis: Fig. 66.

Differentialdiagnose: *A. curtulus* kann nur mit *A. pomorum* verglichen werden. Er ist größer, hat kürzere, breitere Flügeldecken, eine weniger deutliche Querbinde auf den Flügeldecken, einen schlankeren und kürzeren Rüssel, einen kürzeren Zahn an den Vorderschenkeln, einen längeren Fühlerschaft und beim ♂ kurzgezähnte Vorderklauen (bei *A. pomorum* sind beim ♂ die Zähne an den Vorderklauen fast so lang wie die Klauen selbst).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Libanon, Kleinasien.

LIBANON: Lektotypus (coll. DESBROCHERS). — KLEINASIEN: Akbes (Antitaurus), Paralektotypus (coll. HEYDEN); 1 ♂ 1891 (Museum Prag); Gülek (Cilicischer Taurus), 1 ♀ 1897, leg. HOLTZ (coll. DESBROCHERS).

***Anthonomus kirschi* DESBROCHERS, 1868**

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 446)

Typus: Über die Herkunft dieser Art sagt DESBROCHERS in der Beschreibung: „Autriche. Je n'ai vu que deux exemplaires de cette espèce. Ils m'ont été communiqués par M. KIRSCH, de Dresde, qui a bien voulu m'en abandonner un pour ma collection.“ In seiner späteren Revision der Anthonomini bringt DESBROCHERS (1892) folgende Ergänzung: „Grèce; Autriche, Vienne (KIRSCH). Le type (♀) de la description fait partie de ma collection.“ In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich unter *A. kirschi* zwei Exemplare. Das Stück mit den in der Handschrift von DESBROCHERS geschriebenen zwei Zetteln „Vienne“ und „type“ ist ein ziemlich kleines ♀, dem die beiden hinteren Beine fehlen. Es wurde als Lektotypus designiert. Das andere Exemplar mit den beiden Zetteln (auch in der Handschrift von DESBROCHERS) „Grèce“ und „type“ gehört zu *A. stierlini* DESBROCHERS, 1870, der *A. kirschi* sehr ähnlich ist und aus Griechenland beschrieben wurde.

Das zweite Exemplar der Beschreibung befindet sich in der Sammlung KIRSCH (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden); es trägt die zwei Zettel „Wien, Kirsch“ und „kirschi m.“, der letztere Zettel mit der Handschrift von DESBROCHERS. Dieses Stück, das als Paralektotypus designiert wurde, ist ein gut erhaltenes ♀ von normaler Größe.

Synonyma: *Anthonomus curtus* FAUST, 1882 (Stettiner Ent. Ztg., 43, 432).

FAUST gibt in der Beschreibung folgenden Patriavermerk: „In Rudobielka (Gouv. Minsk) unter Birnbäumen im Grase zusammen mit *pomorum* Anfang Juni gekötschert“. Aus der Typenserie konnte ich elf Käfer untersuchen. Sie sind entweder mit „Rudobielka Faust“ (in coll. FAUST) oder mit „Minsk“ bezettelt und sind meist gut erhaltene, frisch entwickelte Exemplare. Lektotypus: ♂ (coll. FAUST, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) — Paralektotypen: 10 Ex. (3 Ex. coll. FAUST; 3 Ex. coll. KRAATZ, 1 Ex. coll.

STIERLIN, 1 Ex. coll. HEYDEN, 1 Ex. coll. KOLTZE, Deutsches Entomologisches Institut Eberswalde; 1 Ex. coll. REITTER, Naturwissenschaftliches Museum, Budapest). — Nach TER-MINASSIAN (1936) befindet sich ein weiteres Typus-Exemplar im Zoologischen Institut in Leningrad.

Untersuchtes Material: 91 Exemplare.

*A. kirschi*, *A. stierlini*, *A. foliicola* und *A. gemmicola* sind vier sehr nahe verwandte Arten. Bei der großen Ähnlichkeit dieser Arten hinsichtlich der Färbung, der Zeichnung und der Morphologie genügt es, wenn *A. kirschi* ausführlich charakterisiert wird und von den drei anderen Arten nur die abweichenden Merkmale hervorgehoben werden.

Größe: 2,7–3,2 mm.

Färbung: Gelbbraun bis dunkelbraun; bei dunkleren Exemplaren sind oft hellbraun aufgehellt Fühlerschaft, Basis und Spitze der Schenkel, Schienen, Tarsen, Vorderrand des Halsschildes und auf den Flügeldecken Basis, Spitze, Seitenränder und das Gebiet der Querbinde im hinteren Drittel; Mittel- und Hinterbrust schwärzlich.

Integument: Oberseite des Körpers vorwiegend mit weißen Haaren bedeckt, unter die gelbbraune und schwarze Haare in unterschiedlicher Weise gemischt sind, so daß dadurch die Flecken- und Bindenzeichnung von Halsschild und Flügeldecken gebildet wird. Halsschild in der Mitte und an den Seiten mit breiten, undeutlichen Längsbinden aus weißen Haaren, zwischen denen gelbbraune Haare liegen; oft sind diese Binden weitgehend aufgelöst, so daß der Halsschild unregelmäßig weiß und gelbbraun behaart ist. Flügeldecken im hinteren Drittel mit einer Querbinde aus dicht gelagerten weißen Haaren, unter die mitunter einige rotbraune Haare gemischt sind; ihr Hinterrand steht senkrecht auf der Naht, während ihr Vorderrand von der Naht schräg nach außen läuft (wie bei *A. pomorum*, Fig. 11); vor und hinter dieser hellen Querbinde befindet sich je ein dunkles Querband, das mit braunen oder schwarzen Haaren bedeckt ist; vordere Hälfte, Seitenränder und Spitze der Flügeldecken meist spärlich und ungleichmäßig dicht weiß behaart; an der Basis und an den Seitenrändern verdichten sich die Haare mitunter zu weißen, hervortretenden Makeln, zum Beispiel oft an der Basis des 5. und 7. Zwischenraumes; im vorderen Drittel der Flügeldeckenscheibe (im Gebiet der Depression) können die weißen Haare reduziert und durch dunkle Haare ersetzt sein. Auf der Stirn stehen weiße und rotbraune Haare vermischt; sie sind gescheitelt, aufgerichtet und wimperartig über den inneren Augenrand geneigt. Schenkel, Schienen, Tarsen, Rüsselbasis und Unterseite spärlich mit hellen Haaren bedeckt.

Kopf: Rüssel von der Basis zur Spitze etwas verbreitert, nur wenig gebogen, beim ♂ 1,5mal, beim ♀ 1,7mal länger als der Halsschild, mit undeutlichem, breitem Mittelkiel, der sehr fein punktuert ist; neben dem Kiel mit Reihen undeutlicher Punkte; Oberseite beim ♂ stärker, beim ♀ schwächer chagriniert (daher beim ♂ matt, beim ♀ etwas glänzend); Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt; Stirn so breit wie der Rüssel an der Basis, in der Mitte (auf der Höhe des Augenhinterrandes) mit kleiner Punktgrube; Augen flach, außen etwas vom Kopf abstehend (Fig. 19).

Halsschild: 1,4mal breiter als lang, größte Breite hinter der Mitte, Seiten gerundet, nach vorn stark geschweift verengt, Scheibe dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,4mal länger als breit; von der Schulter nach hinten verbreitert und zur Spitze breit verrundet, größte Breite im hinteren Drittel; Basis vom Schildchen bis zum 5. Streifen erhaben gerandet; im vorderen Drittel mit querer Depression; Zwischenräume zwischen den Punktreihen flach, quer gerunzelt und schwach glänzend. Alae entwickelt. Beine: Vorderschenkel mit großem, spitzem Zahn, der 0,75mal so lang ist wie die Schenkeldicke (wie bei *A. foliicola*, Fig. 15). Innenrand der Vorderschienen in der Mitte fast winkelförmig erweitert (wie bei *A. stierlini*, Fig. 24), Schienen zur Spitze nur wenig verschmälert; Klauen ohne Zahn.

Penis: Fig. 80.

Biologie: *A. kirschi* lebt auf *Pirus*-Arten.

VASEV (1963, 1966) hat bei Kustendil in Bulgarien Untersuchungen über *A. kirschi* (publiziert unter dem Namen *A. curtus* FAUST) durchgeführt, den er auf bulgarisch als Birnenblattknospenstecher bezeichnet. Seine Ergebnisse gebe ich in gedrängter Form wieder: Die Käfer überwintern 2 bis 5 cm tief im Boden am Stamm von Birnbäumen; pro Stamm wurden 20 bis 70 Käfer gefunden. Sie verlassen ihr Winterquartier im zeitigen Frühjahr bei Temperaturen zwischen 7 und 14°. Die Käfer führen einen Reifungsfraß an Trag-, Blüten- und Blattknospen durch, legen aber die Eier nur in die Blattknospen. Das ♀ legt alle 15 Minuten ein Ei ab, insgesamt acht bis zehn Stück. Die Larven zerstören die Blattknospen, die wie verbrannt aussehen. Die Verpuppung erfolgt in einem tonnenförmigen Kokon, der aus Blättern angefertigt wird. In der zweiten Hälfte des Monats Mai schlüpfen die Käfer, die Anfang Juni in eine Sommer-Diapause eintreten.

In der Beschreibung von *A. curtus* FAUST wird gesagt, daß die Käfer Anfang Juni bei Minsk unter Birnbäumen gesammelt worden sind. Ich habe diese Typus-Exemplare umpräpariert und gesehen, daß sie frisch entwickelt waren. Es ist daraus zu entnehmen, daß die Entwicklung der Larven in der zweiten Hälfte des Monats Mai zu Ende gegangen ist, also etwas später als nach VASEV in Kustendil.

FOLWACZNY sammelte einen Käfer bei Waidisch (Kärnten) in einer Höhe von 800 m.

Da *A. kirschi* bis jetzt verkannt worden ist, müßte von phytopathologisch arbeitenden Entomologen untersucht werden, welche wirtschaftliche Bedeutung diese Käferart in Mitteleuropa überhaupt hat. Weder aus Österreich noch aus der Tschechoslowakei sind bis jetzt Schäden an der Birne gemeldet worden, die auf diesen Käfer zurückgeführt werden könnten.

Verbreitung: Östliches Mitteleuropa, Norditalien, westlicher Balkan (Karte 1).

Seit 1868, dem Jahr der Beschreibung, hat anscheinend niemand versucht, *A. kirschi* in der Wiener Umgebung wiederzufinden oder auch aus anderen Gebieten zu melden. Diese Art wird in der Bestimmungsliteratur dieses Jahrhunderts weitgehend übergangen, aber in den modernen Katalogen für Österreich und Griechenland angegeben (gestützt auf DESBROCHERS, 1892), wobei Griechenland auf *A. stierlini* zu beziehen ist. Andere Verbreitungsangaben existieren nicht. In den Sammlungen stecken die Exemplare von *A. kirschi* wegen der geringen Körpergröße und der schrägen Flügeldeckenbinde meist unter *A. humeralis*.

BRD: Oberfranken: Hiltpoltstein, 1 Ex. Juli 1909 (coll. KÜNNEMANN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — POLEN: Ehemaliges Schlesien: „Silesia“ (Material aus dem vorigen Jahrhundert); Althammer (es gibt mehrere Orte dieses Namens in Schlesien), 1 Ex. Juni 1896; Ojców bei Krakau; Pienniny-Gebirge; Przemysl. — UdSSR: Bjelorussische SSR: Minsk (Typen von *A. curtus* FAUST); Ukraine: Butiwia bei Skole (Subkarpatisches Gebiet). — ČSSR: Böhmen: Prachatitz (Böhmer Wald); Mähren: Pouzdrany, 1 Ex. Mai 1963, leg. J. GOTTFELD; Teschen (schlechtes Mähren); Slowakei: Trenčín, Petržalka, Varanno. — ÖSTERREICH: Das meiste Material stammt aus dem vorigen Jahrhundert und ist oft nur mit „Austria“ oder den Landesnamen „Styria“, „Carinthia“ und „Tirol“ bezettelt. Nur aus Niederösterreich liegen mir vier Ortsnamen vor

(Wien [Typen], Mödling, Hainfeld, Enzesfeld). Aus Kärnten sah ich ein Stück von Waidisch (20. 6. 1967, leg. FOLWACZNY). — UNGARN: Pécs, Isarszeg, Budapest, Vác, Bihar. — BULGARIEN: Nur im Westen des Landes: Kustendil, Vitoscha-Gebirge. — JUGOSLAWIEN: Kroatien: „Croatia“ (3 Ex. aus dem vorigen Jahrhundert); Serbien; Bosnien: Ivan, Sarajewo, Pale, Travnik, Trebevic, Bjelasnica-Planina. — ITALIEN: Emilia: Monteborno, 3 Ex. 30. 6. 1904, leg. FIORI (Zoologisches Museum, Berlin und coll. mea).

*A. kirschi* gehört zusammen mit *A. stierlini* DESBROCHERS, *A. foliicola* TER-MINASSIAN und *A. gemmicola* TER-MINASSIAN zu einem Komplex von Arten, die durch ihr fast gleiches Zeichnungsmuster und durch die ähnliche Form des Penis eng miteinander verwandt sind und durch ihre gemeinsamen, abgeleiteten Merkmale (Synapomorphien) eine monophyletische Gruppe bilden. Sie befinden sich offensichtlich noch im Differenzierungsprozeß und haben ihr Verbreitungsgebiet in Osteuropa, Vorder- und Mittelasien. *Anthonomus kirschi*, der sich von allen Arten am weitesten nach Nordwesten ausgebreitet hat und bis Mitteleuropa vorgedrungen ist, muß auf Grund der Reduktion der Klauenzähne phylogenetisch jünger sein als der nahe Verwandte *A. stierlini*, der mit einem winzigen Klauenzahn versehen ist und die südliche Vikariante (nördliches Mittelmeer von Italien bis Libanon) von *A. kirschi* darstellt. Etwas isoliert von diesen beiden Arten stehen *A. foliicola* und *A. gemmicola* mit kräftig gezähnten Klauen. *A. foliicola* kommt vom Kaukasus-Gebiet bis Mittelasien (Usbekistan) vor, und *A. gemmicola* lebt in Mittelasien (Tadshikistan).

***Anthonomus stierlini* DESBROCHERS, 1869**

(Pet. Nouv. Ent., 1, 30; Ann. Soc. Ent. France, Ser. 5, 2, 416; 1872)

Typus: In der oberflächlichen und nichtssagenden Beschreibung von drei Zeilen gibt DESBROCHERS folgenden Vermerk über die Herkunft seiner neuen Art: „Athènes; M. STIERLIN“. Erst 1872 wird die Art gründlich charakterisiert, wobei DESBROCHERS schreibt, daß er von STIERLIN zwei Exemplare (♂ und ♀) zur Ansicht erhalten habe, die aus Attika stammen; ein Exemplar hat er für seine Sammlung erhalten.

In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) ist ein Exemplar von *A. stierlini* vorhanden, das folgendermaßen bezettelt ist: „Griechenld.“ (auf hellgelbem Papier gedruckt, wie das bei vielen Käfern der Sammlung STIERLIN der Fall ist), „Stierlini“ (handschriftlich), „type“ (handschriftlich) und „181. St.“ (gedruckt). Es handelt sich hier eindeutig um das eine Typus-Exemplar der Beschreibung, das DESBROCHERS von STIERLIN erhalten hat. Leider ist das zweite Exemplar in der Sammlung STIERLIN (Deutsches Entom. Institut, Eberswalde) nicht mehr vorhanden.

Synonyma: *Anthonomus failiae* DESBROCHERS, 1892 (Frelon, 2, 137).

DESBROCHERS gibt in der Beschreibung an: „Sicile. J'en ai reçu plusieurs exemplaires de M. FAILLA-TEDALDI.“ In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) existiert nur ein Exemplar (♀) unter dem Namen *Anthonomus failiae*, das die zwei folgenden vom Autor geschriebenen Zettel trägt: „Faillae“ und „Sicile“; es wurde als Lektotypus ausgezeichnet. Ein

weiteres, von mir als Paralektotypus designiertes Exemplar (♀) ist in der Sammlung HEYDEN (Deutsches Entom. Institut, Eberswalde). Es stammt aus der Hand von DESBROCHERS und trägt die zwei Zettel „Faillae m.“ (in der Handschrift von DESBROCHERS) und „Faillae Desb., Sicile, Desbrochers“ (in der Handschrift HEYDENS). DESBROCHERS vergleicht in der Beschreibung *A. faillai* (richtige, den Nomenklaturregeln entsprechende Schreibweise) mit *A. kirschi* DESBROCHERS und *A. spilotus* REDTENBACHER, aber sonderbarerweise nicht mit *A. stierlini* DESBROCHERS, mit dem die von mir untersuchten zwei Typen identisch sind.

Untersuchtes Material: 69 Exemplare.

*A. stierlini* stimmt in der Färbung, in der Zeichnung der Oberseite und in den morphologischen Eigenschaften weitgehend mit *A. kirschi* überein und unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Augen geringfügig gewölbt, außen nicht vom Kopf abstehend; Flügeldecken etwas schlanker, 1,5mal länger als breit; Klauen mit winzigem Zahn (Fig. 26).

Penis: Fig. 79.

Größe: 2,7–3,4 mm.

Biologie: Brutpflanze unbekannt. Die Art steigt im Gebirge in größere Höhen hinauf. G. FREY sammelte am 11. 5. 1956 drei Exemplare im Libanon bei Tripoli in einer Höhe zwischen 1500 und 1900 m.

Verbreitung: Nordöstliches Mittelmeergebiet von Italien bis Libanon (Karte 1).

Das meiste von mir untersuchte Material stammt aus dem vorigen Jahrhundert. ITALIEN: Abruzen: Castel di Sangro; Monte Gargano; Sardinien: Aritzo; Sizilien: Palermo, Ficuzza. — JUGOSLAWIEN: Dalmatien: Castelnuovo, Zara (= Zadar), Sutorina; südliche Herzegowina: Trebesin; Mazedonien: Ochrid. — GRIECHENLAND: Thessalien: Pelion-Gebirge; Euboea; Athen (Typen); KRETA: Lasithi-Gebirge, Assitaes, Mons Ida. — KLEINASIEN: Smyrna (= Izmir). — LIBANON: Beirut, Tripoli.

#### *Anthonomus foliicola* TER-MINASSIAN, 1954

(Dokl. Akad. Nauk Armjansk. SSR, 18, 57)

Typus: Diese Art wurde nach 3 ♂♂ und 4 ♀♀ beschrieben, die 1953 im Asisbekowsker Gebiet in Armenien beim Dorf Martiros von Frau A. AWETJAN gesammelt wurden. Holotypus und Paratypen befinden sich in der Sammlung des Zoologischen Instituts in Leningrad. Es war mir möglich, eine Paratype (♀) zu prüfen.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 15 Exemplare.

*A. foliicola* stimmt in der Färbung, in der Zeichnung der Oberseite und in den morphologischen Eigenschaften weitgehend mit *A. kirschi* überein und unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Das dunkle Querband vor der hellen Querbinde der Flügeldecken erreicht mindestens den 8. Zwischenraum (bei *A. kirschi* den 5. oder 6. Zwischenraum); der Rüssel ist länger: beim ♂ 1,5–1,6mal, beim ♀ 1,8–1,9mal so lang wie der Halsschild; Augen etwas gewölbt; Flügeldecken schlanker: 1,5–1,6mal länger als breit; Vorderschienen in der Mitte des Innenrandes gleichmäßig gerundet und zur Spitze deutlich

verschmälert (Fig. 25); diese Rundung ist mitunter ziemlich undeutlich, so daß der Innenrand manchmal fast gerade ist; Klauen mit kräftigem Zahn (Fig. 27).

Penis: Fig. 86.

Größe: 2,8–3,1 mm.

Differentialdiagnose: *A. foliicola* ist mit *A. stierlini* noch näher verwandt als mit *A. kirschi*. Er unterscheidet sich von der ersteren Art nur durch die stärker gezähnten Klauen und durch den schwächer gerundeten Innenrand der Vorderschienen. Von *A. gemmicola* unterscheidet sich *A. foliicola* durch den längeren und schlankeren Zahn der Vorderschenkel (Fig. 15).

Biologie: Lebt auf *Pirus salicifolia* L. In der Beschreibung wird gesagt, daß sich die Larven in den Blättern der weidenblättrigen Birne entwickeln. Auf dem Fundortzettel eines Exemplares aus Armenien wird angegeben: „Dorf Tei, Megrinsker Gebiet. Larven in den zusammengerollten Blättern von *Pirus salicifolia* 12. 5. 1943, Käfer geschlüpft 21. 5. 1943.“ KULZER hat 1911 bei Suchoj Fontan in Armenien ein Exemplar in einer Höhe von knapp 2000 m gesammelt.

Verbreitung: Kaukasus, Armenien, Mittelasien: Usbekistan.

KAUKASUS: Cora, 1 Ex. (Museum Prag); Teberda, 4 Ex. Juni 1912, leg. ROUBAL (Museum Bratislava und coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — ARMENIEN: Asisbekowsker Gebiet bei Martiros, 7 Ex. (Typen) 28. 5. 1953, leg. AWETJAN; Gegart bei Erevan, 4 Ex. 19. 6. 1949, leg. KHNZORIAN (coll. SMRECYNSKI, Krakau und coll. mea); Schatin bei Mikojan, 1 Ex. 7. 7. 1950, leg. KHNZORIAN (coll. SMRECYNSKI, Krakau); Megri, 2 Ex. 12. 5. 1943, leg. AWETJAN (Zoologisches Museum, Leningrad); Suchoj Fontan, 1 Ex. 1911, leg. KULZER (Museum FREY, Tutzing). — USBEKISTAN: Ali-bek (50 km südöstlich vom Aralsee), 1 Ex. 1911, leg. KULZER (coll. ROUBAL, Museum Bratislava); dieses Exemplar wie auch eine Serie weiterer Stücke verschiedener Sammlungen waren als *A. faillai* DESBROCHERS (synonym zu *A. stierlini* DESBROCHERS) determiniert worden, der *A. foliicola* äußerst ähnlich ist. Aber nur dieses eine Exemplar aus der Sammlung ROUBAL war ein *A. foliicola*; die anderen Käfer von Ali-bek gehörten alle zu *A. pomorum* LINNÉ.

### *Anthonomus gemmicola* TER-MINASSIAN, 1960

(Dokl. Akad. Nauk Tadshik. SSR, 3, 41)

Typus: Die Art wurde nach 3♂♂ und 3♀♀ beschrieben, die in Tadshikistan an den südlichen Hängen des Gissarsker Gebirges an drei verschiedenen Lokalitäten (Kondara, Takob, Pugus) von P. N. KULINITSCH gesammelt wurden. Der Holotypus stammt von Kondara und befindet sich zusammen mit den Paratypen im Zoologischen Institut in Leningrad. Mir lag eine Paratype von Kondara zur Untersuchung vor.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 5 Exemplare (2♂♂, 3♀♀).

*A. gemmicola* stimmt in der Färbung, in der Zeichnung der Oberseite und in den morphologischen Eigenschaften weitgehend mit *A. kirschi* überein und unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Rüssel beim ♂ 1,6mal, beim ♀ 1,8mal länger als der Halsschild und zur Spitze stärker verbreitert als bei *A. kirschi*; Augen flach, außen dem Kopf aufliegend (bei *A. kirschi* steht der Außenrand vom Kopf ab); Halsschild etwas breiter (1,5mal breiter als lang); Zahn der Vorderschenkel kürzer und breiter (Fig. 16) als bei

*A. kirschi* und *A. foliicola* (Fig. 15), Vorderschiene in der Mitte des Innenrandes gleichmäßig gerundet und zur Spitze deutlich verschmälert (wie bei *A. foliicola*, Fig. 25); diese Rundung ist mitunter ziemlich undeutlich, so daß der Innenrand fast gerade ist; Klauen mit kräftigem Zahn (wie bei *A. foliicola*, Fig. 27).

Penis: Fig. 87.

Größe: 3,1–3,3 mm.

Biologie: Lebt auf *Prunus persica* L., *P. domestica* L. und *P. amygdali* STOKES; er ist als Schädling aufgetreten. KULNITSCH (zitiert nach BALACHOWSKY, 1963) hat Biologie und Schadaufreten untersucht: Die Käfer befinden sich von Mai bis Februar oder März des nächsten Jahres in ihren Verstecken in Diapause. Dann kommt es zum Reifungsfraß und zur Eiablage in die Blattknospen, wo sich die Larven in einer Zeit von 30 bis 33 Tagen entwickeln. Die gesamte Entwicklung dauert 45 bis 50 Tage. Im Mittel wurden 33% der Knospen zerstört; der Schaden kann aber auch 100%ig sein.

Die von mir untersuchte Paratype (♀) trägt den Zettel: „Tadsh. Kondara unter Rinde von Mandelbaum, 12. 10. 1958, Kulinitich P. N.“ (in russischer Sprache); drei weitere Exemplare haben den Vermerk: „Tadsh. SSR, Kondara, unter Rinde von Pflaume, 19. 3. 1959, A. Moscharowa“.

Verbreitung: Tadshikistan, südliche Hänge des Gissarsker Gebirges: Kondara, Takob und Pugus, 3 ♂♂ und 3 ♀♀ (Typenserie), leg. KULNITSCH. Von mir geprüft: 1 Paratype (Zool. Institut, Leningrad), Kondara, 12. 10. 1958; Kondara, 1♀ 4. 10. 1957, leg. KULNITSCH (coll. VOŘIŠEK, Kladno); Kondara, 2 ♂♂, 1 ♀ 13. 3. 1959, leg. MOSCHAROWA (Zoologisches Institut, Leningrad).

#### *Anthonomus piri* KOLLAR, 1837

(Verh. Landw. Ges. Wien, 5, 257)

Typus: Verloren. Über den Verbleib der Sammlung KOLLAR ist nichts bekannt geworden. Jedoch gestatten die kurze Beschreibung und vor allem biologische Daten die einwandfreie Identifizierung von *A. piri* (die später viel verwendete Schreibweise „*pyri*“ entspricht nicht den Nomenklaturregeln.). KOLLAR vergleicht seine neue Art mit *Anthonomus pomorum* und schreibt: „Während der Apfel-Rüsselkäfer sich mit einzelnen Blüten des Apfelbaumes, zur Behausung für seine Nachkommen begnügt, wählt der Birnen-Rüsselkäfer die ganze Blüten- und selbst Blüten- und Blattknospe zusammen“. Die Entwicklung in den Blütenstands- oder Tragknospen verweist eindeutig auf *A. piri* (im Sinne der modernen Literatur). Die auch auf Birnbäumen lebenden Arten *A. pilotus* und *A. kirschi* haben eine andere Lebensweise. Ihre Larven entwickeln sich in den jungen, noch eingerollten Blättern oder in den Blattknospen. Somit ist *A. piri* KOLLAR diejenige Art, die von den modernen Autoren auch als *A. piri* angesehen wird.

Synonyma: *Anthonomus pyri* BOHEMAN, 1843 (in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 7, 2, p. 215).

*Anthonomus cinctus* REDTENBACHER, 1858 (Fauna Austriaca, 2. Aufl., 768).

BOHEMAN hat offensichtlich von der Beschreibung des *Anthonomus piri* KOLLAR (1837) nichts gewußt, da er keine Literatur zitiert. In dem Curculioniden-Werk von SCHOENHERR wird das aber sonst immer bei der Aufzählung von Arten älterer Autoren getan. BOHEMAN bringt über die Herkunft seiner neuen Art folgende Angaben: „Patria: Gallia ad Paris A DD. CHEVROLAT et AUBÉ communicatus. Mus. SCHH.“. In der Sammlung SCHOENHERR (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befindet sich die Type mit den zwei Zetteln: „♀“ und „Anth. Pyri Chev. e Paris Chev.“. Der Geschlechtszettel wurde von mir entfernt, da die Type ein ♂ ist. Sie ist identisch mit *A. piri* KOLLAR.

Die Synonymie von *A. cinctus* ist durch NERESHEIMER & WAGNER (1929) aufgeklärt worden: REDTENBACHER betrachtet in der 1. Auflage seiner Fauna Austriaca von 1849 als *A. pyri* BOHEMAN, 1843, diejenige Art, welche heute allgemein *A. piri* KOLLAR, 1837, genannt wird. In der 2. Auflage seines Werkes (1858) kommt er zu der falschen Ansicht, daß *A. piri* KOLLAR eine Art mit einer schrägen Flügeldeckenbinde ist, die *A. pomorum* äußerst nahe steht. Da auf Grund dieser unrichtigen Auffassung der Name *pyri* BOHEMAN für REDTENBACHER präokkupiert war, verwandelte er ihn in *A. cinctus*. Diese Verwirrung wurde durch falsche biologische Angaben noch vergrößert. Die Untersuchung von fünf gut erhaltenen, frisch entwickelten Exemplaren des *A. cinctus* der Sammlung REDTENBACHER (Naturhistorisches Museum, Wien) zeigte, daß *A. cinctus* zu *A. piri* KOLLAR gehört und damit der Synonymie verfällt. Zwei Exemplare, die in der Sammlung REDTENBACHER unter *A. piri* KOLLAR stecken, gehören zu *A. pomorum* (LINNÉ).

Größe: 2,8–4,5 mm.

Färbung: Halsschild, basales Viertel, Seitenränder, Spitze und Naht der Flügeldecken, Fühler (ohne die dunklere Keule), Schienen, die ersten beiden Tarsenglieder und Unterseite rotbraun; Rüssel, Scheibe der Flügeldecken, Schenkel und 3. Tarsenglied dunkelbraun bis schwarz; mitunter sind Teile des Halsschildes, der Schienen und der Unterseite angedunkelt.

Integument: Körper mit weißen, roten und dunkelbraunen bis schwarzen Haaren bedeckt. Die roten Haare befinden sich vor allem an der Basis und auf den Schultern der Flügeldecken und sind auch vereinzelt in die weißen Haarflecken und Haarbinden eingestreut (Querbinde der Flügeldecken, Stirn, Rüsselbasis, Beine). In der Mitte des Halsschildes befindet sich eine schmale, scharf abgegrenzte, leuchtend weiße Längsbinde. Die Flügeldecken sind im vorderen Drittel und an der Spitze spärlich mit weißen Haaren bedeckt; hinter der Mitte befindet sich eine deutliche weiße Querbinde, deren Ränder fast senkrecht auf der Naht stehen (Fig. 12); in den 2. Zwischenraum dieser Querbinde ist meist ein kleiner dunkler Fleck eingeschlossen, der aus zwei bis vier dunklen Haaren gebildet wird. Vor und hinter der hellen Querbinde befinden sich dunkle, schwarz behaarte Querbänder; das vordere ist überall gleich breit und erreicht den Seitenrand der Flügeldecken, das hintere ist schmaler, ellipsenförmig und reicht meist nur bis zum 5. Zwischenraum. Der 3. Zwischenraum der Flügeldecken ist an der Basis etwas gewölbt, verbreitert und mit einem samtartigen Büschel brauner bis schwarzer Haare bedeckt, das als dunkler Fleck aus der rot gefärbten Halsschildbasis heraussticht. Stirnhaare gescheitelt und über den Augenrand geneigt. Beine und Unterseite spärlich hell behaart. Schildchen dicht weiß tomentiert.

**Kopf:** Rüssel parallel, nur an der Spitze etwas verbreitert, wenig gebogen, beim ♂ 1,6mal, beim ♀ 1,7mal länger als der Halsschild, in der Mitte gekielt, daneben mit Längsrinnen, dicht längsrunzlig punktiert, beim ♂ matt, beim ♀ schwach glänzend. Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn so breit oder ein wenig schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen flach gewölbt (Fig. 31).  
**Halsschild:** 1,45mal breiter als lang; an den Seiten gerundet, größte Breite hinter der Mitte, vorn stark eingeschnürt, dicht punktiert.

**Flügeldecken:** 1,35 bis 1,45mal länger als breit; nach hinten verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, Basis erhaben gerandet. Scheibe im vorderen Drittel mit querer Depression, Zwischenräume breit, flach, gerunzelt, matt. Alae ausgebildet, flugfähige Art.  
**Beine:** Vorderschenkel mit spitzem Zahn, der knapp 0,75mal so lang ist wie die Schenkelbreite (Fig. 2), Mittel- und Hinterschenkel viel kleiner gezähnt; Innenrand der Vorder-schienen fast winkelförmig gebogen (Fig. 6); Tarsen schlank, Klauen deutlich gezähnt.

**Penis:** Fig. 70.

**Biologie:** Lebt auf *Pirus*-Arten, in England auch auf *Malus domestica* BORKH.

*A. piri*, der Birnenknospenstecher, ist ein bekannter Schädling der Birne. Der Schaden ist in manchen Gebieten beträchtlich und kann zu großen Ertragsausfällen führen. Bei starkem Befall blühen die Bäume nur wenig oder gar nicht, da die Käfer durch Reifungsfraß und Eiablage die Trag- und Blattknospen weitgehend zerstört haben. Solche Bäume bieten während der Blütezeit ein kahles, fast winterliches Bild.

Im Gegensatz zu *A. pomorum* ist *A. piri* ein Winterbrüter. Während der Sommer-Diapause (von Ende Juni bis Ende August) sitzen die Käfer unter Rindenschuppen und in Rindenritzen der Stämme und größeren Äste. Anfang September erscheinen sie in den Baumkronen, wo sie kopulieren und den Reifungsfraß durchführen. Zu diesem Zwecke bohren sie den basalen Teil der



Fig. 35. ♀ von *Anthonomus piri* KOLLAR auf einer Birnenknospe. Fig. 36. Birnenknospe mit Schlupfloch von *Anthonomus piri* KOLLAR (Fotos: Dr. H. ADAM)

Trag- und Blattknospen an und fressen vom Knospeninnern. Ab Mitte September bis in den Dezember hinein legt das Weibchen 10 bis 25 Eier ab. Der Höhepunkt der Eiablage ist im Monat Oktober. In Süd- und Südosteuropa gibt es noch eine zweite Legeperiode von Anfang Februar bis Mitte März. Die Eier werden in das obere Drittel der Tragknospen (= Blütenstands- oder Fruchtknospen) gelegt, viel seltener in die Blattknospen. Das Weibchen (Fig. 35) bohrt mit dem Rüssel einen Kanal zur Knospenmitte, durch den das Ei nach innen geschoben wird; anschließend wird die Bohröffnung durch ein sich schwärzendes Sekret verschlossen. In jede Knospe wird nur ein Ei gelegt; selten sind zwei bis vier Eier in einer Knospe gefunden worden. Die sich aus solchen überbelegten Knospen entwickelnden Käfer sind zwergenhaft klein. JANCKE (1942) hat 1937 in der Pfalz ermittelt, daß in der Zeit vom Beginn des Reifungsfraßes bis zum Ende der Eiablage ein Männchen im Durchschnitt 17 Blatt- oder Tragknospen und ein Weibchen 8 Blatt- und 30 Tragknospen zerstört. Unter diesen 30 zerstörten Tragknospen befinden sich einige Knospen, die zur Eiablage angebohrt, aber aus bis jetzt unbekanntem Gründen nicht mit einem Ei belegt wurden. Alle Knospen, die zum Reifungsfraß oder zur Eiablage angebohrt wurden, gehen zugrunde und fallen später ab.

Die ersten Larven schlüpfen schon im Oktober. In kälteren Gebieten überwintert das Ei, und die Larve schlüpft im Februar des kommenden Jahres. Sie frißt die Knospe aus und vernichtet damit den ganzen Blütenstand (also nicht nur eine Blüte, wie das bei *A. pomorum* der Fall ist). Die Larvenentwicklung zieht sich durch den ganzen Winter hin und wird bei Kälte gehemmt. Die Verpuppung erfolgt je nach Klimalage Mitte April bis Mitte Mai in der Knospenhöhle, deren Wand durch Kotteile und abgenagtes Material geglättet wird. Die Puppenruhe dauert zwei bis drei Wochen. Die frisch entwickelten Käfer bohren sich durch die Knospenwand (Fig. 36) und fressen nun etwa drei Wochen an den jungen Trieben, an Blattstielen und Blättern. Bei starkem Befall welken dadurch die Triebe und Blätter, so daß durch den Fraß der Jungkäfer der Schaden zusätzlich vergrößert wird. Mitte bis Ende Juni verkriechen sich die Käfer zur Sommerruhe unter die Rinde. Die in diesem Entwicklungszyklus angegebenen Zeiten gelten für Mitteleuropa. Je nach der Klimalage ändert sich diese Zeitrechnung um einige Wochen.

PETHERBRIDGE & COWLAND (1924) berichten, daß sich die Larven von *A. piri* in England (1921 bei Wisbech, 1922 bei Cambridge) in den Tragknospen des Apfelbaumes entwickelten. Birnbäume, die in der Nähe standen, waren nicht befallen. Die von den beiden Autoren genannten Entwicklungsdaten entsprechen denen, die ich für die Entwicklung in Birnenknospen oben angegeben habe. Die Schilderung der Entwicklung, die ausführliche Beschreibung des Käfers und einige Abbildungen zeigen, daß es sich hier wirklich um *A. piri* handelt.

*A. piri* ist eine mesophile Art, die wärmere Klimalagen bevorzugt, aber durchaus auch in gemäßigten Klimaten gut gedeihen kann, wie das gehäufte Auftreten in den Obstbaugebieten der Mark Brandenburg zeigt.

Verbreitung: Europa (ohne Nordeuropa), Armenien.

*A. piri* fehlt in Nordeuropa (der nördlichste Fundort in Skandinavien ist die schwedische Insel Öland), ist aber sonst in ganz Europa verbreitet. Er scheint jedoch in manchen Gebieten nur sporadisch aufzutreten. Da die Art aus Armenien gemeldet worden ist, wird sie in Kleinasien kaum fehlen. Nach BALACHOWSKY (1963) kommt *A. piri* in Nordafrika nicht vor. — SPANIEN: Calella bei Barcelona (IGLESIAS, 1921). — FRANKREICH: Bargemon (Var), Castellare (Alpes-Maritimes), Metz (Lothringen), Dept. Loiret; nach HOFFMANN (1954) kommt die Art in ganz Frankreich vor, ist aber in der Gironde und in der Normandie selten. — SCHWEIZ: Genf; STIERLIN (1898) nennt als Fundorte Vevey, Genf und Basel, und BALACHOWSKY (1963) erwähnt den Kanton Wallis. — ITALIEN: Padua, Bozen; PORTA (1932) nennt folgende Provinzen: Venezia Giulia, Venezia Tridentina, Piemont, Toskana, Sizilien. — HOLLAND: Nach KUENEN (1949) ist die Art in Holland weit verbreitet und als Birnenschädling gefürchtet. BRAKMAN (1966) nennt sieben Provinzen. — BELGIEN: nach BALACHOWSKY (1963). — ENGLAND: East Malling (Kent), 3 Ex. 1922, leg. WORSLEY (Britisches Museum, London); PETHERBRIDGE & COWLAND (1924) nennen folgende Fundorte: Kent: East Malling, Darenth Wood; Norfolk: Wisbech, Tilney; Cambridge. — SCHWEDEN: Insel Öland (LINDROTH, 1960). — DDR/BRD: Württemberg: Waltersberg (NIKLAS, 1939); Bayern: Pfarrkirchen; Baden: Odenwald; Pfalz: Bad Dürkheim, Landau; Rheinland: Bingen, München-Gladbach; Hannover; Hamburg; Mecklenburg: Fürstenberg; Mark Brandenburg: Fürstenwalde, Oderberg, Eberswalde, Berlin, Kleinmachnow, Werder, Caputh bei Potsdam; NIKLAS (1939) nennt noch neun weitere Orte für die Mark; Mittelbe: Öbisfelde (Altmark), Cöthen; Thüringen: Laucha, Sömmerda, Erfurt, Naumburg; Sachsen: Meißen, Dresden, Pillnitz bei Dresden. — POLEN: ehemalige Schlesien; Ohlau; Pulawy bei Lublin (NIKLAS, 1939). — ČSSR: Böhmen: Pisek, Nizbor, Prag, Doksomy, Chotovice, Kostelec; Mähren: Brno, Pouzdřany; Slowakei: Trenčín, Banská-Bystrica. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, Ullrichskirchen, Wechsel; Oberösterreich: Linz (KLOIBER, 1957); Steiermark: Selztal (KIEFER & MOOSBRUGGER, 1942); Tirol: Ötz; WÖRNDLE (1950) nennt Innsbruck, Forchach und Ötz. — UNGARN: Budapest, Papa, Kalocsa. — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Görz, Triest; Istrien; Dalmatien: Muč, Zemonico, Mosor; Bosnien: Sarajewo; nach einer Verbreitungskarte von TADIC (1952) kommt die Art auch noch an folgenden Orten vor: Kroatien: Zagreb; Dalmatien: Split, Zadar, Insel Hvar; Woiwodina: Subotica, Novisad, Vrsac; Serbien: Zemun, Kragujevac, Milanovac; Mazedonien: Skoplje, Veles, Resan. — BULGARIEN: Trevna; die von ANGELOV (1966) genannten Fundorte betreffen *Anthonomus ulmi* DEGEER. — UdSSR: TER-MINASSIAN (1936) nennt folgende Orte: Russische SSR: Moskau, Jaroslavl; Moldauische SSR: Bessarabien (NIKLAS, 1939); Ukraine: Odessa. Später schreibt TER-MINASSIAN (1954), daß die Art in Armenien großen Schaden an Birnen angerichtet hat: Kirowakansker Gebiet, 1949, leg. AVETJAN.

Besonders durch die Penisform (Fig. 69—71), aber auch durch andere Synapomorphien lassen sich die drei Arten *A. piri*, *A. ulmi* und *A. bituberculatus* zu einer Verwandtschaftsgruppe zusammenfassen. Während sich *A. piri* und *A. ulmi* überaus ähnlich sind, steht *A. bituberculatus* durch die Bezahnung der Hinterschenkel und durch die Augenform etwas isoliert von diesen beiden Arten.

*A. piri* und *A. ulmi* sind durch morphologische Merkmale kaum zu trennen; sie sind leichter durch die Färbung und durch die Behaarung zu unterscheiden, obgleich es auch hier manchmal Schwierigkeiten gibt. Die nahe Verwandtschaft manifestiert sich auch noch durch eine biologische Eigenheit: Beide Arten sind Winterbrüter. Trotz der engen verwandtschaftlichen Stellung erfolgte die Trennung der Entwicklungswege nicht erst in jüngster Zeit; beide Arten haben

ein gewisses phylogenetisches Alter. Dafür spricht vor allem ihre sympatrische Verbreitung: Sie kommen nebeneinander in Europa und Vorderasien vor.

Nach MAYR (1967) gibt es keine sympatrische Speziation. Er führt verschiedene Gesichtspunkte dafür an, daß bei Futterpflanzen spezialisten eine neue Art nur aus einer biologischen Rasse entstanden sein kann, die geographisch isoliert war. Mit der geographischen Isolation sind immer ökologische Sonderungen verbunden. Bei zureichender Fortpflanzungsisolierung haben beide Taxa (*A. piri* und *A. ulmi*) nach dem Zusammenbruch der Ausbreitungsschranken das gleiche Areal besiedelt. Da die meisten Arten der Untergattung *Anthonomus* an Pflanzengattungen aus der Familie Rosaceae gebunden sind, ist die Spezialisierung auf Ulmen als abgeleitete ethologische Eigenschaft anzusehen. *A. ulmi* ist demnach phylogenetisch jünger als *A. piri*.

***Anthonomus ulmi* (DEGEER, 1775)**

(Mem. Hist. Ins., 5, 215 — Übersetzung: GOEZE, Abh. Gesch. Ins., 5, 349, 1781)

Typus: DEGEERS Beschreibung von *Curculio ulmi* ist sehr allgemein gehalten und könnte auch für andere, ähnlich gefärbte Arten zutreffen. Dagegen ist für die Identifizierung von größter Bedeutung, daß DEGEER diese Art aus den Knospen von Ulmen gezüchtet hat. Er schreibt, daß er Ende Mai, als die Rüstern schon Blätter hatten, noch dicke, grüne Knospen sah, in denen sich Larven befanden. Am 28. Juni erschienen die Käfer, ohne zunächst aus den Knospen herauszukriechen. DEGEER hielt es für möglich, daß diese Käfer zu LINNÉ'S Art *Curculio pedicularius* gehören.

Die Sammlung DEGEER (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) enthält ein Exemplar mit dem Namen *Curculio ulmi*, das an der Nadel einen quadratischen, gelbroten Zettel trägt. Dieser Zettel bietet nach Mitteilung von Herrn Kustos Dr. PERSSON die Gewähr, daß der Käfer aus der Hand DEGEERS stammt. Dieser Käfer ist ein frisch entwickeltes ♀ (demnach wohl zu der gezüchteten Serie gehörend), dem die vorderen Beine und Teile der Fühler fehlen. Dieses Stück ist somit die Type und wurde von mir als solche designiert. Diese Type hat nichts mit *A. pedicularius* (LINNÉ) zu tun, sondern gehört zu der Art, die in der Literatur des 20. Jahrhunderts allgemein als *Anthonomus inversus* BEDEL bezeichnet wird. Ich habe diese Art in den letzten Jahren auch mehrfach aus Knospen von *Ulmus campestris* L. und *Ulmus effusa* WILLD. gezüchtet.

Synonyma: *Anthonomus languidus* GYLLENHAL, 1836 (in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 348). *Anthonomus inversus* BEDEL, 1884 (Faune Col. Bassin Seine, 6, 130).

GYLLENHAL schreibt über die Herkunft seiner neuen Art *A. languidus* folgendes: „Patria: Tauria. A Dom. Steven benevole communicatus. Mus. Schh.“. Die Type aus der Sammlung SCHOENHERR (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) mit dem Zettel: „Tauria. Steven.“ ist ein gut erhaltenes, frisch geschlüpfes ♀; sie entspricht vollständig der Beschreibung und ist ein ziemlich kleines Exemplar von *Anthonomus ulmi* DEGEER. Die Identifizierung war nicht einfach, weil bei diesem frischen, bleichgelbroten („pallide testaceus“)

Exemplar die Flügeldecken etwas deformiert sind und die Behaarung kaum zu erkennen ist. Aber die flachen Augen, die Form des Schenkelzahns, die innen geschweiften Schienen und der Rüssel gestatten die Zuordnung zu *Anthonomus ulmi*. Bei *Anthonomus rufus* GYLLENHAL, mit dem *A. languidus* in den modernen Katalogen synonymisiert worden ist, sind die Augen gewölbt und die Vorder-schienen innen gerade.

BEDEL zitiert in seiner Bestimmungstabelle der Gattung *Anthonomus* die Monographie der paläarktischen Anthonominen von DESBROCHERS (1868), nennt aber den von DESBROCHERS richtig gedeuteten *Anthonomus ulmi* (DEGEER) nunmehr *Anthonomus inversus* und begründet diese Maßnahme in einer Fußnote: „Nom nouveau pour l'*ulmi* DESBR. (non DEGEER). — Le véritable *ulmi* DEG., que j'ai reçu de M. le professeur THOMSON, est synonyme du *pedicularius* L., DESBR.“.

Für BEDELS Irrtum, die Type von *Anthonomus ulmi* (DEGEER) mit *A. pedicularius* (LINNÉ) gleichzusetzen, ist folgende Erklärung denkbar: BEDEL trennt in der Tabelle *A. inversus* von *A. pedicularius* durch die Form der Vorder-schienen. Da der Type von *A. ulmi* damals vielleicht auch schon die Vorder-beine fehlten, konnte er das für ihn wichtige Merkmal nicht mehr benutzen. Weiterhin hat die Type von *A. ulmi* eine auffallend helle markante Flügeldeckenbinde, wie sie für *A. pedicularius* charakteristisch ist (meist ist die Binde bei *A. ulmi* nur unscheinbar und wenig hervortretend). BEDEL wurde wahrscheinlich auch noch darin bestärkt, die Synonymisierung mit *pedicularius* vorzunehmen, weil DEGEER selbst den Verdacht aussprach, daß sein *Anthonomus ulmi* zu LINNÉS *Curculio pedicularius* gehören könnte.

In der umfangreichen Literatur bis zum Jahre 1884 ist *Anthonomus ulmi* meist richtig gedeutet worden. Nach der Umbenennung durch BEDEL hat in die moderne Käferliteratur dieses Jahrhunderts der Name *inversus* Eingang gefunden. Ich möchte in diesem Falle das Kontinuitätsprinzip (Beibehaltung eines nicht prioritätsberechtigten Namens, wenn er länger als 50 Jahre allein im Gebrauch ist) nicht anwenden und dem im vorigen Jahrhundert ständig benutzten, prioritätsberechtigten Namen *ulmi* DEGEER, der auch durch die biologischen Beziehungen so sinnvoll ist, wieder zum Recht verhelfen.

*A. ulmi* stimmt in den morphologischen Merkmalen mit *A. piri* weitgehend überein. Auch die Unterschiede in der Färbung, in der Behaarung und in der Zeichnung sind nicht groß. Ich habe einige Exemplare gesehen, die in bezug auf das Zeichnungsmuster Übergänge zwischen beiden Arten zeigten und nicht mit Sicherheit zu bestimmen waren. Die Artzugehörigkeit war hier nur durch die Kenntnis der Futterpflanzen festzulegen. Bei der großen Ähnlichkeit genügt es, *A. ulmi* mit *A. piri* zu vergleichen und die Unterschiede herauszustellen.

Größe: 2,8–3,7 mm. Der Rüssel ist etwas kürzer und in beiden Geschlechtern fast gleich lang: 1,45 bis 1,50mal länger als der Halsschild. Der Halsschild ist ein wenig schlanker (1,35 bis 1,40mal breiter als lang), und auch die Flügeldecken sind geringfügig länger (1,4 bis 1,5mal länger als breit). Die drei Zahlenangaben stellen Durchschnittswerte dar. Da diese drei Körperteile einer gewissen Variabilität unterliegen, kann man ein einzelnes Exemplar nur durch das Ausmessen der oben angeführten Proportionen nicht absolut sicher determinieren.

Körper gelbbraun bis dunkelbraun gefärbt. Der Rüssel ist meist im basalen Teil (manchmal auch in seiner ganzen Länge) braun, seltener ganz schwarz wie bei *A. piri*. Auch die anderen, bei *A. piri* dunkelbraun bis schwarz gefärbten Körperteile (Scheibe der Flügeldecken, Schenkel etc.) sind bei *A. ulmi* heller und nicht so deutlich von den hellen Randgebieten abgesetzt. Das Gebiet der Querbinde der Flügeldecken ist meist heller gebräunt. Seltener ist der ganze Körper einheitlich braun gefärbt. Wie bei *A. piri* ist auch bei *A. ulmi* der Körper mit weißen, gelbroten und dunkelbraunen bis schwarzen Haaren bedeckt, die in ähnlicher Weise verteilt sind. Aber die hellen Haarbinden und Haarflecken treten nicht so leuchtend hervor; sie sind meist unscheinbar und undeutlich abgegrenzt; das gilt für die Mittelbinde des Halsschildes, für die Querbinde im hinteren Drittel der Flügeldecken und für die Behaarung an der Spitze und im vorderen Drittel der Flügeldecken. Meist bestehen die inneren drei bis vier Zwischenräume der Flügeldecken-Querbinde ganz oder teilweise aus gelbroten und die äußeren Zwischenräume aus weißen Haaren. Selten wird die Querbinde nur aus weißen oder nur aus gelbroten Haaren gebildet. Bei *A. piri* besteht die Querbinde immer aus weißen Haaren, nur im 3. Zwischenraum ist hier meist ein dunkel behaarter, sehr kleiner Fleck eingeschlossen. Während bei *A. piri* die Stirnbehaarung mehr aus weißen Haaren besteht, dominieren bei *A. ulmi* an dieser Stelle die gelbroten Haare. Der 3. Zwischenraum an der Basis der Flügeldecken ist entweder so gelbrot behaart wie die benachbarten, oder er ist mit einigen schwarzen Haaren bedeckt, die aber nicht so ein deutliches Haarpolster bilden wie bei *A. piri*.

Die Penisform (Fig. 71) ist bei *A. ulmi* auch etwas veränderlich. Die in der Abbildung angedeutete Zuspitzung kann fehlen, so daß dann in der Form der Spitze kein Unterschied zu *A. piri* (Fig. 70) besteht.

**Biologie:** Lebt monophag auf *Ulmus*-Arten: *U. campestris* L., *U. effusa* WILLD.

Alle Angaben über andere Futterpflanzen, besonders aus der Familie der Rosaceae, sind falsch. Sie beruhen entweder auf Zufallsfunden oder auf Fehldeterminationen von geklopften Käfern oder gezüchtetem Material; denn *A. ulmi* ist vielfach mit *A. spilotus* und *A. bituberculatus* verwechselt worden, die beide auf Rosazeen leben. In den letzten Jahren haben einige Koleopterologen (MORRIS, PÉRICART, ZEBE), die beim Sammeln sorgfältig auf die Pflanzenbindung geachtet haben, *A. ulmi* nur von *Ulmus*-Arten erbeutet. Auch ich habe diesen Käfer bei Leipzig und bei Eberswalde nur von Ulmen gesammelt.

Zum Entwicklungszyklus von *A. ulmi* wurden mir nur zwei zuverlässige Beiträge bekannt: 1. die von mir schon genannten Angaben DEGEERS in der Beschreibung des *A. ulmi*; 2. Zuchten aus Blütenknospen von *Ulmus effusa* durch GÄBLER (1958): Ende Februar eingetragene Knospen enthielten Larven, aus denen bei Zucht im Gewächshaus Ende Mai die ersten Käfer schlüpften. Diese von GÄBLER gezüchteten Käfer habe ich determiniert.

In den Jahren 1965 bis 1967 habe ich den Entwicklungskreislauf von *A. ulmi* untersucht. Diese Untersuchungen wurden bei Leipzig an *Ulmus campestris* am Rande von Auwäldern und in Heckelberg bei Eberswalde (Mark Brandenburg) vorwiegend an *Ulmus effusa* durchgeführt. Die letztere Lokalität konnte ich am häufigsten aufsuchen, so daß die im folgenden aufgeführten Daten meist von hier stammen. Die Sammelstelle ist ein Feldgehölz südlich von Heckelberg, das vorwiegend aus Flatterulmen, einigen wenigen Feldulmen und einigen anderen Gehölzarten besteht. Ich konnte nicht in jedem der drei Jahre den gesamten Entwicklungszyklus verfolgen. Die Zeitangaben sind daher eine Kombination der Ergebnisse aller drei Jahre.

*A. ulmi* ist ein Winterbrüter. Seine Entwicklung ist der von *A. piri* sehr ähnlich. Die Käfer durchlaufen eine Sommer-Diapause, die Anfang September beendet ist. Ende August konnte ich noch keine Käfer auf den Ulmen finden. Mitte September klopfte ich einige Exemplare beider Geschlechter von den noch voll belaubten Zweigen und fand auch Blütenknospen, die mit Eiern belegt waren. Die in Gefangenschaft gehaltenen Käfer fraßen nur vom Knospenmaterial; die noch grünen Ulmenblätter blieben unversehrt und wurden als Nahrung für den Reifungsfraß gemieden. Die Eiablage konnte ich nicht beobachten. Die Einstichstelle für die Eiablage befindet sich stets im oberen Drittel der Blütenknospe. Sie wird durch ein dunkles Sekret bedeckt, das erhärtet und einen warzenartig gewölbten Verschuß bildet. Daran sind die befallenen Knospen leicht zu erkennen. Das Ei liegt im Zentrum der Knospe, inmitten der schon weit entwickelten Blüten, die vorwiegend aus Staubblättern bestehen. Kontrolluntersuchungen an Blattknospen verliefen negativ; es werden offensichtlich nur Blütenknospen belegt. Die Eiablage wird wahrscheinlich noch einige Monate fortgesetzt. Ich habe am 24. 2. 1966 ein ♂ und ein ♀ unter Ulmen aus der Humusschicht des Bodens gesiebt. Beide Käfer wurden in Glasschalen gehalten. Eine Kopulation konnte ich nicht mehr beobachten. Das ♂ verhielt sich völlig inaktiv und fraß nicht mehr. Dagegen bohrte das ♀ zur Nahrungsaufnahme mehrere Blütenknospen an der Basis an. Es legte aber keine Eier in die Knospen, wohl aber am 28. 2. ein Ei frei auf einen Ulmenzweig. Die Einstichstellen für die Nahrungsaufnahme unterscheiden sich von denen für die Eiablage durch das Fehlen eines Sekretverschlusses und durch die Lage in der Nähe der Knospenbasis. Am 1. 3. tötete ich das ♀ und seziierte es: Im Abdomen befanden sich zwei große, legereife Eier. Die anormale Eiablage auf den Ulmenzweig möchte ich auf die unnatürlichen Bedingungen der Gefangenschaft zurückführen.

Mitte Januar fand ich in den Blüten von *Ulmus effusa* und von *U. campestris* winzige Larven ( $L_1$ ). Ende Februar waren neben  $L_1$ -Stadien auch schon Larven des  $L_2$ -Stadiums in den Knospen. Das letzte Larvenstadium ( $L_3$ ) fand ich von Anfang April bis Anfang Mai. Die Verpuppung erfolgt in der ausgefressenen Blütenknospe in einer Höhlung mit geglätteter Wand. Puppen befanden sich von Ende April bis in das zweite Drittel des Monats Mai in den Knospen. Ab Mitte Mai schlüpfen die Käfer durch ein rundes Loch, das sie in die Knospenwand bohrten (Fig. 37).

Sie nahmen dann noch zwei bis drei Wochen Nahrung auf, indem sie kleine Löcher in die Blätter und in die noch grünen, geflügelten Früchte fraßen. In wärmeren Gebieten wird die Entwicklung früher, in kälteren Gebieten später beendet sein. Befallene Knospen, die Ende Februar gesammelt wurden, lieferten bei Zimmertemperatur schon Mitte April die ersten Käfer. Die Sammeldaten des umfangreichen Materials, das ich von *A. ulmi* prüfen konnte, liegen zwischen dem 8. Mai und dem 6. Juli. In den Monaten Juli und August sind die Käfer zur Sommerruhe in Schlupfwinkeln verborgen. In den Monaten September und Oktober, in denen die Eiablage erfolgt, klopfen die Koleopterologen kaum noch

die Bäume ab. Wahrscheinlich ist das der Grund dafür, daß ich aus diesen beiden Monaten kein Material in den Sammlungen fand. Zwei Käfer aus den Monaten Januar und Februar (1. 1. 1960 leg. MICHALK; 18. 2. 1950 leg. DORN) wurden im Auwald bei Leipzig aus Laub gesiebt.

Die kleinen Blütenknospen von *Ulmus campestris* werden von den Larven vollständig ausgehöhlt. Dagegen wird der Inhalt der viel größeren Knospen von

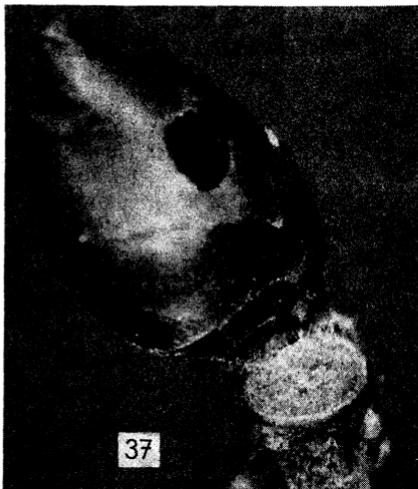


Fig. 37. Blütenknospe von *Ulmus effusa* WILLD. mit Schlupfloch von *Anthonomus ulmi* (DEGEER) (Foto: Dr. H. ADAM)

*Ulmus effusa* nicht restlos aufgezehrt. Dieser Umstand kann zur Vernichtung von Larven führen. Anfang April, kurz vor Beginn der Blütezeit, hatte ich Zweige der Flatterulme in das Labor gebracht. In den nächsten Tagen fingen sie an zu blühen. Die befallenen Knospen blieben geschlossen. Es gab aber auch einige Knospen, bei denen nur die eine Hälfte aufgeblüht war; auf der einen Knospenseite wurden die langen Staubgefäße herausgeschoben, auf der anderen Seite blieben die Knospenschuppen dachziegelartig aufeinander liegen. Diese Knospen waren auch belegt worden; doch durch das Öffnen der einen Seite fielen die Larven auf den Labortisch herunter. In der Natur würden diese Larven zugrunde gehen. Demnach kann die Larvenentwicklung in den Knospen von *Ulmus effusa* nur dann erfolgreich beendet werden, wenn die Larve zuerst zur Knospenbasis vordringt und hier alle Blütenstiele zerstört, wodurch das Schwellen und Aufbrechen der Knospen verhindert wird. An den befallenen, viel kleineren Blütenknospen von *Ulmus campestris* habe ich diese Entwicklungsstörung nicht beobachten können. Die Larven haben hier die geringere Menge der Knospensubstanz wahrscheinlich schon weitgehend aufgezehrt, wenn die Blütezeit beginnt.

Bei all den Zuchtversuchen, die ich durchgeführt habe, gelang es mir nicht, irgendeinen Parasiten von *A. ulmi* zu züchten.

*A. ulmi* ist eine mesophile Art. In xerothermen Biotopen kommt sie nicht vor. Ich habe sie vor allem in Auwald-Gebieten gesammelt. Im Material von PÉRICART befanden sich zwei Exemplare, die im Mai 1958 im Causse-Méjean-Gebirge in Südfrankreich in 1000 m Höhe auf Ulmen gefunden wurden.

Verbreitung: Europa, Kaukasus.

Meldungen aus der Literatur sind mit besonderer Vorsicht zu werten, da *A. ulmi* mit *A. bituberculatus*, *A. piri* und *A. spilotus* verwechselt worden ist.

SPANIEN: La Poveda (Provinz Soria), Madrid. — FRANKREICH: Var (Ste. Beaume, Hyères, Figanières, Agay, La Londe-les-Maures), Hérault (Gignac), Lozère (Causse Mejean), Allier (Broût-Vernet), Somme (Amiens). Da HOFFMANN (1954) *A. ulmi* mit *A. bituberculatus* vereinigte, sind seine Fundangaben nicht zu verwenden. — ENGLAND: Shropshire: Attingham Park (MORRIS, 1966); nach FOWLER (1891), der die Art richtig charakterisiert hat und auch *Ulmus* als Futterpflanze angibt, in vielen Distrikten nicht selten. — SCHOTTLAND: nach FOWLER (1891) selten: Solway, Forth, Moray. — IRLAND: nach FOWLER (1891): Belfast, Dublin. — DÄNEMARK: nach HANSEN (1965): Insel Bornholm: Saltune. — SCHWEDEN: nach LINDROTH (1960): Skane, Öland, Östergötland, Västergötland, Södermanland. — FINNLAND: nach LINDROTH (1960): Umgebung Abo. — DDR/BRD: Mecklenburg: Müritzt; Mark Brandenburg: Frankfurt/O., Eberswalde, Heckelberg, Luckenwalde, Berlin, Finkenkrug, Brieselang, Krumme Laake, Forst Bredow; Mittelbe: Röglitz, Schkeuditz, Wallendorf bei Merseburg, Wörlitz, Dessau, Schönebeck, Cöthen, Bernburg; Sachsen: Leipzig, Meißen; Thüringen: Eisleben; Harz: Thale; Bayern: Allach bei München; Baden: Malsch; Franken: Aschaffenburg; Hessen: Groß-Gerau, Frankfurt/M.; Rheinland: Bonn; Hannover; Schleswig-Holstein: nach GEBIEN (1947): Hummelsbüttel, Osdorf. — POLEN: ehemaliges Schlesien: Breslau, Liegnitz, Neiße; Bielany bei Warschau. — SCHWEIZ: Pfy (Kanton Thurgau). — ČSSR: Böhmen: Celakovice, Prag, Mala Kala, Luka, Voseček, Hradec Kralove; Mähren: Palavske vrchy, Ledanice, Brno, Palava; Slowakei: Sturovo, Levice, Hlohovec, Kosice, Petržalka. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, Ullrichskirchen, Hainburg; Oberösterreich: nach KLOIBER (1957): Linz; Steiermark: Graz. — ITALIEN: Imola, Rom; nach PORTA (1932) in ganz Italien verbreitet. — UNGARN: Weit verbreitet: Es würde ein umfangreiches Material aus dem Museum Budapest geprüft, das von vielen Lokalitäten des Landes stammte. — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Ruma; Dalmatien: „Dalmat.“; Serbien: Požarevac; Herzegovina: Domanović, Mostar. — BULGARIEN: Markovo, Plovdiv, Trevna; SMREČZYNSKI & CMOLUCH (1961) nennen außerdem: Asenovgrad, Ropotamo. — RUMÄNIEN: Banat. — GRIECHENLAND: Parnass, Korfu. — UdSSR: Ukraine: Zaleszczyki (Podolien); Krim (nach TER-MINASSIAN, 1936); Russische SSR: Tockoe bei Samara (= Kuibyschew); Jaroslavl (nach TER-MINASSIAN, 1936); Kaukasus: Teberda.

*Anthonomus bituberculatus* THOMSON, 1868

(Skandinaviens Coleoptera, 10, 212)

Typus: In der Beschreibung sagt THOMSON zu dieser Art: „Sällsynt i Skåne“ (= selten in Skane). In der Sammlung THOMSON (Zoologisches Institut, Lund) befinden sich zwei gut erhaltene ♀♀, die zur Typenserie gehören. Das eine Exemplar (Lektotypus) trägt die drei Zettel „Scania“, „Stemberg“ und „2-tuberculatus“ und das andere Stück (Paralektotypus) den Zettel „Scan“. Beide Typen entsprechen der Beschreibung.

Eine weitere von THOMSON hinterlassene Käfersammlung kam über SEIDLITZ an das Zoologische Museum nach Berlin. Auch diese Sammlung enthält Typenmaterial. NERESHEIMER und WAGNER (1929) haben bei ihren Untersuchungen

über *A. bituberculatus* das Material des Berliner Museums benutzt. Leider sind die Käfer nicht wieder in die Sammlung THOMSON zurückgesteckt worden; sie sind sicher irgendwo in den riesigen, wenig geordneten Beständen dieses Museums versteckt und müssen als verschollen angesehen werden. In der Sammlung von THOMSON sieht man nur noch die sechs Löcher, in denen die Nadeln gesteckt haben. Aus den gründlichen Schilderungen von NERESHEIMER und WAGNER geht aber hervor, daß diese nunmehr fehlenden Käfer, die auch zur Typenserie gehörten, mit den zwei Typen aus dem Zoologischen Institut in Lund übereinstimmen.

Synonyma: *Curculio fasciatus* MARSHAM, 1802 (Ent. Britann., 1, 286.)  
*Anthonomus rosinae* GOZIS, 1882 (Revue d'Ent., 1, 204).

*Curculio fasciatus* MARSHAM wird seit SCHOENHERR (1836, p. 339) in den Katalogen als ein Synonym von *Anthonomus pedicularius* (LINNÉ) geführt. R. T. THOMPSON hat auf meine Bitte das eine noch existierende Typus-Exemplar geprüft, das sich in der Sammlung KIRBY (Britisches Museum, London) befindet, und erkennt, daß es mit *Anthonomus bituberculatus* THOMSON identisch ist. Obgleich dem Namen *fasciatus* die Priorität zukäme, möchte ich in Anlehnung an Artikel 23 (b) der Internationalen Nomenklaturregeln die vorliegende Art weiterhin *A. bituberculatus* nennen, da der letztere Name seit nunmehr 100 Jahren ständig im Gebrauch war und noch ist. *Curculio fasciatus* wird somit ein Synonym von *A. bituberculatus*.

Über die Herkunft von *A. rosinae* schreibt M. DES GOZIS: „J'ai pris cet insecte en Bourbonnais où il ne semble pas bien rare.“ In der Sammlung des Autors (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich vier Exemplare, von denen zwei mit dem Fundort Montluçon bezettelt sind, während die anderen beiden Käfer nur den Artnamen führen. Die Stadt Montluçon (Departement Allier) liegt in der französischen Landschaft Bourbonnais. Das am besten präparierte Exemplar, welches neben dem Fundort auch das Datum „juin 82“ trägt, wurde als Lektotypus designiert, die drei anderen Käfer als Paralektotypen. Die vier Typen stimmen mit der gründlichen Beschreibung überein. *A. rosinae* ist mit *A. bituberculatus* identisch und muß synonym dazu gesetzt werden. Diese Synonymie wurde schon von HOFFMANN (1954) erkannt. In den großen Katalogen wurde *A. rosinae* bis jetzt als Varietät von *A. inversus* geführt.

*A. bituberculatus* ist bezüglich der Morphologie, der Färbung und der Zeichnung *A. piri* und *A. ulmi* sehr ähnlich. Es genügt daher, die Unterschiede zu diesen beiden Arten hervorzuheben.

Größe: 2,7–3,3 mm.

Am sichersten ist *A. bituberculatus* an der Form der Augen (Fig. 29) und durch die ungezähnten Hinterschenkel zu erkennen. Der Außenrand der Augen ist wulstartig vom Kopf abgesetzt. Bei den beiden Vergleichsarten liegt er dem Kopf an (Fig. 31); die Hinterschenkel sind bei ihnen fein gezähnt. Der Rüssel ist beim ♂ 1,5mal, beim ♀ 1,55 bis 1,65mal länger als der Halsschild. Der Halsschild ist 1,4 bis 1,5mal breiter als lang, und die Flügeldecken sind 1,40 bis 1,45mal länger als breit. Der Körper ist wie bei *A. ulmi* gefärbt, meist rotbraun. Der Rüssel ist meist in seiner ganzen Länge schwarz gefärbt, seltener braun. Die Flügeldecken glänzen, während sie bei *A. piri* und *A. ulmi* meist matt sind oder nur

schwach glänzen. Die weißen, gelbroten und dunklen Haare sind auf dem Körper so ähnlich verteilt wie bei *A. ulmi*, aber die hellen Haarflecken und Haarbinden treten leuchtender hervor und sind deutlicher abgegrenzt (etwa wie bei *A. piri*). Meist bestehen nur die inneren zwei Zwischenräume der hellen Querbinde der Flügeldecken aus gelbroten Haaren; auf den äußeren Zwischenräumen liegen weiße Haare, unter die aber einige einzelne gelbrote Haare gemischt sind, besonders neben dem Seitenrand der Flügeldecken. Der 3. Zwischenraum an der Basis der Flügeldecken ist fast immer mit schwarzen Haaren bedeckt, die manchmal so dicht liegen wie bei *A. piri*. In der Penisform (Fig. 69) gibt es keinen Unterschied zu *A. piri*.

**Biologie:** Lebt auf *Prunus padus* L., *P. domestica* L. und *Crataegus*-Arten.

*Prunus padus* wird von SCHLEICHER (1929), ISRAELSON (1962) und SCHERF (1964) angegeben, *Prunus domestica* von NERESHEIMER & WAGNER (1929) und HORION (1935); *Crataegus*-Arten werden von HOUARD (1908, für *A. rosinae*), NICHOLSON (1930, für *A. rosinae*) und MORRIS (Fundortzettel von Material aus England) genannt. Beiträge zum Entwicklungskreislauf liefern SCHLEICHER und SCHERF. SCHLEICHER hat am 9. 5. 1929 im Niendorfer Gehölz bei Hamburg blasig aufgetriebene Triebknospen von *Prunus padus* gefunden, die mit Larven besetzt waren. Um den 20. Mai verpuppten sich die Larven. Am 2. Juni schlüpfte der erste Käfer, in den folgenden Tagen noch zwölf weitere Käfer, die von FRANCK zunächst als *A. piri* determiniert wurden. Später erkannte FRANCK (1930), daß es sich um *A. bituberculatus* handelte.

Die Angaben von SCHERF beruhen auf Beobachtungen und Zuchten von Professor BRANDENBURG (Universität Gießen). Er fand *A. bituberculatus* bei Weilburg/Lahn auf *Prunus padus*. Im April und Anfang Mai werden die Eier in die Blattknospen gelegt, die nach dem Schlüpfen der Larven etwas aufgetrieben werden. Die Puppe ruht im Juni in der ausgefressenen Knospe.

MORRIS hat in England im Dezember fünf Käfer von *Crataegus*-Zweigen geklopft (Huntingdon: Monks Wood, 3 Ex. 1. 12. 1965; Suffolk: Barton Mills, 2 Ex. 7. 12. 1965; die Käfer lagen mir zur Prüfung vor). Auch NICHOLSON (1930) hat in England die Art im späten Herbst und im zeitigen Frühjahr von *Crataegus* geklopft; dabei zitiert er HARWOOD, der die Art ebenfalls im Herbst von *Crataegus* sammelte. Durch diese Aktivität im späten Herbst entsteht der Eindruck, daß *A. bituberculatus* ein Winterbrüter ist wie die zwei nahe verwandten Arten *A. piri* und *A. ulmi*. Diese Annahme stände aber im Widerspruch zu den Angaben von SCHERF.

Da *A. bituberculatus* auch Pflaumenbäume befällt, könnte bei einer Gradation Schaden angerichtet werden. Es wäre daher wünschenswert, weiterhin Untersuchungen über die Bionomie dieser Art durchzuführen. Meinen eigenen Bemühungen in dieser Hinsicht war von vornherein kein Erfolg beschieden. Von 1965 bis 1967 habe ich zu jeder Jahreszeit und mit den verschiedensten Methoden vergeblich versucht, *A. bituberculatus* bei Oderberg (Mark Brandenburg) auf den Pflaumenbäumen wiederzufinden, von denen er zwischen 1926 und 1936 regelmäßig und in Anzahl gesammelt worden ist.

Die Käfer sind vorwiegend in den Monaten April, Mai und Juni gesammelt worden. Aus dem von mir geprüften Material ergaben sich 33 genaue Sammel-

daten, die sich folgendermaßen auf die Monate im Jahr verteilen: April fünf, Mai neun, Juni zehn, Juli drei, August eine, September eine, Oktober zwei, Dezember zwei Meldungen.

Verbreitung: Europa, Vorderasien.

Wahrscheinlich in ganz Europa verbreitet; ich sah jedoch kein Material aus Spanien, Griechenland und dem europäischen Teil der UdSSR. Aus Vorderasien wurden mir nur zwei Fundorte in Aserbaidshan bekannt. Da *A. bituberculatus* mit anderen Arten, besonders mit *A. ulmi*, verwechselt wurde, sind einige Meldungen aus der Literatur mit Vorsicht zu betrachten.

FRANKREICH: Annot (Basses-Alpes), La Colle-sur-Loup (Alpes-Maritimes), Briançonnais (Hautes-Alpes), Agay (Var), Pionsat (Puy-de-Dôme), Montluçon (Allier): Typen von *A. rosinae*, Rouen (Seine-Inférieure); Korsika. — HOLLAND: nach BRAKMAN (1966) aus fünf Provinzen des Landes gemeldet. — ENGLAND: Fleamoyre (Cambridgeshire), Monks Wood (Huntingdon), Barton Mills (Suffolk), Purley bei London, Littleington. — NORWEGEN: Akershus (LINDROTH, 1960). — SCHWEDEN: Skåne (Typenserie), Hässleholm; LINDROTH (1960) nennt noch folgende Provinzen aus dem Süden des Landes: Småland, Bohuslän, Upland, Insel Öland. — DÄNEMARK: Nach HANSEN (1965) zwölf Fundorte, die zuverlässig sind, da HANSEN *A. bituberculatus* in der Bestimmungstabelle richtig charakterisiert hat (Augenform). — DDR/BRD: Mecklenburg: Müritzhof bei Waren, Fürstenberg; Mark Brandenburg: Oderberg; Mittelbe: Merseburg, Ferchland bei Jerichow; Sachsen: Erzgebirge; Thüringen: „Thüringen“; Franken: Erlangen, Aschaffenburg; Bayern: München, Eching; Hessen: Frankfurt/M.; Weilburg/Lahn (SCHERF, in litt. 1967); Hannover: Hildesheim; Rheinland: Koblenz; Rees/Rhein (HORION, 1935); Hamburg: Niendorfer Gehölz (SCHLEICHER, 1929); Holstein: Eutin; Kolberger Heide bei Kiel (HORION, 1955). — POLEN: Kahlbude bei Danzig (=Gdansk) (KNIEPHOFF, 1935); Schlesien: Neisse. — ČSSR: Böhmen: Böhmer Wald, Pribram, Karlovy Vary; Mähren: Slatinky; Slowakei: Bartfa, Šturovo. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien-Prater, Brunn bei Wien, Donau-Au; Tirol: Welsberg im Pustertal; Axams (WÖRNDLE, 1950); Steiermark: „Styria“. — UNGARN: Pécs, Somogy. — RUMÄNIEN: Bereczek (Transsilvanien). — BULGARIEN: Trevna. — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Vinkovci; Kroatien: Šisak, Berusic; Bosnien: Travnik. — ITALIEN: Genua, Dintorni bei Genua, Rapallo, Borzonasca (Norditalien), Fiesole (Toskana), Rom, Castel di Sangro (Abruzzen), Monte Gargano, Belvedere (Calabrien), Santa Margherita. — UdSSR: Aserbaidshan: Lenkoran, 7 Ex., leg. Dr. MARTIN coll. DESBROCHERS, Naturhistorisches Museum, Paris); Alexejewka (Talysch), 1 Ex. 11. 5. (1956, leg. KHNZORIAN (coll. KHNZORIAN, Erevan).

*Anthonomus spilotus* REDTENBACHER, 1849

(Fauna Austriaca, 406)

Typus: Wahrscheinlich verloren. Es war mir nicht möglich, aus dem Naturhistorischen Museum in Wien, wo die Sammlung REDTENBACHER aufbewahrt wird, Typus-Material zu erhalten. REDTENBACHER beschreibt diese Art mit wenigen Zeilen im Rahmen der Bestimmungstabelle der Gattung *Anthonomus*. Folgende Sätze sind für die Identifizierung von Bedeutung: „Die Binde auf den Flügeldecken verläuft gerade der Quere nach . . . Hell rostrot, der Kopf und die Scheibe jeder Flügeldecke schwärzlich, fein und sparsam grau behaart, eine abgekürzte Binde auf den Flügeldecken heller gefärbt und gewöhnlich etwas dichter behaart . . .  $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ . Auf Obstbäumen in Oest. o. d. Enns nicht selten.“

Bis auf die Angabe „Hell rostrot“ treffen alle Merkmale auf *A. spilotus* zu. Es gibt in Mitteleuropa außer *A. spilotus* keine auf Obstbäumen lebende *Antho-*

*nomus*-Art mit schwärzlichen Flügeldecken und einer senkrecht auf der Naht stehenden Binde. *A. piri*, der oft auch dunkle Flügeldecken besitzt, scheidet aus der Betrachtung aus, da er von REDTENBACHER als Vergleichsart zu *A. spilotus* verwendet wird. *A. bituberculatus*, der auch auf Obstbäumen vorkommen kann, hat meist gelbbraune Flügeldecken (dunkle Exemplare sind sehr selten). Es ist heute nicht mehr herauszufinden, was REDTENBACHER mit „Hell rostrot“ gemeint hat, da auch der Halsschild bei *A. spilotus* dunkel ist; nur Teile der Beine und der Fühler sind rötlich gefärbt. Vielleicht hat er die Art nach frisch entwickelten Käfern beschrieben. Die mit  $1\frac{1}{3}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Linien angegebene Körpergröße ist zutreffend. Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der von REDTENBACHER beschriebene *Anthonomus spilotus* derjenigen Art entspricht, die in der modernen Literatur auch als *A. spilotus* angesehen wird.

Synonyma: *Anthonomus roberti* WENCKER, 1858 (Bull. Soc. Ent. France, p. CCXXXVI).

Nach der Beschreibung wurde diese Art von Birnbäumen in Le Luc (Dep. Var) von ROBERT gesammelt. In der Sammlung WENCKER (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich ein ♂ mit dem Zettel „*Anthonomus Roberti* type“, das von mir als Lektotypus ausgezeichnet wurde, und sechs Exemplare mit dem Zettel „Le Luc“, von denen ein Exemplar einen zweiten Zettel „*Anthonomus spilotus*. Le Luc“ trägt; diese sechs Käfer wurden als Paralektotypen designiert. Die sieben Exemplare der Typenserie entsprechen der Beschreibung und sind mit *A. spilotus* identisch.

Größe: 3,0–3,5 mm.

Färbung: Braun bis schwarzbraun; gelbbraun aufgehellt sind die Knie, die Spitze der Schienen, die Tarsen und manchmal auch der Fühlerschaft, der Vorderrand des Halsschildes, die Schulterbeule und das Gebiet der hell behaarten Querbinde auf den Flügeldecken.

Integument: Körper mit weißen, gelbroten und braunen bis schwarzen Haaren bedeckt; die gelbroten Haare sind im Bereich der hellen Flecken und Binden vereinzelt unter die weißen Haare gemischt. Halsschild in der Mitte mit einer breiten, hellen, undeutlich begrenzten Längsbinde; an den Seiten meist unscheinbar dunkelbraun behaart. Flügeldecken im hinteren Drittel mit einer hellen, zur Seite nicht verbreiterten Querbinde, deren Ränder senkrecht auf der Naht stehen; diese Binde ist meist nur bis zum 6. Zwischenraum deutlich ausgeprägt, nach außen wird sie unscheinbar; auf ihren inneren drei Zwischenräumen liegen meist mehr gelbrote als weiße Haare. Vor und hinter der hellen Querbinde befindet sich je eine dunkle Zone, die mit schwarzen Haaren bedeckt ist; Spitze und vordere Hälfte der Flügeldecken, Beine und Unterseite spärlich und unscheinbar hell behaart; die hellen Stirnhaare sind gescheitelt und zum Augenrand geneigt; Schildchen dicht weiß tomentiert.

Kopf: Rüssel nach vorn geringfügig verbreitert, wenig gebogen, beim ♂ 1,40 bis 1,45mal, beim ♀ 1,65mal länger als der Halsschild, beim ♂ mit undeutlichem, meist kaum erkennbarem, beim ♀ mit etwas deutlicherem, breit rippenförmigem Mittelkiel, der in beiden Geschlechtern fein punktiert ist; Rüsseloberseite beim ♂ dicht runzlig punktiert, matt, beim ♀ spärlicher und deutlicher punktiert, etwas glänzend. Fühler beim ♀ im vorderen Drittel des Rüssels eingelenkt, beim ♂ noch etwas weiter davor. Stirn so breit wie der Rüssel an der Basis. Augen ungleichmäßig gewölbt, vorn (bei Sicht von oben) abgeflacht, an den Seiten stark gerundet, Außenrand ein wenig vom Kopf abstehend (Fig. 30).

Halsschild: 1,4mal breiter als lang; an den Seiten etwas gerundet, manchmal fast konisch, hinter dem Vorderrand geringfügig eingeschnürt; dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,5mal länger als breit; nach hinten nur wenig verbreitert, Seiten manchmal fast parallel; im vorderen Drittel mit querer Depression, die manchmal sehr schwach ausgeprägt ist; Zwischenräume flach, fein gerunzelt, matt oder nur schwach glänzend. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit kräftigem Zahn, der fast 0,75mal so lang ist wie die Schenkelbreite; Mittelschenkel feiner gezähnt, Hinterschenkel ungezähnt oder nur mit einem winzigem Zahn; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte fast winkelförmig gebogen; Klauen fein gezähnt.

Penis: *A. spilotus* ist die einzige westpaläarktische *Anthonomus*-Art, bei der die Penisspitze unsymmetrisch geformt ist (Fig. 74).

Biologie: Lebt auf *Pirus*-Arten, seltener auf *Mespilus germanica* L. und *Crataegus*-Arten.

*A. spilotus* ist in Südfrankreich vereinzelt als Schädling auf Birnbäumen aufgetreten. Frucht- und Blattknospen werden durch den Reifungsfraß der Käfer, die Blätter durch den Larvenfraß geschädigt. Nach dem Austreiben bieten die Birnbäume bei starkem Befall einen kahlen, fast winterlichen Anblick. Über den Entwicklungszyklus berichten vor allem PERRIS (1876), PUSSARD (1930) und BALACHOWSKY (1963).

In Südeuropa erscheinen die Käfer Mitte März in den Baumkronen, wo sie kopulieren und den Reifungsfraß durchführen, indem sie die noch geschlossenen Frucht- und Blattknospen anstechen. Diese liefern dann verformte, oft spiralförmig gebogene, an den verletzten Stellen schwärzlich verfärbte Triebe. Von Ende März bis Anfang Mai werden die Eier auf die Mittelrippe der gerade aus den Knospen gebrochenen Blätter gelegt. Die Seitenränder des Blattes sind zu dieser Zeit noch eingerollt. Diese Blattform, die an einen Dattelkern erinnert, wird beibehalten, bis das Blatt zwei bis drei Zentimeter groß ist. Auf diese Weise liegt das Ei eine gewisse Zeit geschützt. Die gelbliche Larve frißt vom Material der Blattspreite, die völlig vertrocknen kann und sich dann schwärzlich verfärbt. Wenn das Blatt schon größer war, bietet es durch den Larvenfraß einen gezackt-zerrissenen Anblick (etwa wie nach Hagelschlag). Die Larve entpuppt sich Ende Mai bis Anfang Juni in einem tonnenförmigen Kokon aus verklebten Exkrementen, der am Blattstiel oder an der Seite der Blattspreite angeheftet ist. Anfang bis Mitte Juni schlüpfen die Käfer. Über Sommer-Diapause und Überwinterung fehlen genaue Angaben. In dieser Hinsicht wird sich *A. spilotus* mit großer Wahrscheinlichkeit genau so verhalten wie die verwandten Arten. ZEBE klopfte am 10. 6. 1966 in Ockenheim (Rhein Hessen) frisch entwickelte Käfer von Birnbäumen. Dieser Zeitpunkt steht im Einklang mit dem Schlüpftermin in Südfrankreich, so daß die für dieses Gebiet genannten Entwicklungsdaten im wesentlichen auch für Mitteleuropa zutreffen.

Wie PUSSARD berichtet, kommt es gelegentlich vor, daß die Eier auch in die Fruchtknospen abgelegt werden. Die sich daraus entwickelnden Käfer sind von geringer Körpergröße. PUSSARD hat in der Umgebung von Lyon aus den Puppenkokons die beiden folgenden Parasiten gezüchtet: *Bracon discoideus* WESMAEL (Ichneumonoidea: Braconidae) und *Habrocytus tenuicornis* FÖRSTER (Chalcidoidea: Pteromalidae).

BALACHOWSKY zitiert eine Meldung von DOBROVOLSKI, nach der *A. spilotus* im Kaukasus Schaden an Birnbäumen angerichtet hat. Vielleicht handelt es sich hier um *A. foliicola* TER-MINASSIAN, dessen Larven sich in Birnenblättern entwickeln.

*A. spilotus* ist eine Art der warmen und gemäßigten Klimagebiete.

Verbreitung: West- und Mitteleuropa, westliches Nordafrika (Karte 2).

*A. spilotus* ist eine atlantisch-westmediterrane Art, die vielfach verkannt worden ist. Sie wurde besonders mit *A. ulmi* verwechselt. Durch Fehldeterminationen entstand ein falsches Verbreitungsbild. Aus Ost-, Südosteuropa und Vorderasien habe ich kein Material gesehen. Deshalb sind alle Fundortmeldungen aus der Literatur sehr kritisch zu werten.

SPANIEN: La Peña (Provinz Huesca); nach IGLESIAS (1921): Elvas bei Badajoz. — PORTUGAL: nach SEABRA (1943); nach IGLESIAS (1921); Casa Branca, Beja. — FRANKREICH: Le Luc (Var): Typenserie von *A. roberti*, Ste. Beaulieu (Var), Hyères (Var), Rognac (Bouches-du-Rhône), Aix (Bouches-du-Rhône), Avignon (Vaucluse), Haute-Pyrénées, Cambes (Gironde), Perrusson (Indre-et-Loire), St. Paul-Cap-de-Joux (Tarn), Broût-Vernet (Allier), Thorigny bei Lagny (Seine-et-Marne); Korsika: Omessa; nach HOFFMANN (1954) in ganz Frankreich verbreitet, im Süden häufiger, auf Korsika selten. — SCHWEIZ: Wallis. — HOLLAND: nach EVERTS (1922): Arnhem, Meerssen. — SCHWEDEN: nach LINDROTH (1960): Skåne, Insel Öland. Ich halte es für möglich, daß *A. spilotus* hier vorkommt. In diesen beiden Gebieten Südschwedens gibt es xerotherme Biotope, in denen verschiedene Insektenarten aus Südeuropa ihre nördliche Verbreitungsgrenze gefunden haben. In der postglazialen Wärmezeit, dem Atlantikum (6000 bis 2500 Jahre vor der Zeitenwende), lag die Temperatur des Jahresmittels 3° höher als gegenwärtig, so daß sich xerophile Arten bis Südschweden ausbreiten konnten. Mit dem späteren Absinken der Temperatur fanden sie hier an den Wärmestellen erträgliche Lebensbedingungen. Von *A. spilotus* können sich durchaus Reliktpopulationen aus dieser Wärmeperiode in Südschweden gehalten haben. — DDR/BRD: Mark Brandenburg: Kleinbeeren bei Teltow; Schleswig-Holstein: Uhlenhorst (GEBIEN, 1947); Rheinland: Kirm/Nahe (HORION, 1936); Hessen: Wiesbaden, Ockenheim bei Bingen; Pfalz: Schmalfelderhof, Neustadt-Haardt; Franken: Aschaffenburg (SENGER, 1955); Baden: Odenwald; Bayern: Wasserberg bei Krumbach. — ÖSTERREICH: Ich habe nur vier Exemplare gesehen, die mit „Austria“ oder „Austr.“ bezettelt waren und aus dem vorigen Jahrhundert stammten. KLOIBER (1957) nennt fünf Fundorte aus Oberösterreich: Aus diesem Landesteil (Ennstal) hat REDTENBACHER *A. spilotus* beschrieben. — ČSSR: Mähren: Ich sah nur ein Exemplar aus der Sammlung REITTER (Naturhistorisches Museum, Budapest) mit dem Zettel „Moravia“. — ITALIEN: Sardinien: Flumini, Aritzo, Terra Nova, Sorgono; PORTA (1932) nennt außerdem: Venezia Tridentina, Piemont, Sizilien. — MAROKKO: „Marokko“; nach KOCHER (1961): Tanger, Larache, Rabat. — ALGERIEN: nach HOFFMANN (1954).

Zweifelhafte oder falsche Meldungen: UNGARN: Ich sah kein Material in den reichen Beständen des Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest; die Angaben von REVY & SIOFOK (1942) für das Komitat Moson betreffen *A. ulmi* (ich konnte einen Teil des Materials der beiden Autoren überprüfen). UdSSR: nach TER-MINASSIAN (1936): Jaroslavl (300 km nordöstlich von Moskau). — JUGOSLAWIEN, KAUKASUS (beide Gebiete nach BALACHOWSKY, 1963, p. 1180). — GRIECHENLAND: nach OERTZEN (1886) und BALACHOWSKY (1963).

*Anthonomus grilati* DESBROCHERS, 1888

(Bull. Soc. Ent. France, p. CCV)

Typus: DESBROCHERS sagt in der Beschreibung folgendes über die Herkunft dieser Art: „Mont Edough, près Bône; découvert par MM. BEDEL et GRILAT.“

Material der Typenserie, das durchweg aus gut erhaltenen Exemplaren besteht, befindet sich in mehreren Sammlungen, wie die folgende Übersicht zeigt: Lektotypus: ♂, Algerien: Mont Edough, coll. DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) — Paralektotypen: 6 ♂♂, 5 ♀♀, Mont Edough, in verschiedenen Sammlungen: 3 Ex., coll. STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); 1 Ex., coll. HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); 1 Ex., coll. LEONHARD (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); 1 Ex., coll. DANIEL (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München); 1 Ex., coll. FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden).

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 12 Exemplare.

Größe: 3,4–3,8 mm.

Färbung: Rot bis braun, nur Fühlerkeule, Kanten des Zahnes der Vorderschenkel und Klauen braun bis schwarz.

Integument: Halsschild in der Mitte mit einer mehr oder weniger breiten Längsbinde aus anliegenden, nach vorn gerichteten weißen Haaren, an den Seiten befindet sich eine Pubeszenz aus feinen goldigen Härchen. Schildchen mit dichten, den Untergrund deckenden weißen Haaren. Flügeldecken im hinteren Drittel mit einer senkrecht auf der Naht stehenden Querbinde, deren Ränder parallel (selten etwas wellig) verlaufen; diese Binde besteht im Bereich der inneren Zwischenräume aus gelbroten und außen aus weißen Haaren. Im vorderen Drittel und hinter der Querbinde tragen die Flügeldecken wolzig verteilte weiße Haarflecken, die stark reduziert sein können. Im ganzen Gebiet der Flügeldecken können auf den Zwischenräumen — mehr oder weniger stark ausgeprägt — Reihen feiner schwarzer Härchen liegen, die nur bei starker Vergrößerung sichtbar sind; auf der Stirn sind weiße und gelbrote Haare gemischt, die aufgerichtet, gescheitelt und wimperartig über den inneren Augenrand geneigt sind. Die gesamte Behaarung der Körperoberseite ist so ausgeprägt, daß sie die rotbraune Farbe des Untergrundes kaum beeinträchtigt.

Kopf: Rüssel in beiden Geschlechtern fast 2mal so lang wie der Halsschild, beim ♀ nur geringfügig länger als beim ♂, dünn (etwa so stark wie die vordere Hälfte der Vorderschiene), parallel, nur an der Spitze etwas erweitert; Oberseite von der Basis bis kurz vor die Einlenkungsstelle der Fühler gerade verlaufend und erst von hier bis zur Spitze gebogen, mit feinen Längsriefen und Pünktchen versehen, die beim ♀ schwächer ausgeprägt sind, so daß hier der Rüssel stärker glänzt. Fühler beim ♀ in der Mitte, beim ♂ etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt.

Fühler schlank, der Schaft erreicht den Vorderrand der Augen, 1. Geißelglied so lang wie das 2. und 3. Glied zusammen, 4. bis 7. Glied kugelförmig, Keule schlank, so lang wie die 4 letzten Geißelglieder zusammen. Stirn ein wenig breiter als der Rüssel an der Basis. Augen schwach gewölbt.

Halsschild: 1,3mal breiter als lang, Seiten in der hinteren Hälfte parallel, nach vorn geradlinig oder ein wenig geschweift verengt, dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,5mal länger als breit, von den Schultern bis zum hinteren Drittel etwas erweitert, dann zur Spitze gerundet verengt; Basis vom Schildchen bis zum 6. Streifen erhaben gerandet; hinter dem Schildchen mit einer flachen Depression.

Beine: Schlank und dünn, Vorderschenkel mit kräftigem, dreieckigem Zahn, der fast so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittelschenkel mit einem viel kleineren Zahn, Hinterschenkel mit noch kleinerem Zahn. Innenrand der Vorderschienen in der Mitte nach innen gebogen, wodurch die Schienen in der Spitzenhälfte fast doppelt so breit sind wie an der Basis. Klauen fein gezähnt, das Zähnchen reicht bis zur Mitte der Klaue.

Penis: Fig. 78.

Biologie: Lebt auf *Prunus avium* L. PEYERIMHOFF (1911) hat den Käfer in Algerien sowohl auf kultivierten Kirschen als auch auf der wildwachsenden Vogelkirsche gefunden. Entwicklungszyklus und Entwicklungsstätte der Larven sind nicht bekannt.

Verbreitung: Algerien, Marokko.

ALGERIEN: Mont Edough (andere Schreibweise: Djebel el Ourh), 10 km westlich von Bône (Typenserie); nach PEYERIMHOFF (1911): Massif de Mouzaia, 50 km südwestlich von Algier. — MAROKKO: nach KOCHER (1961): Berkane.

*Anthonomus undulatus* GYLLENHAL, 1836

(in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 340)

Typus: GYLLENHAL hat den „locus typicus“ dieser Art nicht gekannt, denn er gibt in der Beschreibung keinen Fundort an: „Habitat . . . Mus. SCHH.“. Auch die gut erhaltene Type (coll. SCHOENHERR, Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) trägt keinen Patriavermerk. An der Nadel stecken nur drei Zettel: „undulatus“, „Anthonom. ruber Perris“ und „24“. Das Typus-Exemplar entspricht vollkommen der Beschreibung.

Synonyma: *Anthonomus ruber* PERRIS, 1857 (Ann. Soc. Linn. Lyon, 4, 141).

PERRIS beschreibt *A. ruber* in einem Exkursionsbericht („Nouvelles excursions dans les Grandes Landes“) und sagt dabei folgendes über die Herkunft: „J'ai pris cette jolie espèce à Mimizan en secouant un buisson.“ Die Beschreibung ist so ausführlich, daß es nicht schwerfällt, die Übereinstimmung von *A. ruber* mit *A. undulatus* GYLLENHAL zu erkennen. Das ist um so erfreulicher, als es mir nicht möglich war, die Type von *A. ruber* in die Hand zu bekommen. DESBROCHERS (1892, p. 135) hat sowohl die Type von *A. undulatus* als auch die Type von *A. ruber* untersucht und ihre Identität erkannt.

Untersuchtes Material: 21 Exemplare.

*A. undulatus* ist eine sehr seltene Art, die durch ihren schlanken, einfarbig roten, spärlich behaarten Körper leicht zu erkennen ist.

Größe: 2,8–3,4 mm.

Färbung: Einfarbig rot bis rotbraun, Unterseite des Körpers manchmal etwas dunkler; Klauen, Außenrand des Zahns der Vorderschenkel und meist auch die Fühlerkeule dunkelbraun bis schwarz.

Integument: Körper und Beine mit langen, kräftigen, weißen Haaren bedeckt, die auf der Unterseite des Körpers dicht liegen und auf der Oberseite auf wenige Binden beschränkt sind: Halsschild mit dicht behaarten Seiten und schmaler Längsbinde in der Mitte, die manchmal nur von der Basis bis zur Scheibe reicht. Flügeldecken im hinteren Drittel mit schmaler, welliger Querbinde, die sich zu den Seitenrändern nicht verbreitert; Schulterbeule und oft auch Basis des 3. und 5. Zwischenraumes mit weißem Haarfleck; die restlichen Teile der Flügeldecken mit einigen wenigen, immer einzeln liegenden, deutlichen, kräftigen weißen Haaren (im Durchschnitt zehn Stück für jede Flügeldecke); weiterhin befinden sich auf den Zwischenräumen der Flügeldecken einige zarte, schwarze Härchen, die selbst bei starker Vergrößerung nur mit Mühe zu erkennen sind. Schildchen dicht weiß tomentiert. Die zarten Stirnhaare dem Untergrund anliegend und nach vorn gerichtet.

Kopf: Rüssel nach vorn verbreitert, wenig gebogen, beim ♂ 1,35mal, beim ♀ 1,65 bis 1,70mal länger als der Halsschild, dicht mit länglichen Punkten bedeckt, in beiden Geschlechtern matt, oben gleichmäßig gerundet, ohne Spur eines Mittelkiels, Fühler beim ♂ im vorderen Drittel (oder kurz dahinter), beim ♀ in oder kurz vor der Mitte des Rüssels eingelenkt. Augen schwach gerundet, nur wenig aus der Kopfwölbung vortretend. Stirn kräftig punktiert, schmaler als der Rüssel an der Basis.

Halsschild: 1,3 bis 1,4mal breiter als lang; in der hinteren Hälfte mit wenig gerundeten, fast parallelen Seiten, nach vorn allmählich verschmälert; Scheibe dicht und kräftig punktiert.

Flügeldecken: 1,60 bis 1,65mal länger als breit; schlank, nach hinten nur wenig verbreitert, mit fast parallelen Seiten; gleichmäßig gewölbt, Scheibe im vorderen Drittel ohne Depression; Punktstreifen kräftig. Zwischenräume flach oder schwach gewölbt, kräftig gerunzelt-punktiert, matt. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit großem Zahn, der knapp 0,75mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittelschenkel mit kleinem Zahn, Hinterschenkel ungezähnt oder ganz selten mit winzigem, nadelförmigem Zahn. Vorderschienen von der Basis bis kurz vor die Mitte gekrümmt, ihr Innenrand in einer langen s-förmigen Schweifung gerundet (Fig. 7). Klauen kräftig gezähnt, die Zähne 0,5 bis 0,75mal so lang wie die Klauen.

Penis: Fig. 77.

Biologie: Lebt auf *Prunus padus* L. und *Crataegus oxyacantha* L.

HOFFMANN (1954) und GUSMANN (1927) haben die Art von *Crataegus oxyacantha* geklopft. SCHOLZ (1924) und FLEISCHER (1927—1930) haben sie von *Prunus padus* gesammelt. NERESHEIMER & WAGNER (1935) melden, daß sie ein Exemplar von *A. undulatus* in der Mark Brandenburg bei Holbeck in einem Wald gefunden haben, in welchem *Prunus padus* vorhanden war.

Über den Entwicklungszyklus gibt es keine Meldungen. Da die auf Rosaceen lebenden *Anthonomus*-Arten ziemlich stark auf nahe verwandte Pflanzenarten spezialisiert sind, erscheint es mir fraglich zu sein, daß sowohl *Prunus padus* als auch *Crataegus oxyacantha*, die in verschiedene Unterfamilien gehören, die Brutpflanzen von *A. undulatus* sein sollen. Bei der Seltenheit dieser Art wird es wohl nur durch großen Zufall gelingen, Zuchten durchzuführen, die diese Frage klären könnten.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß *A. undulatus* auch mit der Pflanzengattung *Alnus* in Beziehung gebracht wird. BUYSSON (1910, p. 125) hat im Januar 1883 einen Käfer in Frankreich (Dep. Allier) im Boden-Detritus unter *Alnus* gefunden. Ein Exemplar aus Bayern (Pupplinger Au) trägt einen Zettel mit der Aufschrift „an *Alnus incana*“. Nach KOFLENER (in litt. 1968) wurde das Exemplar von Lienz (Osttirol) am 8. 3. 1948 in einem kleinen Auwald gesammelt, wo *Salix* und *Alnus* vorhanden sind.

Literaturangaben und das von mir geprüfte Material lieferten 22 Sammeldaten, die sich folgendermaßen auf die Monate des Jahres verteilen: Januar 1, März 4, April 4, Mai 5, Juni 6, Juli 1, September 1.

Die Verbreitungsangaben und auch einige biologische Daten lassen den Schluß zu, daß *A. undulatus* kühlere und feuchte Biotope bevorzugt.

## Verbreitung: Europa.

*A. undulatus* ist wahrscheinlich in ganz Europa verbreitet; da die Art aber so überaus selten ist, fehlen aus manchen Gebieten noch die Belege. *A. undulatus* ist leicht zu erkennen; deshalb möchte ich die Fundortmeldungen aus der Literatur als glaubhaft ansehen.

FRANKREICH: nach HOFFMANN (1954): Parc de St. Cloud (Seine-et-Oise), Loire-et-Cher, Orléans (Loiret), Broût-Vernet (Allier), Basses-Alpes, Ain, Landes (Type von *A. ruber*). — SCHWEIZ: nach STIERLIN (1898): Genf, Schaffhausen. — DDR/BRD: Mecklenburg: Waren, 2 Ex. Mai 1912 (Heimatmuseum, Waren), Vietlöbbe, 1 Ex. Mai 1948 (Heimatmuseum, Waren), Hohe Meile Süd, 1 Ex. 16. 6. 1923, leg. GUSMANN (nach GUSMANN, 1927); Mark Brandenburg: Holbeck, 1 Ex. 9. 6. 1918 (coll. NERESHEIMER, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde), Prieros-Dubrow, 1 Ex. 30. 6. 1935 (coll. NERESHEIMER), Frankfurt/O., 1 Ex. 27. 4. 1932, leg. SCHUKATSCHKE (nach NERESHEIMER & WAGNER, 1935); Thüringen: Reinhardbrunn (nach HUBENTHAL, 1908), „Thuringia“, 1 Ex. (coll. H. WAGNER, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Franken: Aschaffenburg, 1 Ex., leg. FLACH (coll. SCHWARZER, Senckenberg Museum, Frankfurt/M.); Bayern: Pupplinger Au, 1 Ex. 20. 7. 1943 (coll. BÜHLMANN, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), Vilshofen, 3 Ex. 5. 4. 1919, 5. 3. 1921 und 26. 3. 1921, leg. STÖCKLEIN (Museum FREY, Tutzing); Holstein: Beimoor, 1 Ex. 6. 4. 1946, leg. LOHSE (nach GEBLEN, 1947). — POLEN: Beskiden: Dobroniow bei Limanowa, 1 Ex. 17. 9. 1908, leg. STOBIECKI (Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften, Krakau); ehemaliges Schlesien: „Schlesien“, 1 Ex. (coll. LETZNER, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); nach SCHOLZ (1924): Liegnitz und Lähn. — NORWEGEN: Akershus, Hedmark (nach LINDROTH, 1960). — SCHWEDEN: Gotland, Östergötland, Värmland, Dalarna (nach LINDROTH, 1960). — FINNLAND: Abo, Nylandia, Savonia, Kuusame (nach LINDROTH, 1960). — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, 1 Ex., leg. WINKLER (coll. FORMANEK, Museum Prag); Salzburg: Gastein, 1 Ex., leg. ROTTENBERG (coll. LETZNER, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Tirol: Thierburg, 3 Ex. (nach WÖRNDLE, 1950), Lienz, 1 Ex. 8. 3. 1948, leg. KONECZNI (Herrn Prof. Dr. A. KOFLER danke ich für das Überlassen dieses Käfers). — ÖSSR: Polabi-Prerow, 1 Ex., leg. ROUBAL (Museum Bratislava), Prag-Zavist, 1 Ex. (coll. FORMANEK, Museum Prag); Mähren: Paskau, 1 Ex. (coll. REITTER, Naturhistorisches Museum, Budapest); nach FLEISCHER (1927—1930): Brno. — JUGOSLAWIEN: Dalmatien (nach DESBROCHERS, 1892, NOVAK, 1952 und HOFFMANN, 1954); Bosnien: Travnik, 1 Ex., leg. SPEISER (coll. REITTER, Naturhistorisches Museum, Budapest), Sarajewo, 1 Ex., leg. APFELBECK (Museum FREY, Tutzing). — RUMÄNIEN: Prahowath (nach FLECK, 1904). — ITALIEN: nach HOFFMANN (1954) und PORTA (1932), aber ohne Angabe eines genauen Fundortes. — UdSSR: nach TER-MINASSIAN (1936): Leningrad, Jaroslawl, Kostroma.

*A. undulatus* GYLLENHAL und *A. chevrolati* DESBROCHERS gehören in eine Verwandtschaftsgruppe, die durch einige gemeinsame, abgeleitete Merkmale begründet ist: Die Stirnhaare liegen dem Untergrund an und sind nach vorn gerichtet; die Flügeldecken sind gleichmäßig gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel; der Zahn der Vorderschenkel ist auffallend groß (knapp 0,75 mal so lang wie die Schenkelbreite), schmal und an seiner Außenkante geschwärzt. Bei den meisten westpaläarktischen *Anthonomus*-Arten sind die Stirnhaare gescheitelt, etwas aufgerichtet und zum inneren Augenrand geneigt; die Flügeldecken besitzen eine Depression im vorderen Drittel, und der Zahn der Vorderschenkel ist nicht so markant gebildet.

***Anthonomus chevrolati* DESBROCHERS, 1868**

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 430)

Typus: DESBROCHERS sagt in der Beschreibung folgendes über die Herkunft des ihm vorliegenden Materials dieser Art: „Alger (coll. CHEVROLAT, sur le *Cra-*

*taegus oxyacantha*); Lyon, Seine-Inférieure, Pyrénées, Basses-Alpes, Angleterre (MM. REY, JEKEL, ABEILLE DE PERRIN, MONDON, CROTCH); Allier (ma collection)“. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich nur zwei gut erhaltene ♂♂ (an einer Nadel) von *A. chevrolati* mit dem Fundortzettel: „Angleterre“. Sie wurden auf verschiedene Nadeln gesteckt und als Lektotypus und Paralektotypus designiert. Weiteres Material, das unter diesem Artnamen steckte, war entweder falsch bestimmt oder gehörte zu der Unterart *connexus* nov. ssp. aus Syrien. Drei weitere Paralektotypen befinden sich im Deutschen Entomologischen Institut, Eberswalde: 1 ♂ „England“ (coll. STIERLIN); 1 ♀ mit dem Zettel „Anthonomus Chevrolati m., Allier“ (coll. KRAATZ); 1 ♀ „Chevrolati Desbr., Allier, Desbroch.“ (coll. HEYDEN). Diese drei Käfer stammen aus der Hand von DESBROCHERS.

Synonyma: keine.

Größe: 2,8–3,5 mm.

Färbung: Einfarbig rot bis braun, Unterseite des Körpers meist dunkler; Klauen, Fühlerkeule und Außenrand des Zahns der Vorderschenkel dunkelbraun bis schwarz. Oberseite des Körpers meist glänzend.

Integument: Beine und Unterseite des Körpers mit feinen, spärlich gelagerten, weißen oder gelblichen Haaren bedeckt; Oberseite des Körpers mit kräftigeren weißen und gelben und einigen wenigen feinen, unauffälligen schwarzen Haaren bedeckt. Halsschild in der Mitte mit einer meist undeutlich begrenzten weißen Längsbinde, daneben bis zum Seitenrand gelblich behaart; Flügeldecken mit weiß behaarter Spitze und zwei senkrecht auf der Naht stehenden Querbinden, die innen (meist bis zum 4. Zwischenraum) aus gelben und außen aus weißen Haaren bestehen; die Binde im vorderen Drittel der Flügeldecken ist schmaler, die Binde hinter der Mitte kräftiger und zu den Seiten etwas verbreitert, die ersten beiden Zwischenräume neben der Naht tragen vom weiß tomentierten Schildchen bis zur vorderen Querbinde eine kurze Längsbinde aus weißen oder gelben Haaren. Zwischen den hellen Binden und Haarflecken sind die Flügeldecken scheinbar kahl, in Wirklichkeit aber mit feinen, kaum wahrnehmbaren, schwarzen Haaren bedeckt. Die feinen Stirnhaare liegen dem Untergrund an und sind nach vorn gerichtet.

Kopf: Rüssel in beiden Geschlechtern völlig gleich (Form, Länge, Oberflächenskulptur, Insertionsstelle der Fühler); nach vorn etwas verbreitert, schwach gebogen, 1,40 bis 1,45mal länger als der Halsschild, in der basalen Hälfte mit manchmal undeutlicher, breiter, rippenartiger Wölbung (nie mit scharfkantigem Mittelkiel), oben mit groben, länglichen Punkten und feinen, dazwischenliegenden Pünktchen bedeckt, matt oder schwach glänzend. Fühler zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Augen regelmäßig und stark, fast halbkugelig gewölbt. Stirn so breit oder ein wenig schmaler als der Rüssel an der Basis.

Halsschild: 1,4 bis 1,5mal breiter als lang; an den Seiten stark gerundet, hinter dem Vorderrand kräftig eingeschnürt; kräftig und dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,35 bis 1,40mal länger als breit; nach hinten verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, stark und regelmäßig gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel; Zwischenräume flach, meist undeutlich gerunzelt, ziemlich glatt und glänzend. Alae entwickelt, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit großem, schmalem Zahn, der knapp 0,75mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittelschenkel feiner gezähnt, Hinterschenkel ungezähnt oder mit winzigem,

nadelförmigem Zahn, Vorderschienen nur an der Basis gekrümmt, in der Mitte des Innenrandes stark, fast winkelförmig gebogen (wie bei *A. piri*, Fig. 6). Klauen mit feinem, kurzem Zahn, der bis zur Mitte der Klaue reicht.

Penis: Fig. 85.

Biologie: Lebt auf *Crataegus*-Arten. FOWLER (1891) nennt außerdem *Mespilus germanica* L., und DESBROCHERS (1868, p. 335) hat *A. chevrolati* in Frankreich (Dep. Allier) auf *Sorbus torminalis* L. gefunden. In der Beschreibung der Art wird angegeben, daß die Exemplare aus Algerien von *Crataegus oxyacantha* L. stammen. Nach HOFFMANN (1954, p. 1112) ist der Käfer in Frankreich mehrfach von *Crataegus oxyacantha* gesammelt worden. Auch NICHOLSON (1930), ALLEN (1952) und MORRIS (1962) geben für ihre Funde in England *Crataegus* als Futterpflanze an.

MORRIS hat als einziger Untersuchungen zum Entwicklungszyklus angestellt, über die im folgenden berichtet wird. *A. chevrolati* ist ein Winterbrüter. MORRIS klopfte in England im Winter 1960/61 vom 29. November bis zum 16. März mehrfach die Käfer von Weißdornhecken. Im Januar setzte er im Zimmer mehrere Käfer auf abgeschnittene Zweige. Sie fraßen zunächst von der Rinde und begannen bald mit der Eiablage in die Blattknospen. Das Weibchen bohrte mit dem Rüssel in den Spitzenteil der Knospe ein Loch, durch welches das Ei in die Mitte der Knospe geschoben wurde. Nach zehn Tagen schlüpfen die Larven. Am 14. April fand MORRIS in der Weißdornhecke gallenartig deformierte Blattbüschel, die im Inneren des geschwärzten Blattgewebes eine Höhle hatten; darin befanden sich Larven oder Puppen. Am 27. April waren immer noch Larven und Puppen in den verbildeten Blattbüscheln. Da die Hecke am gleichen Tage verschnitten wurde, konnte die Entwicklung nicht weiter verfolgt werden. Es wird besonders hervorgehoben, daß das Wachstum der Blätter gehemmt, aber nicht völlig verhindert wird. Bei anderen *Anthonomus*-Arten, die sich in Blatt- oder Tragknospen entwickeln, werden die befallenen Knospen so stark zerstört, daß sie sich im Frühjahr nicht mehr entfalten können.

Lediglich 13 Exemplare des von mir geprüften Materials von *A. chevrolati* trugen Zettel mit genauen Sammeldaten: Diese Käfer wurden nur in den Monaten Mai (sechs Meldungen) und Juni (sieben Meldungen) gesammelt. In diesen zwei Monaten haben sie wahrscheinlich noch Nahrung aufgenommen, ehe sie sich im Juli zur Sommer-Diapause in Schlupfwinkeln verkrochen.

Verbreitung: West-, Mittel-, Süd- und Südosteuropa, Algerien.

FRANKREICH: Allier: Brout-Vernet, Montluçon; nach HOFFMANN (1954) in fast ganz Frankreich verbreitet, aber meist selten. — SCHWEIZ: Genf. — BELGIEN: nach EVERTS (1922): Houx, Uccle, Chinay. — HOLLAND: nach BRAKMAN (1966): Provinz Limburg. — ENGLAND: Kent: East Malling; nach FOWLER (1891) acht Fundorte. Auch die zwei von mir untersuchten Typus-Exemplare stammen aus England. — BRD: Bayern: Heimhausen, 1 Ex. 10. 5. 1907, leg. KULZER (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), Ingolstadt-Gerolfing, 1 Ex. 21. 6. 1916, leg. STÖCKLEIN (Museum FREY, Tutzing). — ÖSSR: Slowakei: Kovákov, Šturovo, Devín. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Bisamberg, Reckawinkl, Wien, Vöslau, Mödling. — UNGARN: Budapest, Kalocsa, Csurgo, Szaar, Isaszeg, Keczel, Ugod, Meleg-hegy. — RUMÄNIEN: Trans-

silvanien: Berezki, Szovata; Dobrudscha: Cavarna. — BULGARIEN: Samokov, Trevna. — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Görz; Bosnien: Trebevic, Bjelasnica-Planina; Herzegowina: Jablanica; Serbien: Požarevac, Rtanj-Planina. — GRIECHENLAND: nach OERTZEN (1886): Attika. — ITALIEN: Lombardei: Tradate, Val Camonica; Trentino: Vezzano; Malcesine am Gardasee; Toskana: Fiesole; Monte Gargano; nach PORTA (1932) Venetien, Latium, Abruzzen, Apulien. — ALGERIEN: nach DESBROCHERS (1868) in der Beschreibung der Art.

***Anthonomus chevrolati* ssp. *connexus* ssp. nov.**

Typus: 1 ♂ „Appl. Beirut, 1878“, coll. STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Paratypen: 1 ♂, 1 ♀ „Beirouth“, coll. LEONHARD (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); 4 Ex. „Beyrouth“ coll. DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris); 2 Ex. „Beyrouth, Syrie“, coll. ROUBAL (Museum Bratislava). 1 Ex. „Antiliban., Abeille“, coll. FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden).

Untersuchtes Material: 10 Exemplare.

Die Unterart *connexus* unterscheidet sich von der Stammform nur durch den etwas längeren Rüssel (1,5 bis 1,6mal länger als der Halsschild) und durch Merkmale des Integuments. Die weißen und gelben Haare sind etwas kräftiger und bedecken die Oberseite des Körpers viel stärker, weil die hellen Binden und Flecken breiter sind. Neben der weißen Längsbinde in der Mitte des Halsschildes liegt je ein weißer Haarfleck in der sonst gelben Behaarung der Halsschildseiten eingebettet. Die beiden Querbinden der Flügeldecken sind gleich breit und kräftiger als bei der Stammform; sie bestehen nur aus weißen Haaren; zwischen ihnen verläuft auf der Naht (1. und 2. Zwischenraum) eine deutliche Längsbinde aus gelben Haaren, die mitunter in das Gebiet der weißen Querbinden eindringt; diese Längsbinde fehlt bei der Stammform; die Basis der Flügeldecken ist mit gelben und weißen Haaren bedeckt; der 4. Zwischenraum vor der Spitze trägt einen länglichen weißen Haarfleck, der mit der weiß behaarten Spitze verbunden ist. Da die Haarflecken und Haarbinden einen größeren Raum einnehmen, sind die dazwischenliegenden, scheinbar kahlen Gebiete viel kleiner als bei der Stammform. Die Behaarung der Stirn und der Unterseite des Körpers ist viel dichter und besteht vorwiegend aus weißen Haaren, unter die einige gelbe Haare gemischt sind. Unterschiede in der Penisform bestehen nicht.

Biologie: Das von mir geprüfte Material trägt keine Etiketten, die auf eine Brutpflanze hinweisen. Aber bei BALACHOWSKY (1963, p. 1184) wird die Biologie einer fälschlich als *Anthonomus gentilis* FAUST bezeichneten Art behandelt, die mit großer Wahrscheinlichkeit *A. chevrolati* ssp. *connexus* ist. BALACHOWSKY zitiert dabei eine Arbeit von N. LODOS aus dem Jahre 1955, die ich leider nicht erhalten habe. Zunächst sei vorausgeschickt, daß *A. gentilis* FAUST synonym zu *A. rubripes* GYLLENHAL steht und somit eine Art ist, die auf der Oberseite keine Binden- und Fleckenzeichnung trägt, sondern einförmig und spärlich weiß behaart ist. Der bei BALACHOWSKY abgebildete Käfer gleicht mit Ausnahme des nach vorn verschmälerten Rüssels in jeder Hinsicht der Unterart *connexus*; besonders die Zeichnung der Oberseite stimmt bis ins kleinste Detail mit der Zeichnung der Exemplare der Typenserie überein. Dieser Käfer hat in Zentral-Anatolien Schaden an *Prunus amygdalus* STOKES (= *Amygdalus communis* L.) angerichtet. Je nach der Temperatur kommen die Käfer Ende Dezember bis Anfang Januar aus ihren Verstecken und führen den Reifungsfraß durch, indem

sie die Blatt- und Blütenknospen anstechen. Die Eier werden in die Blütenknospen gelegt, in denen sich die Larven entwickeln. Die Verhältnisse sind so ähnlich wie bei *A. pomorum* und *A. amygdali*. April bis Mai schlüpfen die Käfer, die sich nach einer kurzen Zeit der Nahrungsaufnahme zur Sommer-Diapause verkrriechen.

Verbreitung: Libanon.

Das Material der Typenserie stammt von Beirut und aus dem Antilibanon.

Die von BALACHOWSKY genannte fragliche *Anthonomus*-Art, die ich im Rahmen der Biologie besprochen habe, soll in Kleinasien, Syrien, Libanon und Georgien verbreitet sein.

DESBROCHERS (1892) hatte seine Käfer aus Beirut, das damals zu Syrien gerechnet wurde, zur Stammform gestellt. Ich habe das Taxon *connexus* zunächst als Unterart von *A. chevrolati* eingestuft. Es ist als eine östliche geographische Rasse von *A. chevrolati* anzusehen. Wenn es sich jedoch herausstellen sollte, daß der oben erwähnte problematische *A. gentilis* wirklich zu *connexus* gehört, würde ich nicht zögern, diesem dem Rang einer Art zu geben. Die beträchtlichen Abweichungen hinsichtlich des Entwicklungszyklus und der Brutpflanze, die zu den morphologischen Unterschieden hinzukämen, würden diese Entscheidung rechtfertigen.

*Anthonomus pedicularius* (LINNÉ, 1758)

(Syst. Nat. ed. 10, 383)

Typus: Die Beschreibung von *Curculio pedicularius* lautet: „*C. longirostris*, femoribus dentatis, corpore rubro, elytris albido-subfasciatis. Habitat in Europa.“ R. T. THOMPSON vom Britischen Museum in London kam meiner Bitte nach und untersuchte für mich die Type von *Curculio pedicularius*, die sich in der Sammlung LINNÉ (Linnean Society, London) befindet. Sie ist ein kleines ♀ der Art, die von den Autoren dieses wie auch des vergangenen Jahrhunderts als *Anthonomus pedicularius* angesehen wurde.

Synonyma: *Curculio tricolor* LINNÉ, 1790 (Syst. Nat. ed. 13, 1, 4, p. 1773), non OLIVIER, 1790 (Encycl. Meth., 5, 567).

*Curculio avarus* FABRICIUS, 1798 (Entomologia Systematica Suppl., 170).

*Curculio bavarus* SCHRANK, 1798 (Fauna Boica, 1, 483).

*Anthonomus schönherri* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 442).

LINNÉ vergab für eine ohne Artnamen angeführte Art der Sammlung LESKE (Museum N. G. Leskeanum, p. 20, Nr. 427; 1788) den Namen *Curculio tricolor* und übernahm dabei fast wörtlich die kurze Beschreibung LESKES, die folgendermaßen lautet: „*Curc.\**, longirostris, testaceus, capite thoraceque rufo, elytris testaceis, fasciis duabus dentatis ferrugineis, pedibus rufi, acute dentatis. Eur.“. OLIVIER, dem von verschiedenen Autoren und Katalogen *Curculio tricolor* zugeschrieben wird, zitiert im Zusammenhang mit dieser Art LINNÉ und kann somit nicht als Autor angesehen werden. Es war mir nicht möglich, Material der Sammlung LESKE zu prüfen, so daß *C. tricolor* nur nach der kurzen Beschreibung gedeutet werden kann. Auf Grund der Färbungsmerkmale ist es wahr-

scheinlich, daß *C. tricolor* zu *A. pedicularius* gehört. Diese Synonymisierung wurde schon im vorigen Jahrhundert vorgenommen, zuerst wahrscheinlich von SCHOENHERR (Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 339; 1836).

Über die Herkunft von *Curculio avarus* schreibt FABRICIUS: „Habitat in Gallia Mus. Dom. Bosc.“ In der Sammlung BOSC (Naturhistorisches Museum, Paris) ist kein Typenmaterial von *C. avarus* vorhanden. In der Sammlung von FABRICIUS (Zoologisches Institut, Kiel; zur Zeit im Zoologischen Institut, Kopenhagen deponiert) befinden sich unter *C. avarus* vier gut erhaltene Käfer. Zwei Exemplare (♂, ♀) gehören zu *A. pedicularius* (LINNÉ), ein Exemplar zu *A. pomorum* (LINNÉ) und ein Exemplar zu *A. chevrolati* DESBROCHERS. Das Exemplar von *A. pomorum* kann wegen der braunen, der Beschreibung widersprechenden Färbung FABRICIUS nicht vorgelegen haben. Das Stück von *A. chevrolati* ist hellrot gefärbt und mit einer dünnen Nadel durchstoßen, während die beiden Stücke von *A. pedicularius* dunkelrot aussehen und in gleicher Weise von einer dicken Nadel durchbohrt sind. Ihre Färbung entspricht der Beschreibung („obscure ferrugineus“). Daher wurde das ♂ als Lektotypus und das ♀ als Paralektotypus von *C. avarus* designiert. Die Exemplare der anderen zwei Arten sind wahrscheinlich erst später zu *C. avarus* gesteckt worden. *C. avarus* ist demnach synonym zu *A. pedicularius* zu setzen, wie das auch schon von den alten Autoren des vergangenen Jahrhunderts getan worden ist.

Da über den Verbleib der Käfersammlung von SCHRANK nichts bekannt ist, wäre *Curculio bavarus* nur aus der kurzen Beschreibung zu deuten. Das ist aber nicht möglich, da diese sehr allgemein gehalten ist. Eine Deutung wird jedoch durch eine Synonymisierung ermöglicht, die SCHRANK im Rahmen der Beschreibung vornimmt: „*Curculio bavarus*. *Curculio druparum*. variet. HERBST jabl. VI. Tab. 70. Fig. 10.“ Diese von HERBST (Natarsyst. Ins. Käfer, 6, 156, 1795) mit Wort und Bild charakterisierte Varietät hat aber nichts mit *Furcipes restirostris* (= *Curculio druparum*) zu tun und ist mit großer Wahrscheinlichkeit mit *A. pedicularius* identisch, so daß auch *Curculio bavarus* synonym dazu zu stellen ist, wie es die alten Autoren schon getan haben.

DESBROCHERS führt *A. schönherri* selbst als Synonym von *A. pedicularius* mit folgendem Wortlaut an: „*Anth. Schönherri* DESBR. DES LOGES, olim.“

*Curculio fasciatus* MARSHAM, 1802 (Ent. Britann., 1, 286). der von SCHENKLING (1934) zu *Anthonomus pedicularius* gestellt wird, ist nach R. T. THOMPSON (in litt. 1967), der die Type in der Sammlung KIRBY (Britisches Museum, London) gefunden und geprüft hat, identisch mit *Anthonomus bituberculatus* THOMSON. *A. pedicularius* ist mit *A. pomorum* (LINNÉ) die häufigste paläarktische *Anthonomus*-Art. Größe: 2,9–3,8 mm. Aus Griechenland und Sizilien sah ich Serien von Exemplaren, die im Durchschnitt nur 3,0 mm groß waren.

Färbung: Rot bis rotbraun, seltener schwarzbraun; Fühlerkeule, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen meist dunkler, Klauen schwarz.

Integument: Beine und Körper mit weißen, gelben und einigen feinen schwarzen Haaren bedeckt. Die hellen Haare sind auf dem Halsschild und auf den Flügeldecken zu Haarflecken oder Haarbinden verdichtet, die entweder aus weißen, aus gelben oder aus weißen

und gelben Haaren bestehen; die Querbinde hinter der Mitte der Flügeldecken besteht meist nur aus weißen Haaren. Der Halsschild ist gelb behaart, in der Mitte oft mit einer undeutlich begrenzten weißen Längsbinde, die auch in einzelne kleine Flecken aufgelöst sein kann, selten ist der Halsschild einheitlich gelb behaart. Flügeldecken hinter der Mitte mit einer fast senkrecht auf der Naht stehenden Querbinde, die sich zu den Seiten etwas verbreitert. Diese Binde bildet ein geschlossenes weißes Band, das nur durch die meist dunkler behaarten zwei Nahtzwischenräume unterbrochen wird. Vor und hinter der Querbinde befindet sich je eine dunklere Zone, die von feinen schwarzen Härchen bedeckt ist. Das vordere Drittel und die Spitze der Flügeldecken sind hell wolkg-fleckig, seltener gleichförmig behaart; die Flügeldeckenbasis wird meist von feinen, unscheinbaren, schwarzen Härchen bedeckt. Schildchen dicht weiß tomentiert. Die weißen oder gelben Stirnhaare sind gescheitelt, etwas aufgerichtet und über den Augenrand geneigt. Beine und Unterseite des Körpers spärlich hell behaart.

**Kopf:** Rüssel beim ♂ parallel, beim ♀ nach vorn verschmälert, wenig gebogen, beim ♂ 1,2 bis 1,3mal, beim ♀ 1,25 bis 1,35mal länger als der Halsschild, ohne Mittelkiel, selten mit der Andeutung einer rippenförmigen Wölbung, in beiden Geschlechtern dicht punktiert, matt. Fühler beim ♀ im vorderen Drittel, beim ♂ noch etwas vor dem vorderen Drittel des Rüssels eingelenkt. Stirn dicht punktiert, so breit oder etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen unsymmetrisch konisch gewölbt (Fig. 17).

**Halsschild:** 1,4 bis 1,5mal breiter als lang; an den Seiten nur wenig gerundet, hinter dem Vorderrand eingeschnürt; kräftig und dicht punktiert.

**Flügeldecken:** 1,5mal länger als breit; nach hinten nur wenig verbreitert, mit fast parallelen Seiten, regelmäßig gewölbt, ohne Querdepression im vorderen Drittel; Zwischenräume flach, fein punktiert und gerunzelt, schwach glänzend.

**Beine:** Vorderschenkel mit kleinem Zahn, der 0,3 bis 0,4mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittel- und Hinterschenkel mit noch kleinerem, aber deutlichem spitzem Zahn; Vorderschienen schlank und gerade, ihr Innenrand gerade oder in der Mitte nur ganz wenig geschweift; Klauen kräftig gezähnt; es liegt hier der gleiche Sexualdimorphismus vor wie bei *A. pomorum*: An allen Klauen beim ♀ und an den Mittel- und Hinterklauen beim ♂ sind die Zähne 0,3 bis 0,5mal so lang wie die Klauen selbst, an den Vorderklauen des ♂ sind die Zähne so lang oder fast so lang wie die Klauen selbst.

**Penis:** Fig. 75.

**Biologie:** Lebt auf *Crataegus*-Arten.

*A. pedicularius* ist eine alte und ziemlich häufige Art. Sie wurde vor allem von Autoren des vorigen Jahrhunderts mit anderen *Anthonomus*-Arten verwechselt. Dadurch kamen mehrere sich widersprechende Meldungen über Futter- und Brutpflanzen in die Literatur. BEDELS fälschliche Synonymisierung von *A. ulmi* mit *A. pedicularius* wirkte sich besonders verhängnisvoll aus, weil damit sogar *Ulmus*-Arten als Brutpflanzen aufgenommen wurden. Die Meldung von BUYSSON (VON HOFFMANN, 1954, zitiert), daß sich die Larven in den Früchten von *Prunus spinosa* L. entwickeln, ist abzulehnen. Ebenfalls zurückzuweisen sind mehrere Meldungen über die Entwicklung der Larven in den Knospen von *Pirus*-Arten. Es ist überflüssig und unfruchtbar, die weiteren Irrtümer aufzuzählen.

Für *Crataegus*-Arten als Futter- und Brutpflanzen gibt es zahlreiche Meldungen: PERRIS (1876), BARGAGLI (1885), FOWLER (1891), SCHENKLING (1896), PEYERIMHOFF (1911, in Algerien häufig auf *Crataegus oxyacantha*), EVERTS (1922),

ZUMPT (1931), MACHATSCHKE (1953), HOFFMANN (1954), LIEBMANN (1955), CAWTHRA (1957), SCHERF (1965). Auch ich habe *A. pedicularius* in Mitteldeutschland immer nur von den zwei einheimischen *Crataegus*-Arten geklopft oder die Käfer aus den Blütenknospen dieser Pflanzen gezüchtet. Es ist denkbar, daß sich frisch geschlüpfte Käfer in der Ausbreitungsphase auf *Pirus*-, *Malus*- und *Sorbus*-Arten niederlassen und hier auch einen Ernährungsfraß durchführen, wenn *Crataegus*-Arten nicht in der Nähe sind. Denn diese Gattungen gehören zusammen mit *Crataegus* in die gleiche Unterfamilie Pomoideae. Aber ich glaube nicht, daß Pflanzenarten aus diesen drei Gattungen zugleich auch die Brutpflanzen von *A. pedicularius* sind. Der Nachweis müßte durch Zuchten erbracht werden.

Über den Entwicklungszyklus haben CAWTHRA (1957) und SCHERF (1964) berichtet. Die folgende Abhandlung über die Entwicklung von *A. pedicularius* wurde aus den Befunden dieser zwei Autoren und aus meinen eigenen Beobachtungen und Zuchten zusammengestellt. CAWTHRA gibt an, daß sich die Käfer von jungen Blättern und Blütenknospen ernähren. Ich klopfte am 28. und 29. 3. 1961 an den warmen Südhängen des Kyffhäusers ein ♂ und vier ♀♀ von *Crataegus*-Büschen, deren Tragknospen schon so weit aufgebrochen waren, daß man die Anlage der Blütenknospen erkennen konnte. Vermutlich befanden sich diese Käfer im Reifungsfraß. Ich öffnete das Abdomen der ♀♀ und fand legereife Eier in den Ovariolen. Ich möchte annehmen, daß sich der Reifungsfraß in kühleren Biotopen bis Mitte April hinzieht. Anschließend bis Anfang Mai werden die Eier abgelegt. Ich fand am 2. 5. 1966 bei Freyburg/Unstrut in Thüringen an einer Wärmestelle noch ein ♀, das ein legereifes Ei im Abdomen trug. Die Eier werden in die Blütenknospen gelegt, in denen sich die Larven entwickeln. Die befallenen Blüten öffnen sich nicht, verfärben sich braun bis schwarzbraun und fallen zu Boden, wenn der Blütenstiel durch Fraß beschädigt worden ist. Dieses Ablösen der Blüten wird von CAWTHRA und SCHERF besonders erwähnt. Ich glaube aber nicht, daß die Beschädigung des Blütenstiels in Verbindung mit der Eiablage obligatorisch im Rahmen eines festen Instinkt-ablaufes vorgenommen wird. Das ist zumindest bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Ich habe in Eberswalde von *Crataegus monogyna*-Büschen mehrere mit Puppen und erwachsenen Larven besetzte Blütenknospen abgetrennt, deren Stiele grün und unbeschädigt waren. Unter den gleichen Büschen fand ich aber auch auf dem Boden abgelöste befallene Knospen. Wie MACHATSCHKE (1953) berichtet, können die abgelösten Knospen durch schnellende Bewegungen der Larven kleine Sprünge ausführen, besonders wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Diese Reaktion könnte man als einen Schutz gegen das Austrocknen ansehen.

Die Verpuppung erfolgt in den Knospen. Aus befallenen Knospen, die am 30. 5. 1966 in Eberswalde gesammelt wurden, schlüpften zwischen dem 14. und 19. Juni die Käfer. CAWTHRA fand 1956 in Schottland noch am 15. Juli Knospen mit Puppen und frisch entwickelten Käfern, aber auch schon verlassene Knospen. SCHERF gibt für die Zeit der Puppenruhe 13 bis 16 Tage an. Ich habe im

Verlaufe vieler Jahre in Sachsen, Thüringen, Mecklenburg und Brandenburg die Käfer noch bis Ende Juli von *Crataegus* gesammelt. Ab August begeben sie sich zur Sommer-Diapause in Verstecke, in denen auch die Überwinterung erfolgen wird. *A. pedicularius* ist eine mesophile Art, die auf Grund meiner Erfahrungen an xerothermen Stellen häufiger vorkommt als in kühleren Biotopen.

In den von mir am 30. 5. 1966 eingetragenen Knospen befanden sich auch parasitierte Larven. Durch Zucht erhielt ich zwei ♂♂ von *Scambus annulatus* (KISS) [= *Pimpla trilobata* KÉLER] aus der Familie Ichneumonidae und mehrere Exemplare von *Bracon intercessor* NEES (Braconidae). Für die Determination danke ich den Herren Dr. OEHLKE, Dr. ČAPEK und Dr. TOBIAS recht herzlich.

Verbreitung: Europa, Vorder- und Ostasien, Nordafrika. Ich nehme an, daß *A. pedicularius* in der ganzen Paläarktis vorkommt und in West- und Mittelsibirien nur noch nicht gefunden worden ist. Er ist in ganz Europa verbreitet. In Skandinavien kommt er bis in die nördlichen Provinzen vor (LINDROTH, 1960). Ich sah Belegmaterial oder Literaturangaben aus allen Gebieten Südeuropas: Portugal, Spanien, Italien (einschließlich Sizilien), Griechenland, Kaukasus. Nach SCHENKLING (1934) kommt die Art am Kaspischen Meer vor, und aus dem Iran sah ich Belegstücke aus der Sammlung REMAUDIÈRE, Paris. Nach FAUST (1882) hat CHRISTOPH *A. pedicularius* im Ussuri-Gebiet in Ostasien gesammelt. Für Nordafrika gibt HOFFMANN (1954) Algerien und KOCHER (1961) Marokko an.

*A. pedicularius* ist mit der anschließend zu besprechenden Art *A. conspersus* DESBROCHERS sehr nahe verwandt. Beide Arten lassen sich morphologisch nur durch die Körpergröße (wobei es eine Überschneidungszone gibt) und durch das Behaarungsmuster der Flügeldecken unterscheiden; das letztere Merkmal bietet aber auch nicht immer völlige Sicherheit bei der Determination. Wichtige Unterschiede bestehen in den Brutpflanzen und in den ökologischen Ansprüchen. Die taxonomische Stellung von *A. conspersus* ist bis zur Gegenwart umstritten. Er wurde als Art beschrieben, aber in der Folgezeit vielfach als Varietät, als Unterart oder als biologische Rasse von *A. pedicularius* geführt; einige Autoren betrachteten ihn weiter als *species propria*. Ich möchte *A. conspersus* auch als besondere Art ansehen. Bei meiner Entscheidung habe ich mich vor allem durch die sympatrische Verbreitung der zwei Arten leiten lassen. Das kleinere Areal von *A. conspersus* liegt inmitten des viel größeren Verbreitungsgebiets von *A. pedicularius*. Auch die beträchtlichen ökologischen Unterschiede bekräftigen diesen Standpunkt.

***Anthonomus conspersus* DESBROCHERS, 1868**

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 445)

Typus: DESBROCHERS hat *A. conspersus* als Art beschrieben und bringt in der Beschreibung folgende Orts- und Sammelvermerke: „Lyon, Francfort, Vosges (MM. REY, REICHE, CH. BRISOUT DE BARNEVILLE, DE HEYDEN, ALLARD, PUTON); Angleterre (M. CROTCH)“. Lektotypus: ♂ Frankreich: Vogesen, leg. PUTON (coll. DESBROCHERS, Naturhistorisches Museum, Paris). Der Käfer ist gut erhalten und trägt die zwei Zettel: „*Anthonomus sorbi* Vosges Puton“ und „*conspersus* n. sp.“.

Paralektotypen: 2 Ex. mit je einem Zettel „Vosges“ (coll. DESBROCHERS); 3 Ex., alle an einer Nadel mit dem Zettel „conspersus Vogesen Puton“ (coll. HEYDEN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); 3 Ex., Königstein im Taunus bei Frankfurt/Main (coll. HEYDEN. 1 Ex. trägt den Zettel „Königstein Reifbrg. Chaus. Sorbus aucup.“. Die anderen Exemplare sind nicht bezettelt. Da sie aber in gleicher Weise mit Minutienstiften auf Holundermark präpariert sind und alle drei Käfer die laufenden Nummern 161, 162, 163 tragen, sind sie wohl den bezettelten Exemplaren zuzuordnen.); 1 Ex. Frankfurt (coll. DESBROCHERS. Der Käfer besitzt die zwei Zettel in der Handschrift von DESBROCHERS „Francfort/M“ und „type“. Da der Käfer in gleicher Weise wie die Stücke von Königstein auf einen Minutienstift präpariert ist, stammt er aus der Hand HEYDENS und wurde wohl auch in Königstein gesammelt. Trotz des Typenzettels habe ich dieses Exemplar nicht als Lektotypus genommen, da es von DESBROCHERS oder einem späteren Bearbeiter zum größten Teil vom Minutienstift heruntergebrochen und dann stückweise auf ein Pappkärtchen angeklebt worden ist.).

Synonyma: *Anthonomus conspersus* var. *javeti* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 446).

*Anthonomus distinguendus* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 444).

In der Beschreibung sagt DESBROCHERS folgendes über die Varietät *javeti*: „Var. B. *Javeti* mihi. Entièrement noir, avec les pattes et l'extrémité du rostre rougeâtres. Elytres sans taches. — Moravie (M. JAVET)“. In der Sammlung DESBROCHERS befindet sich ein ♂ mit einem handgeschriebenen Zettel „Moravie“ und einem gedruckten Zettel „v. *Javeti* Dbr.“. Der Käfer ist ein schwarzbraunes Exemplar von *Anthonomus conspersus*, bei dem jedoch Rüssel, Fühler, Spitze der Flügeldecken, Schienen und Tarsen rotbraun sind. Da bei *Anthonomus conspersus* in der Körperfärbung alle Übergänge von rot bis schwarzbraun vorkommen, ist eine Benennung der einzelnen Farbschattierungen überflüssig und unangebracht. Die Varietät *javeti* ist synonym zu *A. conspersus* zu stellen.

Über die Herkunft von *A. distinguendus* sagt DESBROCHERS in der Beschreibung: „Je ne possède qu'un seul exemplaire de cette espèce, qui me vient du nord de la France, sans localité précise.“ Die Type (coll. DESBROCHERS, Naturhistorisches Museum, Paris) trägt die zwei handgeschriebenen Zettel „Fr. Bor.“ und „type“ und entspricht vollständig der Beschreibung. Dieses Exemplar gehört auf Grund der geringen Körpergröße (2,7 mm) und der aufgelockerten Flügeldeckenbinde eindeutig zu *A. conspersus* und muß synonym dazu gesetzt werden. In den modernen Katalogen wird *A. distinguendus* als Synonym oder als Varietät von *A. pedicularius* geführt.

Über den taxonomischen Status von *A. conspersus* wurde bereits bei der Art *A. pedicularius* berichtet. Morphologisch unterscheidet sich *A. conspersus* von *A. pedicularius* nur durch die geringere Körpergröße (2,5–3,0 mm) und das Zeichnungsmuster der Flügeldecken. Die geringfügigen Unterschiede in der Form der Penisspitze, wie sie in den Figuren 75 und 76 zum Ausdruck kommen, liegen in der Variationsbreite beider Arten. Einschneidende Unterschiede gibt

es jedoch auf biologischem Gebiet: Während *A. pedicularius* eine mesophile Art ist (mit Bevorzugung xerothermer Stellen) und auf *Crataegus*-Arten lebt, ist *A. conspersus* in kühleren und feuchteren Biotopen zu finden; als Brutpflanze hat er *Sorbus aucuparia* L.

Bei *A. conspersus* bildet die helle Querbinde hinter der Mitte der Flügeldecken kein geschlossenes weißes Band: sie ist meist in weiße Flecken aufgelöst, unter die gelbrote Haare gemischt sind. Da die nahezu kahle Zone vor der Querbinde meist auch einige weiße Flecken trägt und das vordere Drittel ebenfalls hell gefleckt ist, zeigen die Flügeldecken in ihrer Gesamtheit bei den meisten Exemplaren ein wolkgig-fleckiges Aussehen. Bei *A. pedicularius* wird die in sich geschlossene weiße Querbinde durch das davorliegende, nahezu kahle, dunkle Band von dem hell gefleckten vorderen Drittel der Flügeldecken scharf abgegrenzt. Bei der Prüfung des umfangreichen Materials, das mir von den zwei Arten vorlag, stellte es sich heraus, daß es bei beiden Arten Exemplare gibt, deren Flügeldeckenzeichnung in Richtung der benachbarten Art abweicht; die Artzugehörigkeit war hier meist durch die Körpergröße oder durch Futterpflanzenangaben zu ermitteln. Mir lagen aber auch Exemplare vor, die ich nicht bestimmen konnte: Deflorierte Käfer von etwa 2,9 bis 3,0 mm Größe können entweder kleine Stücke von *A. pedicularius* oder große Exemplare von *A. conspersus* sein.

**Biologie:** Lebt auf *Sorbus aucuparia* L.

Nach GERHARDT (1869), DESBROCHERS (1892), HORION (1935, 1954), NERESHEIMER & WAGNER (1935), FRANZ (1943), HOFFMANN (1954) und ZEBE (1963) wurde *A. conspersus* von *Sorbus aucuparia* gesammelt. Auch ich habe 1955 am Fichtelberg (Erzgebirge) und 1965 im Forst Dubrow (Mark Brandenburg) einige Käfer von diesem Baum geklopft. HOFFMANN (1954) erbeutete die Art bei Bois-le-Roi (Dep. Seine-et-Marne) auf *Sorbus latifolia* (LAM.) PERS. (= Bastard von *S. aria* L.  $\times$  *S. torminalis* L.).

Über die Entwicklung von *A. conspersus* ist bis jetzt nichts bekannt geworden. NERESHEIMER & WAGNER (1935) geben lediglich an, daß sie am 10. 6. 1934 im Forst Dubrow frisch geschlüpfte Käfer gefangen haben. Am 8. 7. 1965 hatte ich das Glück, die Art im gleichen Gebiet wiederzufinden. Im folgenden Jahr, am 1. 6. 1966, suchte ich den Fundort noch einmal auf und entdeckte befallene Blütenknospen. Die Vogelbeerbäume trugen zu dieser Zeit schon grüne, etwa 4 mm lange Früchte. Zwischen den in Dolden vereinigten Früchten befanden sich hellbraune, geschlossene Blütenknospen von 3,5 mm Länge und 2,5 mm Breite. Sie sehen so ähnlich aus wie die von *A. pomorum* befallenen „verbrannten“ Apfelblüten, sind aber viel kleiner. In den eingesammelten Knospen fand ich insgesamt 12 Larven, 2 Puppen und 3 parasitierte Larven. Die mit Larven besetzten Knospen führten im Zuchtglas bei Berührung kleine Sprünge aus. Über „springende Knospen“ wurde bereits bei *A. pedicularius* berichtet. Zur Prüfung des Inhalts hatte ich die Knospen unter dem Stereomikroskop mit feinen Nadeln aufgeschlitzt und anschließend die Öffnung wieder zugeedrückt. Kleine Risse, die noch verblieben waren, wurden von den Larven mit Sekreten

und Exkrementen zugeklebt. Auf diese Störungen und auf die Zucht unter Laborbedingungen wird es zurückzuführen sein, daß sich nicht alle Larven zu Käfern entwickelten. Zwischen dem 14. und 17. 6. 1966 schlüpften drei Käfer und eine Ichneumonide, die als *Scambus annulatus* (KISS) (= *Pimpla trilobata* KÉLER) bestimmt wurde. Herrn Dr. J. OEHLKE danke ich für die Determination. Der Schlüpftermin der Käfer liegt etwa eine Woche später im Jahr als der von NERESHEIMER & WAGNER angegebene.

*A. conspersus* ist eine arктоalpine Art, die in feuchten und kühlen Biotopen lebt. Sie kommt vorwiegend im Gebirge vor, FRANZ (1943) fand die Art in den Hohen Tauern in einer Höhe von 1400 m. In den Ebenen Mitteleuropas lebt *A. conspersus* in der Nähe von Gewässern. Die Vogelbeerbäume meines Fundortes im Forst Dubrow standen am Ufer eines verlandenden Sees. In Abhängigkeit von der Höhenlage blüht *Sorbus aucuparia* von Mai bis Juli. Demzufolge werden im Gebirge die Eiablage und das Schlüpfen der Käfer später stattfinden als in der Ebene. Die geprüfte Literatur und das von mir untersuchte Käfermaterial lieferten 27 genaue Sammeldaten, die sich folgendermaßen auf die Monate im Jahr verteilen: 3. Dekade im Mai fünf, Juni zehn, Juli acht und Anfang bis Mitte August zwei Meldungen. Bei je einer Meldung im Oktober und im November handelt es sich wahrscheinlich um Käfer, die sich im Boden im Winterquartier befunden haben.

Verbreitung: Östliches West-, Mittel- und Nordeuropa. *A. conspersus* ist eine arктоalpine Art. Im Postglazial drang er nach Großbritannien und Skandinavien vor. Im nördlichen Mitteleuropa konnte er sich in der Ebene in kühlen und feuchten Biotopen ansiedeln und halten.

ENGLAND: Hayburn Wyke (Yorkshire); „Angleterre“ (nach DESBROCHERS, 1868). — FRANKREICH: Valsenestre (Isère), Saint-Paul-Sur-Ubaye (Basses-Alpes), Vogesen (Typen); nach HOFFMANN (1954): Savoie, Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Basses-Pyrénées, Rhône, Seine-et-Marne. — NORWEGEN: nach LINDROTH (1960): Østfeld, Troms. — SCHWEDEN: nach LINDROTH (1960) mehrere Provinzen im südlichen und mittleren Teil des Landes. — FINNLAND: Abo. — HOLLAND: nach EVERTS (1922): Valkenburg. — DDR/BRD: Mecklenburg: Schönberg, Strelitz; Mark Brandenburg: Forst Dubrow, Eberswalde; Sachsen: Erzgebirge: Fichtelberg, Schneeberg, Goldene Höhe; Harz: Brocken, Thale, Okertal; Thüringen: Thüringer Wald: Elgersburg, Mönchshof; Bayern: Allgäu; Baden: Isteiner Klotz; nach HORION (1954): Feldberg; Pfalz: Iglersbach; Hessen: Königstein/Taunus (Typen), Bad Hersfeld; Hannover: Söllinger Wald; Rheinland: Monschau (Eifel), Kastellaun (Hunsrück); nach ZEBE (1963): Seibersbach (Hunsrück); Westfalen: Paderborn; Oldenburg: Huntslosen; Holstein: Eutin. — ÖSTERREICH: Kärnten: „Kärnten“; Tirol: nach WÖRNDLE (1950): Windegg, Ötz, Jungholz, Tannheim, Gramais; Hohe Tauern: nach FRANZ (1943). — ČSSR: Böhmen: Böhmer Wald, Prachatitz Isergebirge, Mody Dul, Vamberk, Chudenice, Kraliky, Slatina n. Zd.; Mähren: Altvater; Slowakei: Tatra, Lomnica, Banská-Bystrica, Trenčín, Kralovany. — POLEN: ehemaliges Schlesien: Glatz, Wohlauf. — UdSSR: Königsberg (=Kaliningrad); Litauische SSR: „Litauen“; Ukraine: Subkarpatische Region: Dolinar Piky.

#### *Anthonomus amygdali* HUSTACHE, 1930

(Bull. Soc. Ent. France, 191)

Typus: Existiert nicht, weil HUSTACHE den Namen *amygdali* für *ornatus* REICHE, 1860, einsetzte, der präokkupiert war durch *ornatus* BLANCHARD, 1851.

HUSTACHE hat die Type von *A. ornatus* BLANCHARD untersucht und gesehen, daß diese südamerikanische Art wirklich zur Gattung *Anthonomus* gehört.

*Anthonomus ornatus* REICHE müßte nun eigentlich auf Grund meiner Untersuchungen *A. multifasciatus* PIC heißen, da dieser 1926 beschrieben worden ist. Da aber der Name *amygdali* in den letzten Jahrzehnten sowohl in der systematischen als auch in der phytopathologischen Literatur viel verwendet worden ist, wäre es unzumutbar und unerfreulich, den Namen dieser Art noch einmal zu ändern. Der Name *multifasciatus* PIC ist im Sinne des Artikels 23 (b) der Nomenklaturregeln als „nomen oblitum“ zu betrachten.

Synonyma: *Anthonomus ornatus* REICHE, 1860 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 3, 8, 732), non BLANCHARD, 1851.

*Anthonomus ornatus* var. *messanensis* VITALE, 1903 (Riv. Col. Ital., 1, 45).

*Anthonomus multifasciatus* PIS, 1926 (L'Echange, 42, 14).

Es ist mir nicht gelungen, die Typen von *A. ornatus* REICHE zu finden. Die paläarktischen Curculioniden der Sammlung REICHE wurden aufgeteilt. Ein Teil kam über ROELOFS in den Besitz des Naturhistorischen Museums in Brüssel. Hier war aber Typenmaterial nicht zu entdecken. Die ausführliche Beschreibung gestattet es, als *A. ornatus* die Art zu erkennen, die in der taxonomischen und phytopathologischen Literatur auch als *A. ornatus* (oder nunmehr als *A. amygdali*) angesehen wird. Aus der Beschreibung ist zu ersehen, daß REICHE das heller gefärbte ♀ charakterisiert hat. Das Typenmaterial, das ihm vorlag, stammte von Palermo und Constantinopel.

Es war mir nicht möglich, den Aufenthaltsort der Sammlung VITALE herauszufinden, um das Originalmaterial der Varietät *messanensis* zu überprüfen. Nach einer Mitteilung von L. MAGNANO (in litt. 1967) befindet sie sich wahrscheinlich noch im Besitz der Erben. Es wird daher kaum möglich sein, das Originalmaterial dieser Varietät in die Hand zu bekommen, das in Sizilien gesammelt wurde. Aus der Beschreibung ist jedoch zu entnehmen, daß mit der var. *messanensis* das dunkel gefärbte ♂ von *A. amygdali* charakterisiert wurde. Das ist auch aus der Bemerkung zu erkennen, daß VITALE die Varietät mit der Stammform mehrfach in Kopulation gefunden hat, wobei das ♂ immer zur Varietät gehörte. Da es nicht üblich ist, ein Geschlecht mit dem Namen einer Farbabweichung zu belegen, verfällt die Varietät *messanensis* der Synonymie.

In der Beschreibung von *A. multifasciatus* bringt PIC im Anschluß an die kurze, oberflächliche Charakteristik dieser Art noch folgende Worte: „Smyrne (PIC). — Voisin de *ornatus* REICHE, distinct par les élytres ornées de plusieurs fascies sinuées, non régulières“. In der Sammlung PIC (Naturhistorisches Museum, Paris) befindet sich die Type mit den zwei handgeschriebenen Zetteln: „Smyrne“ und „multifasciatus n. sp.“. Dieses Exemplar ist ein kleines, ziemlich dunkles ♂ (ein Genitalpräparat wurde angefertigt) von *A. amygdali*, bei dem die Flügeldeckenbinden mehr oder weniger in weiße Haarflecken aufgelöst sind. Die Frage der Priorität wurde oben bereits erörtert.

*A. amygdali* ist die einzige westpaläarktische Art der Gattung, bei der die Geschlechter verschieden gefärbt und gezeichnet sind.

Größe: 3,6–4,5 mm; es gibt Zwergexemplare, die nur 3,0 mm groß sind.

Färbung: ♂♂: Einheitlich braun bis dunkelbraun; manchmal sind die Schultern und die Gebiete der Flügeldecken, die von Haarflecken oder Haarbänden bedeckt sind, etwas heller gefärbt, oft auch Teile der Schienen, Tarsen und Fühler. Frisch entwickelte Stücke sind wie die ♀♀ rot gefärbt; sie sind aber durch die Haarzeichnung als ♂♂ zu erkennen. — ♀♀: Einheitlich gelbrot bis rot, seltener rotbraun; manchmal sind die Fühlerkeule, Teile des Rüssels und der Hinterbrust gebräunt.

Integument: Körper mit weißen, gelben und einigen schwarzen Haaren bedeckt. Stirnhaare weiß, gescheitelt und über den Augenrand geneigt, Schildchen dicht weiß tomentiert; Rüsselbasis, Beine und Unterseite des Körpers spärlich weiß behaart. Epimeren der Mittelbrust mit dichtem, weißem Haarfleck. Die Geschlechter unterscheiden sich durch das Zeichnungsmuster des Halsschildes und der Flügeldecken. ♂♂: Halsschild in der Mitte mit breiter weißer Längsbinde, die auf der Scheibe am breitesten ist, und breiten, weißen, oft undeutlichen Längsbänden an den Seiten; das Gebiet zwischen der Mittelbinde und den Seitenbänden ist undeutlich gelblich behaart. Flügeldecken mit drei Querbinden aus weißen Haaren, die senkrecht auf der Naht stehen: im vorderen Drittel (im Gebiet der Querdepression), hinter der Mitte und an der Spitze; in diese Querbinden sind oft gelbe Haare eingestreut, am deutlichsten in die Binde hinter der Mitte im Bereich der inneren vier Zwischenräume; die drei hellen Bänden werden durch zwei dunkle Querstreifen getrennt, die fein schwarz behaart sind; die Basis ist auf dem 3. Zwischenraum (manchmal auch noch auf dem 4. und 5. Zwischenraum) schwarz, sonst hell (weiß oder gelb) behaart. ♀♀: Halsschild nur mit einer weißen Längsbinde in der Mitte, sonst fein gelblich behaart. Flügeldecken nur hinter der Mitte mit einer vollständigen, hellen (innen gelben, außen weißen) Querbinde; im vorderen Drittel (im Gebiet der Querdepression) mit oft undeutlichem, weißem Haarfleck, der nach außen nur bis zum 4. Zwischenraum reicht; an der Spitze sind nur der 4. Zwischenraum und der Flügeldeckenrand weiß behaart; alle nicht weiß behaarten Gebiete sind — mehr oder weniger deutlich — schwarz behaart, besonders dicht auf dem 3. Zwischenraum an der Basis und hinter der hellen Querbinde.

Kopf: Rüssel nach vorn ein wenig verbreitert, wenig gebogen, in beiden Geschlechtern gleich lang (1,5 bis 1,6mal länger als der Halsschild), mit meist wenig deutlichem, fein punktiertem Mittelkiel, beim ♂ kräftiger und dichter punktiert, matt, beim ♀ feiner und spärlicher punktiert, glänzend; Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn vertieft, so breit oder etwas breiter als der Rüssel an der Basis. Augen gleichmäßig gewölbt, oft fast halbkugelig (Fig. 18). Unterschiede in der Augenform, die HOFFMANN (1954, p. 1115) für die beiden Geschlechter angibt, konnte ich nicht erkennen.

Halsschild: 1,45 bis 1,55mal breiter als lang; fast konisch, an den Seiten wenig gerundet, vorn nur undeutlich eingeschnürt, dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,55 bis 1,60mal länger als breit; nach hinten nur geringfügig verbreitert, mit fast parallelen Seiten, in beiden Geschlechtern gleich geformt; im vorderen Drittel mit querer Depression; Zwischenräume flach, schwach glänzend; 3. Zwischenraum hinter der Basis verbreitert und gewölbt. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Zahn der Vorderschenkel etwa 0,5mal so lang wie die Schenkelbreite, Mittel- und Hinterschenkel feiner gezähnt; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte geringfügig gerundet, fast gerade; Klauen fein gezähnt.

Penis: Fig. 73.

Biologie: Lebt auf *Prunus amygdalus* STOKES (= *Amygdalus communis* L.), *P. persica* L. und *P. armeniaca* L.

*A. amygdali* hat bei starkem Befall beträchtlichen Schaden an Mandel-, Pfirsich- und Aprikosenbäumen angerichtet. Entwicklungszyklus und Schadwirkung am Mandelbaum sind von SARRA (1929) in Süditalien gründlich untersucht und beschrieben worden. HOFFMANN (1954, p. 1115) zitiert AYOUTANTIS, der in Mittelgriechenland Schäden an Pfirsich- und Aprikosenbäumen beobachtet hat.

Nach SARRA verlassen die Käfer Anfang November ihr Versteck und begeben sich in die Baumkronen, wo sie mit dem Reifungsfraß beginnen. In Zuchtgläsern gehalten, bohrten sie zunächst die Insertionsstelle der Blattstiele der noch belaubten Zweige an, suchten aber ab Mitte November die Blatt- und Blütenknospen auf und stachen diese zur Nahrungsaufnahme an. Ende November begannen sie zu kopulieren. Von Ende Dezember bis Anfang März werden die Eier abgelegt, und zwar nur in die Blütenknospen. Die Ablage eines Eies dauert 20 Minuten bis zwei Stunden. In jede Knospe kommt nur ein Ei; ganz selten sind zwei oder gar drei Eier in einer Knospe gefunden worden. Im Durchschnitt legen die Weibchen 35 Eier. SARRA beobachtete aber auch zwei Weibchen, von denen das eine vom 29. Dezember bis zum 9. März 53 Eier und das andere vom 12. Februar bis zum 30. März 52 Eier gelegt hat. Aus Eiern, die im Februar gelegt wurden, schlüpften nach 13 bis 14 Tagen die Larven. BALACHOWSKY (1963) nennt eine Inkubationszeit von acht bis zwölf Tagen. Die Larve frißt die inneren Teile der Knospe, die sich dadurch nicht mehr öffnen kann. Sie verwelkt und sieht so ähnlich aus wie die „verbrannten“ Apfelblüten, die von *A. pomorum* befallen sind. Belegte Knospen lösen sich oft vom Zweig und fallen auf den Boden, wo sie durch schnellende Bewegungen der Larven kleine Sprünge ausführen können („Springende Knospen“ gibt es auch bei *Anthonomus pedicularius* LINNÉ). Nach SARRA sind die Larven nach 15 bis 17 Tagen, nach BALACHOWSKY nach 20 bis 30 Tagen ausgewachsen. Sie verpuppen sich in der Knospenhöhle. Die Puppenruhe dauert 14 bis 15 Tage. Die frisch entwickelten Käfer bohren sich durch ein rundes, 2 mm großes Loch an der Seitenwand des Blütenkelchs. Die Käfer schlüpfen von Ende März bis Mitte Mai. Da die Eiablage sich zwei Monate hinziehen kann, ist es verständlich, daß sich das Schlüpfen der Käfer auch über einen entsprechend langen Zeitraum erstreckt. Ende Juni verkriechen sich die Käfer zur Sommer-Diapause, die bis zum November dauert.

Nach SARRA können sich die Larven auch in den jungen, etwa ein Zentimeter großen Früchten entwickeln. Diese Larven entstammen den Eiern, die am Ende der Legeperiode abgesetzt worden sind. Nach dem Schlüpfen bleibt von der Frucht nur die dünne, vertrocknete Fruchtwand zurück.

SARRA züchtete in Süditalien die zwei Larvenparasiten *Pimpla pomorum* RATZEBURG (Ichneumonidae) und *Habrocytus fasciatus* THOMSON (Pteromalidae). Außerdem schlüpften aus zwei frisch entwickelten Käfern zwei Larven, deren Zucht zwei Weibchen von *Syrrhizus distinguendus* SARRA (Braconidae) ergab.

Durch den frühen Beginn der Fortpflanzungstätigkeit Ende Dezember könnte der Eindruck entstehen, daß *A. amygdali* ein Winterbrüter ist wie *A. piri* oder

*A. ulmi*. Das trifft aber nicht zu. Die Verhältnisse liegen hier ganz anders als bei diesen beiden Arten. *A. amygdali* gehört nach seinem Verhalten zu den Arten, die mit dem Brutgeschäft im Frühjahr beginnen, wie zum Beispiel *A. pomorum*. *A. amygdali* ist eine stenotherme Art, die hohe Ansprüche an das Klima stellt. Wie aus dem Verbreitungsbild (Karte 2) zu erkennen ist, kommt er nur in Gebieten mit mildem, mediterranem Klima vor, also meist nur im Küstenstreifen. So gibt es beispielsweise aus Jugoslawien zahlreiche Meldungen von der dalmatischen Küste, aber keine Angaben aus dem Inneren des Landes, das sich durch kontinentales Klima mit längeren Frostperioden auszeichnet. Die beiden Lokalitäten aus Bosnien und Herzegowina liegen noch in Küstennähe. Im mediterranen Küstenstreifen beginnt die Blütezeit der Mandelbäume bereits im Februar, so daß die Käfer schon im Januar mit der Eiablage in die schwellenden Blütenknospen anfangen müssen. Bei den Winterbrütern beginnt die Eiablage September bis Oktober; sie wird dann durch die lange Frostperiode unterbrochen und je nach Art im zeitigen Frühjahr noch einmal fortgesetzt.

Es wäre von Interesse, die ursprüngliche Brutpflanze von *A. amygdali* herauszufinden. Die oben genannten drei *Prunus*-Arten sind nach HEGI (1923) im Verbreitungsgebiet des Käfers nicht beheimatet, sondern stammen wahrscheinlich aus Mittel- und Ostasien. Sie gelangten erst im Altertum als Kulturpflanzen in die Mittelmeerländer.

Verbreitung: Süd- und Südosteuropa, Kleinasien, Nordafrika (Karte 2).

*A. amygdali* ist eine pontomediterrane Art, die vom südöstlichen Frankreich (Var, Alpes-Maritimes) bis Kleinasien in allen Gebieten des nördlichen Mittelmeerraumes verbreitet ist. Sie kommt vor allem in Küstengebieten vor.

FRANKREICH: Var: Carnoule; nach BALACHOWSKY (1963): Alpes-Maritimes; nach ROUDIÉR (1962): Cote-d'Or: Thénissey, 5 Ex. Juni 1939, leg. MOINGEON (Das autochthone Vorkommen von *A. amygdali* in Mittelfrankreich im Département Cote-d'Or müßte durch weitere Funde bestätigt werden). — ITALIEN: Insel Elba; Abruzzen: Campobasso, Cerchio; Apulien: Tarent; Sizilien: Messina, Taormina, Palermo, Nicolosi, Ficuzza, Giampilieri, Catania; PORTA (1932) nennt außerdem die Toskana und die Inseln Sardinien und Malta, und BALACHOWSKY (1963) erwähnt Genua und Parma. SARRA (1929) führte seine Untersuchungen bei Matera (Provinz Basilikata) in Süditalien durch. — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Triest; Istrien; Dalmatien: Spalato (= Split), Gravosa, Ragusa (= Dubrovnik), Insel Lagosta, Insel Curzola (= Korcula), Insel Meleda (= Mljet), Orebič, Metkovic, Zara (= Zadar); NOVAK (1952) nennt außerdem: Maslinica, Grohote, Nerežišće, Smokvica, Šipan, Mosor; Bosnien: Koziaca; Herzegowina: Trebinje. — GRIECHENLAND: Attika, Athen, Insel Aegina, Euböa, Morea (Nauplia), die Inseln Lemnos und Rhodos an der Westküste Kleinasiens; nach HOFFMANN (1954) die Inseln Zante und Kreta. Europäische TÜRKEI: Constantinopel (REICHE in der Beschreibung von *A. ornatus*). — KLEINASIEN: Biledjik, Smyrna (= Izmir, Type von *A. multifasciatus*), Amasia, Eski-Chehir, Angora (= Ankara). — ALGERIEN: nach HOFFMANN (1954). Zweifelhafte: „Kärnten“ (2 Ex., leg. DOBIASCH, coll. FAUST, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden), „Hungaria“ (1 Ex., coll. PURKYNE, Museum Prag), Schlesien: Glatz (1 Ex., leg. von BODEMEYER, Museum Berlin).

Bei *A. amygdali* fällt besonders auf, daß es mehrere Meldungen von Lokalitäten gibt, die außerhalb des Verbreitungsgebietes liegen: Kärnten, Ungarn, Schlesien; auch die Angaben aus Mittelfrankreich (Cote-d'Or) und aus Algerien möchte ich dazu rechnen. Ich glaube weniger, daß es sich in diesen Fällen um Verwechslungen des Fundortzettels handelt, sondern nehme eher an, daß die Käfer in diese Gebiete eingeschleppt worden sind. Für diese

Deutung spricht der Umstand, daß *A. amygdali* sehr früh mit der Eiablage beginnt. Es ist durchaus denkbar, daß junge Mandel-, Pfirsich- oder Aprikosenbäume, deren Knospen mit Larven besetzt waren, im zeitigen Frühjahr aus Gärtnereien oder Baumschulen importiert worden sind, die im Verbreitungsgebiet der Art liegen. Ein Teil der im Frühjahr geschlüpften Käfer ist dann gefunden worden. In Gebieten mit günstigen klimatischen Bedingungen (wie zum Beispiel in Algerien) hat sich die Art ansiedeln und halten können.

Von zoogeographischem Interesse ist ein weiterer Sachverhalt: Alle Fundorte von *A. amygdali* aus Kleinasien stammen von der Westküste (mit der Insel Rhodos als südlichster Stelle) oder aus dem nördlichen Teil des Landes. Von der Südküste Kleasiens, von der Insel Zypern, aus dem Libanon, aus Syrien, aus dem Kaukasus und aus Transkaukasien sah ich kein Belegmaterial, obgleich diese Gebiete ziemlich gut besammelt worden sind. Die beiden Literaturmeldungen aus Syrien (BALACHOWSKY, 1963, p. 1182) und Armenien (TERMINASSIAN, 1954) betreffen mit größter Wahrscheinlichkeit *A. baudueri* DESBROCHERS und *A. brevispinus* PIC aus der Untergattung *Persexarthrus* Voss. Von *A. baudueri* sah ich Material aus Zypern, Israel, Jordanien, Syrien und Libanon, und von *A. brevispinus* aus Armenien und aus dem Iran. Diese beiden Arten sind im Habitus und in der Zeichnung *A. amygdali* sehr ähnlich und leben auch auf *Amygdalus*-Arten. Durch die allopatrische Verbreitung von *A. amygdali* und den zwei *Persexarthrus*-Arten und durch das Fehlen einer Überlappungszone entsteht der Eindruck einer Vikarianz beider Gruppen, die aber nicht aus der Verwandtschaft der beiden Taxa abgeleitet werden kann; denn die Einordnung dieser beiden Taxa in verschiedene Untergattungen besteht mit Recht und ist durch mehrere morphologische Eigenschaften hinreichend begründet. Vielleicht ist die Unverträglichkeit von *A. amygdali* mit den zwei *Persexarthrus*-Arten darauf zurückzuführen, daß alle drei Arten auf den gleichen Brutpflanzen leben.

*Anthonomus rufus* GYLLENHAL, 1836

(in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 347)

Typus: Über die Herkunft dieser Art schreibt GYLLENHAL: „Patria: Elisabethgrad, Gubern. Cherson. Ex Musaeo Dom. STEVEN, ad describendum, amice communicatus“. In der Sammlung SCHOENHERR (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befindet sich die Type, ein gut erhaltenes ♂, mit dem Zettel: „Elisabethgrad, Steven“. Der Ort Elisabethgrad aus dem Gouvernement Cherson (südliche bis mittlere Ukraine) heißt heute Kirowo. Die Type entspricht der Beschreibung. Die etwas störende Angabe „Elytra immaculata, albido — tomentosa“ ist so zu erklären, daß bei der Type die Behaarung der Flügeldecken zum Teil abgerieben ist, wodurch die Binde im hinteren Drittel schlecht zu erkennen ist.

Synonyma: *Anthonomus pruni* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 439).

*Anthonomus nitidirostris* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 437).

*Anthonomus rufus* var. *opacirostris* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 437).

In der Beschreibung sagt DESBROCHERS über die Verbreitung von *A. pruni*: „Je l'ai trouvée dans plusieurs localités de notre département. Tous les exemplaires qui m'ont passé sous les yeux étaient de France. Pyrénées (M. CH. BRISOUT DE BARNEVILLE); Metz (M. JAVET)“. Mit „notre département“ ist Allier gemeint. 1892 detailliert DESBROCHERS die französischen Fundorte: „Allier: Gannat, Ussel, Cosnes-sur-l'oel; Environs de Châteauroux; Metz, Pyrénées, Hyères, etc.“. In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich neun Syntypen (8 ♀♀, 1 ♂); weitere Stücke der Typenserie sind im Deutschen Entomologischen Institut, Eberswalde, in den Sammlungen HEYDEN (2 ♀♀), KRAATZ (1 ♀) und STIERLIN (2 ♀♀). Als Lektotypus wurde ein ♀ von Allier aus der Sammlung DESBROCHERS designiert. Alle anderen Stücke, die entweder von DESBROCHERS als Typen bezeichnet wurden oder von den in der Beschreibung genannten Fundorten stammen, wurden als Paralektotypen bezeichnet. Das einzige ♂, das von DESBROCHERS auch als Type bezeichnet wurde, stammt von Korsika. Sämtliche Syntypen von *A. pruni* sind dunkle Exemplare von *A. rufus* GYLLENHAL. Alle von DESBROCHERS in der Beschreibung und auch in seiner späteren Monographie (1892) angeführten Merkmale zur Trennung von *A. rufus* liegen in der Variationsbreite dieser Art oder sind Beobachtungsfehler. So sind die Flügeldecken von *A. pruni* nicht kürzer als bei *A. rufus*, und der Rüssel der ♂♂ hat nicht den gleichen starken Glanz, wie er bei den ♀♀ zu sehen ist. Da die Färbung von *A. rufus* von rot bis dunkelbraun in allen Übergängen variiert, kann *A. pruni* nicht einmal als Farb aberration angesehen werden; er ist demnach ein Synonym zu *A. rufus*.

DESBROCHERS hat den Namen *A. nitidirostris* offensichtlich früher in litteris verwendet, denn er stellt ihn 1868 selbst synonym zu *A. rufus*.

In seiner späteren Monographie (1892) synonymisiert DESBROCHERS seine Varietät *opacirostris* selbst mit *Anthonomus rufus*.

Größe: 2,4–2,9 mm. Aus Rumänien (Baia-Mare, 2 Ex.) und Armenien (Araxestal, 4 Ex.) lagen mir Riesenexemplare von 3,4–3,6 mm Länge vor. Sie stimmen in den wesentlichen Merkmalen mit den Exemplaren von normaler Körpergröße überein. Vielleicht stammen sie von einer anderen Brutpflanze, die größere Knospen als *Prunus spinosa* L. hat. Wenn sich ein solcher Unterschied in der Biologie als ein konstantes Merkmal herausstellen würde, müßte eine Trennung von *A. rufus* vorgenommen werden. Es lägen unter diesen Umständen die gleichen Verhältnisse vor wie zwischen *A. pomorum* und *A. humeralis*. Ich sah aus Rumänien und Armenien auch Exemplare des *A. rufus* von normaler Körpergröße.

Färbung: Körper, Rüssel, Fühler und Beine rot bis dunkelbraun. Es gibt zwischen diesen beiden Farben verschiedene Zwischenstufen in der Färbung. Bei hellen Exemplaren sind Unterseite des Körpers, Rüsselspitze, Fühlerkeule und 3. Tarsenglied meist dunkler gefärbt.

Integument: Körper mit weißen, gelben und einigen wenigen schwarzen Haaren bedeckt. Halsschild in der Mitte mit einer breiten, undeutlich abgegrenzten weißen Längsbinde, sonst gelblich behaart, nur an den Seiten sind manchmal einige weiße Haare eingestreut. Flügeldecken im hinteren Drittel mit einer senkrecht auf der Naht stehenden Querbinde, die innen (meist bis zum 4. Zwischenraum) aus gelben und außen aus weißen Haaren besteht; Spitze und vorderes Drittel (im Gebiet der Depression) verschwommen weiß behaart; der vordere Haarflecken zieht sich manchmal als undeutliche Binde bis zum Seitenrand hin. Alle nicht

weiß behaarten Stellen der Flügeldecken sind mit unscheinbaren gelblichen und schwarzen Haaren bedeckt; bei grober Betrachtung sehen diese Gebiete kahl aus. Stirnhaare gescheitelt, etwas aufgerichtet und wimperartig über den Augenrand geneigt. Beine und Unterseite spärlich weiß behaart; Epimeren der Mittelbrust mit einem deutlichen weißen Haarfleck.

Kopf: Rüssel parallel oder zur Spitze ein wenig verbreitert, schwach gebogen; in beiden Geschlechtern gleich lang (1,4 bis 1,5mal länger als der Halsschild), aber beim ♀ dünner als beim ♂; in der basalen Hälfte mit undeutlicher kiel- oder rippenförmiger Wölbung, beim ♂ mit groben Punkten und feinen Pünktchen dicht bedeckt, matt, beim ♀ fein und weitläufig punktiert, stark glänzend. Fühler beim ♂ zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn so breit (♂) oder ein wenig breiter (♀) als der Rüssel an der Basis. Augen unsymmetrisch-konisch gewölbt (vorn abgeflacht, hinten stark gerundet; Fig. 28).

Halsschild: 1,40 bis 1,45mal breiter als lang; fast konisch, an den Seiten wenig gerundet, vorn nur wenig eingeschnürt, kräftig und dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,35 bis 1,45mal länger als breit; nach hinten deutlich verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, zur Spitze breit verrundet, gewölbt, Scheibe im vorderen Drittel mit einer flachen, oft undeutlichen Depression; Zwischenräume flach oder etwas gewölbt, fein gerunzelt, schwach glänzend. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit großem Zahn, der 0,5mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittel- und Hinterschenkel ungezähnt (Mittelschenkel manchmal mit einem winzigen Zahn); Vorderschienen gerade, ihr Innenrand im basalen Drittel etwas geschweift, dann bis zur Spitze gerade; Klauen gezähnt.

Penis: Fig. 82.

Biologie: Lebt auf *Prunus spinosa* L.

Diese Pflanze wird von vielen Autoren für *A. rufus* oder sein Synonym *A. pruni* genannt: DESBROCHERS (1868, 1892), BRISOUT (1869), PERRIS (1876), BARGAGLI (1885), REITTER (1916), ZUMPT (1931), HOFFMANN (1954), SCHMAUS (1955), SINGER (1955), ZEBE (1963), SCHERF (1964) und JOHNSON (1967). Auch in dem von mir untersuchten Material befanden sich Käfer, die PETRY 1914 bei Nordhausen und MORRIS 1967 in England von *Prunus spinosa* gesammelt haben. BARGAGLI (1885) zitiert eine Meldung, nach welcher TÜRK den Käfer in Österreich auf *Prunus domestica* L. gefunden hat. KLEINE (1910) und HOFFMANN (1954) geben *Crataegus*-Arten für *A. rufus* an. Auch PÉRICART hat am 27. 6. 1962 drei Käfer in den Pyrénées-Orientales von *Crataegus* gesammelt. Da *Prunus* in eine andere Unterfamilie gehört als *Crataegus*, glaube ich nicht, daß die *Crataegus*-Arten zu den Brutpflanzen von *A. rufus* gerechnet werden können.

Über die Entwicklung des Käfers gibt es nur die kurze Notiz bei PERRIS (1876), nach der dieser Autor Larven in den Blütenknospen von *Prunus spinosa* gefunden hat. MORRIS klopfte ein Exemplar am 11. März 1967 in England (Lancashire) von knospenden Zweigen der gleichen Pflanze. Aus beiden Befunden kann man erschließen, daß *A. rufus* kein Winterbrüter ist, sondern eine ähnliche Entwicklung besitzt wie *A. pomorum* oder *A. pedicularius*. Leider konnte ich zur Biologie von *A. rufus* nichts beitragen, da es mir nicht gelungen ist, diese Art zu sammeln. In Oderberg, wo *A. rufus* nach ZUMPT (1931) in den Jahren um 1930 auf Schlehen häufig war, konnte ich die Art in den Jahren 1965 bis

1967 nicht wieder auffinden, obgleich ich zu jeder Jahreszeit und mit verschiedenen Sammelmethode nach gesucht habe.

Aus der Literatur und aus dem untersuchten Material erhielt ich 42 genaue Sammeldaten, die sich wie folgt auf die Monate im Jahr verteilen: März 3, April 12, Mai 12, Juni 8, Juli 5, August 1 und September 1.

*A. rufus* ist eine mesophile Art, die Wärmestellen bevorzugt.

Verbreitung: Europa, Vorderasien.

*A. rufus* ist wahrscheinlich in ganz Europa verbreitet und fehlt nur in Skandinavien. (Eine Ausnahme bildet die schwedische Insel Öland, die sich durch xerotherme Biotope auszeichnet). Da die Art im Kaukasus und in Transkaukasien verbreitet ist, wird sie wahrscheinlich auch in Kleinasien vorkommen.

FRANKREICH: Pyrénées-Orientales: Saillagonse; Var: Hyères, Agay; Bouches-du-Rhône: Aix-en-Provence; Lot-et-Garonne: Sos; Korsika: Folelli, Ajaccio, Bocognano; nach HOFFMANN (1954) fast in ganz Frankreich verbreitet, aber ziemlich selten. — SCHWEIZ: nach STIERLIN (1898): Schaffhausen. — ENGLAND: Lancashire: Rouse Wood, Rovosra Wood, Sussex: Ecclesbourne. — SCHWEDEN: nach LINDROTH (1960): Insel Öland. — DÄNEMARK: nach HANSEN (1965): vier Fundorte. — DDR/BRD: Mecklenburg: Burg Stargard, Schönberg; Mark Brandenburg: Frankfurt/O., Oderberg; Mittelbe: Halberstadt; Thüringen: Naumburg; RAPP (1934) nennt zwölf Fundorte; Harz: Nordhausen, Bleicherode; Sachsen: Glashütte (Erzgebirge); nach ERMISCH & LANGER (1936) Weischlitz (Vogtland); Franken: Pöritzsch, Karlstadt/Main, Aschaffenburg; Bayern: Königsdorfer Filz, Gründwald, Allach, Vilshofen; Hessen: Frankfurt/M., Dotzheim, Ockenheim, Nassau; Rheinland: Hunsrück: Seibersbach (nach ZEBE, 1963), Wohnrothertal (nach SCHMAUS, 1955); Westfalen: „Westfalen“; Schleswig-Holstein: nach GEBIEN (1947): Fissau, Escheburg, Lauerholz. — POLEN: Krakau; ehemaliges Schlesien: Neisse. — ČSSR: Böhmen: Brod Zamky, Prag, Plzen, Kladno, Celákovice, Ričany; Mähren: Brno; Slowakei: Šturovo, Trenčín, Banská-Bystrica, Kelecsenyi, Kovačov, Košice. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, Brunn bei Wien, Mödling; Oberösterreich: nach KLOIBER (1957): Linz; Tirol: nach WÖRNDLE (1950): Thierburg, Innsbruck, Axams, St. Jodok; Steiermark: Graz, Aflenz, Arnfels; nach HORION (1951) außerdem Vorarlberg, Salzburg und Neusiedlersee. — UNGARN: Budapest, Pécs, Papa. — RUMÄNIEN: Mehadia, Maros Vasarhely (= Targu-Mures), Hermannstadt (= Sibiu), Maramoros-Sziget (= Baia-Mara). — BULGARIEN: Trevna. — JUGOSLAWIEN: Istrien; Kroatien: Fiume (= Rijeka); Dalmatien: Cattaro (= Kotor), Castelnuovo; nach NOVAK (1952) Zadar; Bosnien: Banjaluka, Višegrad, Pale; Herzegowina: Bilek; Serbien: „Serbia“. — GRIECHENLAND: nach OERTZEN (1886): Elis. — ITALIEN: Lombardei: Val Camonica; Ligurien: Carcare; Emilia: Monte Capra; Monte Gargano; Sizilien; Sardinien: Aritzo; nach PORTA (1932) in ganz Italien. — UdSSR: Russische SSR: nach TER-MINASSIAN (1936): Jaroslawl; Ukraine: Lwow, Czernowitz (Bukowina), Elisabethgrad (= Kirowo, Type); Kaukasus: Kislovodsk; Armenien: Erevan, Azizbekow, Stepanowan, Araxestal; Aserbaidshan: Ordubad.

*Anthonomus sorbi* GERMAR, 1821

(Mag. Ent., 4, 325)

Typus: GERMAR sagt in der Beschreibung: „Habitat in Lusatae *Sorbo*. SCHÜPPEL“. In seiner Sammlung (Zoologisches Institut, Halle) sind hinter der Etikette „German. Grm.“ zwei Nadeln: An der ersten steckt ein ziemlich gut erhaltener Käfer (an einigen Beinen fehlen Tarsenglieder), der als Typus bezettelt wurde. An der zweiten Nadel steckt nur die rechte Flügeldecke eines Exemplares der gleichen Art.

Synonyma: *Anthonomus oxyacanthae* BOHEMAN, 1849 (Kongl. Vet.-Akad. Handl., 227).

BOHEMAN schreibt in seinem „Bidrag till Gottlands Insektfauna“ über die Herkunft seiner Art: „Habitat in floribus et foliis *Oxyacanthae* ad Wisby prope Snäckgärdet d. 20—24 Junii, sat copiose“. In der Sammlung BOHEMAN (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befinden sich zwei gut erhaltene ♂♂, von denen jedes einen Zettel mit der Aufschrift „Gottland Boheman“ trägt. Sie wurden als Lektotypus und Paralectotypus designiert. Ein weiteres ♂ (Britisches Museum, London) mit dem Zettel „oxyacanthae Boh. Suecia (Boh. Typ.)“ wurde als Paralectotypus ausgezeichnet. Alle drei Käfer sind identisch mit *Anthonomus sorbi* GERMAR.

*A. sorbi* gehört in eine Gruppe, von der es in Ostasien und Nordamerika mehrere, zum Teil schwer zu unterscheidende Arten gibt. Die bekannteste ostasiatische Art ist *A. bisignifer* SCHENKLING (= *bisignatus* ROELOFS), der an Erdbeeren Schaden angerichtet hat.

Größe: 2,1—2,4 mm.

Färbung: Körper, Beine, Fühler (mit Ausnahme des roten Schaftes) rotbraun bis schwarzbraun, Rüssel schwarz; der Halsschild und auf den Flügeldecken die Naht und ein dreieckiges Gebiet hinter dem Schildchen meist dunkler gefärbt als der Rest der Flügeldecken.

Integument: Körper mit kräftigen weißen und einigen feinen, unscheinbaren dunkelbraunen Haaren bedeckt. Halsschild in der Mitte und an den Seiten mit breiten, undeutlichen, schlecht abgegrenzten weißen Längsbinden, zwischen denen bräunliche Härchen liegen. Flügeldecken mit zwei Querbinden aus weißen Haaren; die hintere Binde beginnt im hinteren Viertel der Naht und läuft schräg nach hinten außen (bei manchen Exemplaren steht sie fast senkrecht auf der Naht), die vordere Binde setzt etwas hinter der Mitte der Naht an und läuft schräg nach vorn außen; auf der Höhe des 6. Zwischenraumes vereinigt sie sich mit einer Längsbinde, die nach vorn bis zur Basis geht und die äußeren Zwischenräume (vom 6. Zwischenraum bis zum Seitenrand) umfaßt und nur die Schulterbeule frei läßt. Die weißen Binden der Flügeldecken sind oft nicht so deutlich ausgeprägt, wie das hier geschildert wurde; manchmal bestehen sie nur aus sehr spärlich gelagerten Härchen, oder sie sind in Haarflecken aufgelöst. Alle nicht weiß behaarten Teile der Flügeldecken sind scheinbar kahl; in Wirklichkeit sind diese Gebiete mit unscheinbaren, kaum sichtbaren, dunkelbraunen, sehr spärlich verteilten Härchen bedeckt. Die weißen bis gelbbraunen Haare der Stirn liegen dem Untergrund an und sind nach vorn gerichtet. Die Beine sind meist dicht weiß behaart. Die Unterseite des Körpers (Kopf, Brust und Abdomen) ist mit dicht gelagerten, kräftigen weißen Haaren bedeckt.

Kopf: Rüssel zur Spitze etwas verbreitert, wenig gebogen, beim ♂ 1,5 bis 1,6mal, beim ♀ 1,6 bis 1,7mal länger als der Halsschild, in der Mitte gekielt, mit groben länglichen Punkten dicht bedeckt, matt. Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen flach, kaum aus der Kopfwölbung hervortretend.

Halsschild: 1,55—1,60mal breiter als lang; an den Seiten gerundet, größte Breite im hinteren Drittel, vorn eingeschnürt; dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,30—1,35mal länger als breit; kurz und gedrungen, nach hinten nur wenig verbreitert, zur Spitze breit verrundet, im vorderen Drittel ohne oder mit ganz schwacher Depression (die Naht bleibt in diesem Gebiet erhaben); Zwischenräume flach, fein gerunzelt, schwach glänzend. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Alle Schenkel mit winzigem spitzem Zahn, der nicht einmal 0,2mal so lang ist wie die Schenkelbreite; Vorderschienen gerade, ihr Innenrand gerade oder in der Mitte geringfügig geschweift; Klauen fein gezähnt.

Penis: Fig. 72.

Biologie: Lebt auf *Crataegus*-Arten und vielleicht auch auf *Sorbus aucuparia* L.

GERMAR bringt in der Beschreibung von *A. sorbi* eine Pflanzenangabe: „Habitat in Lusatae *Sorbo*. SCHÜPPEL“. Damit ist wahrscheinlich *Sorbus aucuparia* gemeint. Später wird dieser Baum von anderen Autoren genannt: JAQUELIN DU VAL (1868), PERRIS (1876), BARGAGLI (1885), KLEINE (1910) und HOFFMANN (1954). Dabei zitieren die jüngeren Autoren immer wieder die vorhergenannten älteren Autoren. Mit großer Wahrscheinlichkeit hat JAQUELIN DU VAL als erster in dieser Kette sein Wissen auch nur aus der Beschreibung von GERMAR bezogen. In neuerer Zeit ist *Sorbus aucuparia* nie wieder als Futterpflanze genannt worden. Für die *Crataegus*-Arten gibt es mehrere Meldungen, die nicht auf einer solchen Kette von Zitaten beruhen: BOHEMAN (1849, in der Beschreibung des Synonyms *A. oxyacanthae*), REITTER (1916), GEBIEN (1947), SCHERF (1964) und HANSEN (1965). Ich habe sechs Exemplare aus der Sammlung des Instituts für Systematische Zoologie in Krakau geprüft, die KOTULA am 31. 5. 1884 bei Przemysl (Polen) von blühenden *Crataegus*-Büschen geklopft hat. HANSEN (1965) gibt für Dänemark außer *Crataegus* auch noch *Prunus spinosa* L. und *P. padus* L. als Standpflanzen an. Über die Entwicklung von *A. sorbi* gibt es nur den kurzen Vermerk von REITTER (1916), daß sich die „Larven in den Knospen und Blütenköpfen“ von *Crataegus* befinden.

Das von mir geprüfte Material lieferte sieben genaue Sammeldaten, die alle im Zeitraum vom 17. bis 31. Mai liegen. Zwei Käfer von der Insel Bornholm tragen das Datum „VI. 1904“. Nach HANSEN (1965) wurde *A. sorbi* in Dänemark auch im Monat Mai gesammelt.

Verbreitung: Nord-, Mittel- und Osteuropa (Karte 2).

SCHWEDEN: Gotland (Typen von *A. oxyacanthae*), Skåne: Brönne-stade, „Lapponia“. LINDROTH (1960) nennt zusätzlich folgende Provinzen im Süden des Landes: Smaland, Bohuslän, Insel Öland. Auch in Finnland kommt *A. sorbi* nur im Süden vor. In Norwegen fehlt die Art. — FINNLAND: nach LINDROTH (1960): Nylandia, Tavastia. — DÄNEMARK: Bornholm; HANSEN (1965) gibt 14 Fundorte an. — HOLLAND: nach EVERTS (1922): Drachten; BRAKMAN (1966) nennt die Provinzen Friesland, Groningen und Drente aus dem Norden des Landes. — FRANKREICH: nach HOFFMANN (1954): Moselle: Metz, Boulay; Vosges: Gazon-Martin; Marne: Ville-sur-Tourbes. — SCHWEIZ: nach STIERLIN (1898): Genf. — DDR/BRD: Mark Brandenburg: Lausitz (Typen); Oldenburg: Varel; Hamburg: Groß-Borstel, Bramfeld, Eppendorf; Schleswig-Holstein: nach GEBIEN (1947) im Gebiet verbreitet. — POLEN: ehemaliges Schlesien: „Siles“. Galizien: „Galizien“, Przemysl. — ČSSR: Böhmen: „Bohemia“; Mähren: „Moravia“; Slowakei: Tarnok, Kolesenyi, Trenčín. — ÖSTERREICH: Oberösterreich: Bad Ischl (nach KLOIBER, 1957); Tirol: „Tyrol“. — UNGARN: Nur Exemplare aus dem vorigen Jahrhundert mit den Etiketten „Ungarn“, „Hung.“ und „Hung. bor.“. — JUGOSLAWIEN: Bosnien: Iliđze, Lubin, Dervent; Kroatien: Vinkovci, „Croatia“. — UdSSR: Ukraine: Bereznoe und Ushgorod (Subkarpatische Region), Kiew; Russische SSR: nach TER-MINASSIAN (1936): Jaroslavl, Kostroma. Ob die Meldung von TER-MINASSIAN (1936) für Prshewalsk (Kirgisische SSR) wirklich auf *A. sorbi* zutrifft, kann hier nicht entschieden werden. In Sibirien und Nordamerika

gibt es mehrere Arten, die mit *A. sorbi* sehr nahe verwandt sind. Vielleicht gehört das Material von Prshewalsk auch in diese Gruppe. Auch die Meldung von Voss (1953) für Fukien (China) dürfte eine Art aus dieser Gruppe betreffen.

***Anthonomus rubi* (HERBST, 1795)**

(Nat. Syst. Ins., Käfer, 6, 167)

Typus: HERBST sagt in der Beschreibung: „Das Vaterland ist Deutschland“. Die Type ist verloren. Im Zoologischen Museum Berlin, wo die Sammlung HERBST aufbewahrt ist, war kein Material zu finden, das von HERBST stammen könnte. Die Beschreibung und zwei Abbildungen des Käfers, auf denen besonders die charakteristischen langen Beine gut zu erkennen sind, lassen keinen Zweifel, daß die Art, die in der modernen Literatur als *A. rubi* angesehen wird, wirklich mit der von HERBST als *Curculio rubi* beschriebenen Art übereinstimmt.

Synonyma: *Curculio ater* MARSHAM, 1802 (Ent. Britann., 1, 285).

*Curculio melanopterus* MARSHAM, 1802 (Ent. Britann., 1, 289).

*Anthonomus obscurus* STEPHENS, 1831 (Ill. Brit. Ent. Mand., 4, 75).

R. T. THOMPSON, Kustos am British Museum in London, kam meiner Bitte nach und prüfte das Typen-Material von *Curculio ater*, *Curculio melanopterus* und *Anthonomus obscurus* in den Sammlungen KIRBY, MARSHAM und STEPHENS. Alle drei Arten sind identisch mit *Anthonomus rubi* (HERBST). Somit ist *Curculio ater* kein Synonym mehr von *Anthonomus varians* a. *perforator* (HERBST), wie das von SCHENKLING (1934) im Coleopterorum Catalogus angegeben wird. Andererseits gehört der von SCHENKLING (1934) zu *A. rubi* (HERBST) gestellte *Curculio clavatus* MARSHAM, 1802 (Ent. Britann., 1, 285) nach THOMPSON (in litt. 1967) in Wirklichkeit zu *Curculio (Balanobius) salicivorus* PAYKULL, 1792, was schon von WALTON (1848, p. 419) erkannt worden ist.

Aberrationen: *Anthonomus rubi* a. *leptopus* GOZIS, 1881, (Bull. Soc. Ent. France, p. CXXXV).

Unter der Aberration *leptopus* ist eine rote Farbform von *A. rubi* zu verstehen. Es handelt sich keinesfalls um frisch entwickelte, unausgefärbte Stücke der Stammform, da das Chitin der von mir untersuchten Käfer vollständig ausgehärtet war. Die Käfer sind rot gefärbt, manchmal sind Halschild, Beine und Fühlerkeule etwas angedunkelt. Die Körpergröße stimmt mit der von *A. rubi* überein, wodurch deutlich wird, daß die Aberration *leptopus* nichts mit *A. brunnipennis* CURTIS zu tun hat. GOZIS setzte den Namen *leptopus* ein für *Anthonomus gracilipes* DESBROCHERS, 1872, da der letztere Artnamen präokkupiert war durch *A. gracilipes* BOHEMAN, 1859, aus Tahiti.

Synonyma: *Anthonomus gracilipes* DESBROCHERS, 1872 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 5, 2, 417).

*Anthonomus terreus* var. *uniformis* FAUST, 1890 (Öfvers. Finska Vetensk. — Soc. Förhandl., 32, 92).

DESBROCHERS beschrieb *A. gracilipes* als eigene Art nach Material aus Nordfrankreich. In seiner späteren Monographie von 1892 betrachtete er *A. gracilipes* nur noch als Varietät von *A. rubi*. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Paris) befindet sich die Type, ein gut erhaltenes ♀ mit den zwei Zetteln „Fr. Sept.“ und „type“. Weiterhin sind in seiner Sammlung noch zwei Exemplare, die 1894 gesammelt wurden und daher als Typen nicht in Betracht kommen. Alle drei Käfer sind rot gefärbte Exemplare von *A. rubi*. Da der Name *gracilipes* präokkupiert war, hat GOZIS dafür den Namen *leptopus* eingesetzt.

FAUST nennt in der Beschreibung von *A. terreus* var. *uniformis* Orenburg (südl. Ural), Kopal (im Südosten der Kasachischen SSR nahe der chinesischen Grenze) und Shanghai als Fundorte dieser Farbform, die er folgendermaßen charakterisiert: „Der ganze Käfer bis auf die Brust rot“. In der Sammlung FAUST (Staatl. Museum für Tierkunde, Dresden)

befinden sich drei Käfer von diesen Lokalitäten, die vollkommen rot gefärbt sind (auch die Brust ist rot oder braun gefärbt). Diese drei Käfer gehören zu *A. rubi* und sind zur Absperrung *leptopus* GOZIS zu stellen; da sie auf den Flügeldecken keine Querbänder besitzen, haben sie nichts mit *A. terreus* zu tun.

*A. rubi* (Fig. 10) gehört zu den häufigsten paläarktischen *Anthonomus*-Arten. Durch die einförmige Behaarung der Flügeldecken ist er leicht zu erkennen.

Größe: 2,0–3,5 mm. Nach Untersuchungen von LEKIĆ (1963) ist die Körpergröße abhängig von der Größe der Blütenknospe, in der sich die Larve entwickelt hat.

Färbung: Schwarzbraun bis schwarz, seltener braun; Fühlerschaft meist rotbraun, manchmal sind die Schienen und Tarsen gebräunt; bei helleren Exemplaren ist der Halsschild dunkler als die Flügeldecken. Die Farbabweichung *leptopus* GOZIS ist rot gefärbt, manchmal sind Halsschild, Beine und Fühlerkeule angedunkelt.

Integument: Körper und Beine spärlich und gleichmäßig mit feinen weißen Haaren bedeckt; der dunklere Untergrund wird durch die Behaarung nicht verdeckt; manchmal sind die Haare etwas kräftiger und auch dichter gelagert, so daß der Käfer bei grober Betrachtung grauschwarz aussieht; bei solchen Exemplaren sind meist die Haare an den Seiten des Halsschildes und innen neben der Schulterbeule zu undeutlichen Flecken verdichtet. Haarbinden fehlen auf den Flügeldecken. Vorderhüften, Mittelbrust und Episternen der Hinterbrust sind dichter (oft dicht weißfleckig) behaart als die restlichen Teile der Unterseite. Schildchen dicht weiß tomentiert. Stirnhaare dem Untergrund anliegend und nach vorn gerichtet.

Kopf: Rüssel zur Spitze etwas verbreitert, wenig gebogen, schlank, beim ♂ 1,7 bis 1,8mal, beim ♀ 1,8 bis 1,9mal länger als der Halsschild, mit scharfkantigem Mittelkiel, dicht punktiert, matt (nur vor der Spitze etwas glänzend). Fühler beim ♀ im vorderen Drittel, beim ♂ kurz vor dem vorderen Drittel des Rüssels eingelenkt. Stirn so breit oder etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen flach gerundet, kaum aus der Kopfwölbung vortretend.

Halsschild: 1,30 bis 1,45mal breiter als lang, Form sehr variabel bezüglich der Längen-Breiten-Relation; an den Seiten wenig gerundet, manchmal fast konisch, vorn geringfügig eingeschnürt, fein und dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,35 bis 1,45mal länger als breit, Form variabel (gedrungen oder schlanker), nach hinten kaum verbreitert, mit fast parallelen Seiten, im vorderen Drittel ohne oder mit ganz schwacher Querdepression; Punktstreifen kräftig; Zwischenräume mehr oder weniger stark gewölbt, fein gerunzelt, schwach glänzend.

Beine: Auffallend lang, Schenkel schlank, Vorderschenkel mit kleinem spitzem Zahn, der höchstens 0,2mal so lang ist wie die Schenkelbreite, Mittel- und Hinterschenkel noch feiner, nadelförmig gezähnt; Vorderschienen schlank, im basalen Drittel am breitesten, nach vorn etwas verschmälert und an der Spitze wieder breiter, ihr Innenrand nur wenig geschweift; Tarsen schlank (wie bei *A. terreus*, Fig. 14), Klauen kräftig gezähnt: Zähne 0,5mal, seltener 0,75mal so lang wie die Klauen selbst.

Penis: Form der Penis Spitze variabel: Fig. 83, 84. Durch die Form der Penis Spitze haben sich die Arten der *A. rubi*-Gruppe von den anderen paläarktischen *Anthonomus*-Arten isoliert.

Sexualdimorphismus: Abgesehen von den oben genannten Unterschieden in der Rüssellänge gibt es noch zwei weitere morphologische Merkmale, durch die sich die Geschlechter unterscheiden. Sie sind bei allen drei Arten der *A. rubi*-Gruppe vorhanden. Die Mittelhüften der ♂ besitzen an ihrem Hinterrand einen spitzen Dorn, der manchmal etwas von den Haaren verdeckt wird; bei den ♀ fehlt dieser Dorn. Der Innenrand der Hinterschienen ist beim ♂ an der Spitze zusammen mit dem Enddorn nach innen gebogen (Fig. 8); beim ♀ sind beide Teile gerade (Fig. 9).

**Biologie:** Lebt auf verschiedenen Gattungen der Unterfamilie Rosoideae (Familie Rosaceae): *Fragaria* L., *Rubus* L., *Rosa* L., *Geum* L.

*A. rubi*, der Erdbeer- oder Himbeerblütenstecher, ist ein bekannter Schädling der Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren und Rosen. Da die Larven sich in den Blütenknospen dieser Pflanzen entwickeln, wird bei starkem Befall die Zahl der Blüten sehr dezimiert.

LEKIĆ (1963) hat *A. rubi* auch aus den Blütenknospen von *Geum urbanum* L. gezüchtet. Die Käfer sind nach HOFFMANN (1954) auch auf *Crataegus*-Arten, *Cotoneaster pyracantha* SPACH. und *Prunus spinosa* L. gefunden worden. Da diese Pflanzenarten in andere Unterfamilien der Rosaceae gehören, möchte ich sie nicht als Brutpflanzen ansehen, sondern höchstens als Nährpflanzen betrachten. Völlig abzuweisen sind die Angaben von BACHINGER (1918), der *Tragopogon pratensis* und *Bupththalmum salicifolium* aus der Familie Asteraceae (= Compositae) als Nähr- oder gar als Brutpflanzen vermutet.

Über Entwicklungszyklus und Schaden von *A. rubi* existiert eine umfangreiche Literatur. Die Käfer überwintern unter Laub, Stroh, Rinde oder auch im Erdreich und erscheinen im Frühjahr auf ihren Brutpflanzen, wo sie kopulieren und sich von Blütenknospen und später auch von den Blütenblättern und den jungen, noch grünen Früchten ernähren. Die Eier werden in die kleinen, noch geschlossenen Blütenknospen gelegt. Anschließend schneidet das Weibchen den Blütenstiel an, so daß im Verlauf einiger Tage die Knospe trocknet und der Stiel an der Ansatzstelle abknickt. Meist fällt die vertrocknete Knospe zu Boden. In Mitteleuropa erfolgt die Eiablage in den Monaten Mai und Juni. Nach LEKIĆ (1963) kann sich die Fortpflanzungsperiode über vier Monate hinziehen. Die Fortpflanzungszeit von *A. rubi* dauert beträchtlich länger als die der anderen Obstschädlinge aus der Gattung *Anthonomus*. Das ist vor allem auf die sich lang hinstreckende Blütezeit der Brutpflanzen zurückzuführen.

Die Larven schlüpfen fünf bis sieben Tage nach der Eiablage und ernähren sich von der Knospensubstanz. Nach einer Entwicklungszeit von 18 bis 28 Tagen verpuppen sich die Larven in den Knospen. Die Puppenruhe dauert sechs bis acht Tage. Nach dem Schlüpfen zeigen die Käfer keine besondere Aktivität mehr; sie fressen im Juli und August noch etwas an den Blättern ihrer Brutpflanzen und begeben sich dann in ihre Verstecke, in denen sie auch überwintern.

Im Gegensatz zu den anderen *Anthonomus*-Arten sind die Imagines von *A. rubi* fast durch die ganze Vegetationszeit zu finden. Ich habe die Käfer von Ende April bis Anfang September von ihren Brutpflanzen gesammelt. Von Oktober bis Anfang April habe ich sie mehrfach aus der Laub- und Humusschicht des Bodens gesiebt. Nach LEKIĆ (1963) ist die Körpergröße der Käfer abhängig von der Größe und auch von der Nahrungsqualität der Blütenknospen. Aus den Knospen von *Geum urbanum* züchtete er die kleinsten Käfer. Die Körpergröße der Weibchen steht dabei auch in Beziehung zur Fruchtbarkeit, da bei großen Exemplaren die Ovariolen voluminöser sind.

Der von *A. rubi* angerichtete Schaden kann erheblich sein. LINDBLOM (1930) gibt an, daß 1928 und 1929 in der Umgebung von Stockholm 67% der Erdbeerblüten zerstört worden sind. Von 550000 Erdbeerpflanzen wurden nur 150000 Liter Erdbeeren geerntet anstatt der erwarteten 300000 Liter. Jedem Käferweibchen wurde der Verlust von einem halben bis einem Liter Erdbeeren zugeschrieben. LINDBLOM hat ermittelt, daß frühe Sorten stärker befallen werden als späte Sorten, da dann die Periode der Eiablage dem Ende zugeht.

HOFFMANN (1954) nennt *Microbracon immutator* NEES (Braconidae) als Parasiten von *A. rubi*.

*A. rubi* ist eine eurytherme Art. Ich habe die Käfer auf xerothermen Kalkhängen in Thüringen von *Fragaria*-Arten gesammelt und sie aber auch in feuchten und kühlen Biotopen von *Rubus*-Arten gestreift. Der Käfer scheint jedoch nach BALACHOWSKY (1963) kühlere Klimlagen zu bevorzugen; denn dieser Autor vermerkt, daß die Schäden in der Schweiz und in Schweden größer sind als in Frankreich. Die Käfer steigen im Gebirge sehr weit nach oben. PÉRICART sammelte in den französischen Alpen (Hautes-Alpes: Abriès, 14. 7. 1953) ein Exemplar in einer Höhe von 1500 m und HAUSER in China am Kuku-Nor-See zwei Käfer der Aberration *leptopus* in 3200 m Höhe.

Verbreitung: Europa, Vorder- bis Ostasien, Algerien.

*A. rubi* ist wahrscheinlich über die ganze paläarktische Region verbreitet. In Europa kommt die Art von Spanien bis zum Ural und von den Mittelmeerländern bis weit in den Norden der skandinavischen Staaten vor. Aus dem asiatischen Teil des Verbreitungsgebiets lagen mir Exemplare von den folgenden Lokalitäten vor: Anatolien (Biledjik), Armenien, Kirgisien (Prschewalsk), Kasachstan (Kopal, Aksu), Sibirien (Altai: Altaisk), Mongolei (Central aimak bei Ulan Bator, Chushirt bei Zsrsrlsg), China (Kuku-Nor, Shanghai). Nach SCHENKLING (1934) kommt *A. rubi* in Algerien vor.

Während die rote Farb aberration *leptopus* GOZIS in Europa ziemlich selten unter der Stammform auftritt, ist sie in Asien anscheinend häufiger als die schwarze Stammform.

*A. rubi* bildet mit *A. terreus* und *A. brunnipennis* einen Komplex sehr nahe verwandter Arten, der durch mehrere Synapomorphien gekennzeichnet ist. Die enge Verwandtschaft kommt besonders durch die Penisform und die männlichen Sexualauszeichnungen zum Ausdruck. Diese Merkmale, besonders der Dorn an den Mittelhüften der ♂♂, weisen die *A. rubi*-Gruppe als ein hochentwickeltes, spezialisiertes Taxon aus. Den weit verbreiteten *A. rubi* möchte ich als die phylogenetisch ältere Art ansehen, aus der sich *A. terreus* und *A. brunnipennis* herausgebildet haben. Die Unterschiede zwischen den letzteren beiden Arten und *A. rubi* sind so gering, daß es nicht einfach ist, ihren taxonomischen Status festzulegen. Diese Frage soll bei der Besprechung der beiden Arten genau geprüft werden.

***Anthonomus terreus* GYLLENHAL, 1836**

(in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 346)

Typus: GYLLENHAL schreibt folgendes über die Herkunft: „Patria: Sibiria. A. Dom. GEBLER benevole communicatus. Mus. SCHH.“. Die Type (Sammlung SCHOENHERR, Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) ist ein gut er-

haltenes ♂ mit dem Zettel: „Anthon: — e Sibiria. Gebl.“. Sie besitzt an den Mittelhüften einen nach innen gerichteten Dorn, wie er auch bei *A. rubi* zu finden ist. Auch der bei der Type weit herausgeschobene Penis zeigt die Übereinstimmung dieses Organs mit *A. rubi*. Körper und Beine sind hellbraun, nur Kopf und Halsschild dunkelbraun gefärbt (nicht schwarz, wie in der Beschreibung). Auf den Flügeldecken befindet sich eine Andeutung von zwei hellen Querbinden. Diese Haarzeichnung wird von GYLLENHAL nicht erwähnt; sonst entspricht die Type der Beschreibung. Das Auftreten von Flügeldeckenbinden ist charakteristisch für *A. terreus*.

Synonyma: *Anthonomus sibiricus* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 423).

*Anthonomus terreus* var. *desbrochersi* FAUST, 1890 (Öfvers. Finska Vetensk. — Soc. Förhandl., 32, 92).

*Anthonomus rosarum* DANIEL, 1898 (Coleopteren-Studien, 2, 70).

DESBROCHERS beschrieb *A. sibiricus* vom Altai (Sibirien) nach einem ♀, das er von REICHE geliehen bekam. Er schreibt später (1892, p. 109), daß die Type nicht mehr in seinen Händen ist. Da die Sammlung REICHE aufgeteilt worden ist, muß die Type als verloren angesehen werden. Mehrere Merkmale der Beschreibung (langer Rüssel, schlanke Beine, schwach gezähnte Vorderschenkel, rostrote Flügeldecken mit dunkler Naht, dunklen Seitenrändern und dunkler dreieckiger Makel an der Basis) und der Fundort lassen kaum Zweifel, daß *A. sibiricus* zu *A. terreus* gehört.

FAUST schreibt über die Varietät *desbrochersi*: „Der ganze Käfer bis auf die Schaftspitze und Schenkelwurzel schwarz; Osnatjennaja, Minussinsk, Sarepta“. Vorher hat FAUST in einer einleitenden Betrachtung über *Anthonomus terreus* betont, daß diese Art auf den Flügeldecken weiße Binden trägt. In der Sammlung FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) befinden sich unter var. *desbrochersi* ein Exemplar aus Sarepta (südliches Rußland), ein Exemplar aus Minussinsk (westliches Sibirien) und zwei Exemplare, die auf einer Nadel stecken, aus Osnatjennaja (westliches Sibirien). Diese vier Käfer haben folgende Färbung: Körper schwarz, Flügeldecken braun bis dunkelbraun, Fühlerschaft, Schienen und Schenkelbasis braun. Die beiden Exemplare von Osnatjennaja haben auf den Flügeldecken zwei weiße Querbinden und an den Seiten des Halsschildes weiße undeutliche Längsbinden; diese helle Zeichnung ist so beschaffen wie bei *A. terreus*. Bei dem Stück von Minussinsk ist nur die hintere Binde zu erkennen. Das Exemplar von Sarepta besitzt keine Flügeldeckenbinden, so daß es zu *A. rubi* gehört. Da bei *A. terreus* die Farbe der Flügeldecken von hellbraun bis dunkelbraun in allen Übergängen vorkommt, ist eine besondere Benennung der dunklen Exemplare überflüssig. Die Varietät *desbrochersi* ist als Synonym zu *A. terreus* zu stellen.

Über die Herkunft von *A. rosarum* wird in der Beschreibung folgendes gesagt: „Bei Solagna im Val Sugana anfangs Juni 1897 von wilden Rosenbüschen abgeklopft“. In der Sammlung DANIEL (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München) befinden sich zwei Exemplare (♂, ♀), die als Typen ausge-

zeichnet sind. Sie tragen die Zettel: „M. Grappa 11—12. 6. 97“ (♂, Holotypus) und „Solagna 11. 6. 97“ (♀, Allotypus). Weiterhin fand ich noch vier Exemplare (M. Grappa, 11. 6. 97) in den Sammlungen DANIEL, BOSCH (SENCKENBERG Museum, Frankfurt/Main) und FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden), die von mir als Paratypen designiert wurden. *Anthonomus rosarum* unterscheidet sich von *A. rubi* nur durch zwei wenig markante Querbinden aus weißen Haaren in der hinteren Hälfte der Flügeldecken und durch dichter behaarte Halsschildseiten. Es handelt sich um die gleiche Zeichnung, wie sie bei *A. terreus* GYLLENHAL zu finden ist, mit welchem ich deshalb *A. rosarum* synonymisiere.

**Aberrationen:** *Anthonomus rosarum* var. *inornatus* DANIEL, 1898 (Coleopteren-Studien, 2, 70).

Die Gebrüder DANIEL haben am gleichen Sammeltag (11. 6. 1897) und an den gleichen Sammelstellen (M. Grappa, Solagna) zusammen mit den bindentragenden Exemplaren von *A. rosarum* auch gleichförmig behaarte, bindenlose Käfer gefunden, die sie als Varietät *inornatus* beschrieben. Nach der Beschreibung sollen sie sich von dem auch bindenlosen *A. rubi* durch dichtere Behaarung, einen nach vorn stärker verengten Halsschild und flachere Zwischenräume der Flügeldecken unterscheiden. Im Material der Sammlung DANIEL und auch in anderen Sammlungen befinden sich Syntypen der Varietät und auch Exemplare, die einige Jahre später im gleichen Gebiet gesammelt worden sind. Die Untersuchung dieser Käfer ergab, daß es in der Form des Halsschildes und der Zwischenräume der Flügeldecken keine Unterschiede zu *A. rubi* gibt. Beide Merkmale sind außerordentlich variabel. Jedoch ist der Körper meist dichter behaart als das bei *A. rubi* der Fall ist. Ich habe jedoch von der letzteren Art aus allen Teilen Europas vereinzelt Exemplare gefunden, die genauso dicht behaart sind wie die Vertreter der Varietät *inornatus*. Es ist deshalb nicht möglich, diese Zeichnungsaberration mit Sicherheit von *A. rubi* zu trennen. Trotzdem bin ich der Ansicht, daß var. *inornatus* zu *A. rosarum* und nicht zu *A. rubi* gehört. Dafür sprechen zwei Umstände: 1. Es gibt Übergänge zwischen den bindentragenden und den bindelosen Exemplaren des locus typicus. Bei manchen Stücken, die scheinbar keine Binden besitzen, sind die Haare im Bereich des Bindengebietes zu winzigen Haarflecken verdichtet. 2. Nach der Beschreibung wurden alle Käfer von wilden Rosenbüschen geklopft, so daß die bindentragenden wie auch bindenlosen Exemplare zu einer Population gehören müssen.

**Untersuchtes Material:** 51 Exemplare.

**Größe:** 2,3—3,3 mm.

*A. terreus* unterscheidet sich von dem einförmig behaarten *A. rubi* nur durch die zwei unscheinbaren Querbinden der Flügeldecken. Alle anderen Merkmale (auch die männlichen Sexualauszeichnungen) sind gleich. Die Form der Penisspitze (Fig. 83, 84) ist bei beiden Arten in der gleichen Weise veränderlich. Der Körper ist gelbbraun bis dunkelbraun gefärbt. Bei helleren Exemplaren ist der Halsschild dunkler als die Flügeldecken, die an der Basis oft eine dunkle dreieckige Makel haben. Bei dunklen Stücken sind Halsschild und Flügeldecken gleichfarbig. Im östlichen Teilareal der Art (Mittel- bis Ostasien) sind die helleren Exemplare häufiger als die dunklen; im westlichen Areal (Norditalien) gibt es fast nur dunkelbraune Käfer. Die vordere Querbinde befindet sich hinter der Mitte und läuft schräg nach vorn außen, die hintere Binde steht fast senkrecht auf der Naht. Beide Binden sind ziemlich unscheinbar und können in Haarflecken oder sogar bis zur Unkenntlichkeit aufgelöst sein. Solche Exemplare sind dann nicht mehr von *A. rubi* zu unterscheiden. Die Auflösung der Binden kommt in den beiden disjunkten Teilarealen vor.

Ich betrachte in der Untergattung *Anthonomus* s. str. die Existenz von Binden als das ursprüngliche und die Bindenlosigkeit als das abgeleitete Merkmal. Da

*A. rubi* über die ganze paläarktische Region verbreitet ist, möchte ich ihn als die phylogenetisch ältere Art ansehen, aus der sich *A. terreus* herausgebildet hat. Das Wiederauftreten von Binden bei *A. terreus* müßte dann als eine atavistische Rückmutation gedeutet werden.

Es bereitete mir große Schwierigkeiten, die taxonomische Stellung von *A. terreus* festzulegen. Beim gegenwärtigen Stand der Kenntnisse möchte ich *A. terreus* als eigene Art ansehen. Für das große asiatische Areal fehlen Angaben über Brutpflanzen und Ökologie wie auch detaillierte Angaben über das sympatrische oder allopatrische Auftreten von *A. rubi* und *A. terreus* in den Teilgebieten (Gebirge, Ebenen, Steppen, Küstenstreifen). Es ist durchaus möglich, daß sich *A. terreus* bei einem besseren Wissensstand als geographische Rasse von *A. rubi* herausstellt. Zur Zeit habe ich den Eindruck, daß *A. terreus* von Mittel- bis Ostasien sympatrisch mit *A. rubi* vorkommt. Da aber bei *A. terreus* die gleiche Tendenz zur Bindenauflösung besteht, wie sie oben bei der Aberration *inornatus* für das norditalienische Areal diskutiert wurde, fühle ich mich nicht sicher, ob bindenlose Exemplare Vertreter von *A. rubi* oder Mitglieder von *A. terreus*-Populationen sind. Wenn das letztere zuträfe, würde *A. rubi* in Vorderasien seine östliche Verbreitungsgrenze haben, und *A. terreus* wäre die östliche geographische Rasse, die von Mittel- bis Ostasien vorkommt.

Über die Käfer aus dem kleinen disjunkten Areal in Norditalien kann etwas mehr ausgesagt werden. Sie wurden von wilden Rosen gesammelt, also von Pflanzen, die auch für *A. rubi* Brutpflanzen sind. Bindentragende wie bindenlose Exemplare gehören zur gleichen Population. *A. rubi* kommt in diesem Westareal sympatrisch mit *A. terreus* vor: In der Sammlung FIORI (Zoologisches Museum, Berlin) fand ich dünn- und dichtbehaarte Exemplare aus Norditalien, die ich als *A. rubi* und *A. terreus* (= *rosarum*) determiniert habe. Dieser Befund spricht dafür, *A. terreus* als Art anzusehen. Da Exemplare mit Flügeldeckenbinden einmalig in Europa nur in diesem kleinen Gebiet vorkommen und nicht im Gesamtareal von *A. rubi* auftreten, können sie nicht als Vertreter einer Zeichnungsaberration von *A. rubi* angesehen werden.

Wie schon zum Ausdruck kam, hat *A. terreus* ein disjunktes Verbreitungsgebiet: Das große asiatische Areal ist vom kleinen Westareal in Norditalien durch eine breite Auslöschungszone getrennt. Ich habe trotz gewissenhafter Prüfung des Materials von *A. terreus* und *A. rubi* keinen Fundort außerhalb dieser zwei Verbreitungsräume finden können. *A. terreus* ist eine sibirische Art, die nach Europa vorgedrungen ist. Es kann heute nicht mehr aufgedeckt werden, durch welche ökologische Faktoren in dem ehemals kontinuierlichen Areal die Disjunktion zustande kam. Das winzige norditalienische Gebiet zeigt ganz den Eindruck eines Reliktareals. Eine systematische Differenzierung seiner Populationen gegenüber dem Hauptareal ist nicht zu erkennen, zumindest nicht auf morphologischem Gebiet. Deshalb kann man wohl annehmen, daß die Trennung der Areale erst in neuerer Zeit, wahrscheinlich im Postglazial, erfolgte.

**Biologie:** Über Lebensweise und Brutpflanzen der Populationen des asiatischen Areals konnte ich nichts in Erfahrung bringen. Einige Käfer (Typen von *A. rosarum*) des italienischen Teilgebiets wurden von den Gebrüdern DANIEL in den italienischen Alpen (etwa 50 bis 70 km östlich vom Gardasee) auf wilden Rosen gefunden. Auch SCHATZMAYR (1945) hat die Art im Ligurischen Apennin von Rosenbüschen geklopft.

**Verbreitung:** Mittel- und Ostasien, Italien.

**KASACHSTAN:** Marka-Kul. — **WESTSIBIRIEN:** Minussink, Osnatjennaja. — **MITTELSIBIRIEN:** Tungusta bei Irkutsk, Werchne-Udinsk, Krasnojarsk, Altai: Onguday und Bysk, „Daurien“. — **OSTSIBIRIEN:** Berezovka, Wladiwostok. — **MONGOLEI:** Central aimak bei Ulan Bator, „Mongolia bor“ nach TER-MINASSIAN (1936) in gebirgigen Gegenden vom Altai bis Wladiwostok verbreitet. — **ITALIEN:** Ich sah nur Material aus Venetien und Emilia. Venetien: Monte Grappa, Solagna, Fugazza, Colli Berici; Emilia: Monte Capra, Bosco Mesola. PORTA (1932) nennt außerdem die Provinzen Apulien, Latium, Abruzen und die Insel Elba. Ich habe aus Mittel- und Süditalien mehrere Exemplare von *A. rubi* gesehen, die wegen einer etwas dichteren Behaarung als *A. rosarum* v. *inornatus* determiniert waren. Es waren aber nie bindentragende Exemplare darunter, so daß ich die Meldungen von PORTA zunächst als zweifelhaft ansehe. SCHATZMAYR (1945) meldet *A. rosarum* aus dem Ligurischen Apennin vom Brallo-Paß.

***Anthonomus brunnipennis* CURTIS, 1840**

(Ann. Nat. Hist., 5, 280)

**Typus:** CURTIS, der *Anthonomus brunnipennis* (die moderne Schreibweise „brunneipennis“ ist wohl sprachlich richtig, aber nach den Nomenklaturregeln ungültig) als besondere Art ansah, sagt in der Beschreibung: „I swept four specimens of this new species off heath the 16<sup>th</sup> of Aug. ascending the Fairie-hills in the Isle of Arran“. In der Sammlung CURTIS (National Museum of Victoria, Melbourne) sind zwei Exemplare vorhanden, von denen das eine den Zettel: „16 Aug. ascending Fairie hills, Arran“ trägt, während das andere nur mit der Nummer „614“ bezettelt ist. Das erstere Exemplar (♀) wurde als Lektotypus genommen, das zweite (♂) als Paralektotypus (dieses Stück ist frisch entwickelt und noch nicht völlig ausgefärbt). Beim Lektotypus sind Rüssel, Kopf, Halschild, Beine und Unterseite braun, die Flügeldecken gelbbraun gefärbt.

**Synonyma:** *Anthonomus rubi* var. *comari* CROTCH, 1869 (Entomologist, 4, 310).

CROTCH führt im Rahmen einer Übersicht über die britischen *Anthonomus*-Arten als 9. Art *A. rubi* an und sagt dabei, daß in verschiedenen Teilen des Königreiches, vor allem in Schottland, eine Form vorkommt, die nur an sumpfigen Stellen auf *Comarum palustre* lebt. Sie unterscheidet sich von der typischen Form durch die geringe Körpergröße und die rotbraune Färbung; sie wird von CROTCH als „var. ? *Comari*“ abgetrennt. Es war mir nicht möglich, Material aus der Sammlung CROTCH zu bekommen. Die Charakteristik der Varietät ist aber so eindeutig, daß diese synonym zu *A. brunnipennis* CURTIS gesetzt werden kann.

**Untersuchtes Material:** 12 Exemplare.

Größe: 1,7–2,1 mm.

*A. brunnipennis* unterscheidet sich morphologisch von *A. rubi* fast nur durch die hellere Färbung und durch die geringe Körpergröße. Weiterhin gibt es Unterschiede in den Brutpflanzen und in den ökologischen Ansprüchen.

Der Körper ist braun (selten schwarzbraun) gefärbt, dabei ist der Halsschild oft dunkler als die Flügeldecken; das erste Glied der Fühlergeißel und die Beine sind etwas kürzer und gedrungener als bei *A. rubi*.

*A. brunnipennis* wurde bis jetzt in der Literatur als Varietät oder als Aberration von *A. rubi* angesehen. KEVAN (1966) hat sich für die Artberechtigung ausgesprochen. Er hat an 83 Exemplaren von *A. rubi* und 80 Exemplaren von *A. brunnipennis* aus dem Royal Scottish Museum (Edinburgh) Längenmessungen des Körpers und des Penis durchgeführt und die Ergebnisse in Tabellen festgehalten. Er schreibt dazu, daß sich bei ihrer graphischen Darstellung zwei deutliche Spitzen ergeben, die durch einen tiefen Einschnitt getrennt sind. In der Zusammenfassung nennt er für die Körpergröße folgende Werte: *A. rubi*: (2,1) 2,3 bis 2,9 (3,0) mm — *A. brunnipennis*: (1,6) 1,7 bis 2,1 (2,3) mm. KEVAN wertet dieses Ergebnis zu Gunsten der Artberechtigung von *A. brunnipennis*. Ich schließe mich dieser Auffassung an, weil neben diesen Größenunterschieden und den unterschiedlichen Futterpflanzen außerdem die sympatrische Verbreitung von *A. rubi* und *A. brunnipennis* für eine Selbständigkeit der letzteren Art spricht.

Biologie: Lebt auf *Comarum palustre* L., *Filipendula ulmaria* L. und *Dryas octopetala* L.

CROTCH (1869, für *A. comari*), FOWLER (1891, für *A. comari*) und KEVAN (1966) nennen für Großbritannien nur *Comarum palustre* als Futterpflanze. HOFFMANN (1954), der *A. brunnipennis* als Varietät von *A. rubi* führt, gibt für Nordwestfrankreich (Oise, Pas-de-Calais) auch *Comarum palustre* an, aber außerdem für das nördliche Frankreich (Marne, Aisne) *Filipendula ulmaria*. HOFFMANN rechnet weiterhin sehr kleine Exemplare, die TEMPÈRE in den Pyrenäen (Hautes-Pyrénées; Gavarnie, etwa 1800 m Höhe) von *Dryas octopetala* gesammelt hat, zu *A. brunnipennis*. Über den Entwicklungszyklus der Art ist nichts bekannt.

Alle Autoren geben einheitlich kalte und sumpfige Gebiete als Biotope von *A. brunnipennis* an.

Verbreitung: Westeuropa.

SCHOTTLAND: Insel Arran (Typen), Moss Moran, „Scotia“; nach FOWLER (1891) nicht selten. — ENGLAND: Shirley, Sweethope (Northumberland); nach FOWLER (1891) sehr vereinzelt. — IRLAND: nach FOWLER (1891): Waterford. — FRANKREICH: nach HOFFMANN (1954) nur aus dem Norden und Nordwesten angegeben, dazu die problematische Meldung aus den Pyrenäen. Chantilly (Oise), Hardelot (Pas-de-Calais), Muizon (Marne), Braisne (Aisne), Gavarnie (Hautes-Pyrénées).

Anmerkung: *Anthonomus brunnipennis* MANNERHEIM, 1843 (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 16, 2, p. 292) aus Kalifornien verfällt der Synonymie und muß neu benannt werden; ich schlage den Namen *Anthonomus mannerheimi* vor.

*Anthonomus koenigi* PIC, 1912

(L'Echange, 28, 10)

Typus: In der Beschreibung sagt PIC folgendes über die Herkunft dieser Art: „Caucase: Tiflis (E. KOENIG in coll. KOENIG et PIC)“.

In der Sammlung PIC befindet sich ein ♀ mit dem gedruckten Zettel „Caucasus Tiflis. E. Koenig“ und den zwei handgeschriebenen Zetteln „Type“ und „Anthonomus Koenigi Pic“; es wurde als Lektotypus designiert. Leider steckte die Type mit dem Rücken in einem dicken Tropfen Leim, der nicht wasserlöslich war. Es war daher beim Umpräparieren trotz aller Sorgfalt bei der Arbeit nicht zu vermeiden, daß einige Haare des Halsschildes und der Flügeldecken verloren gingen. Die Type entspricht der Beschreibung, die ziemlich allgemein gehalten ist und einige wichtige Merkmale gar nicht erfaßt.

Synonyma: *Anthonomus celtidis* TER-MINASSIAN, 1952 (Soobšč. Akad. Nauk Grusin. SSR, 2, 539).

*A. celtidis* wurde 1960 von TER-MINASSIAN selbst synonym zu *A. koenigi* gestellt. Ich konnte eine Paratype (♂) von *A. celtidis* (Zoologisches Institut, Leningrad) aus Tiflis untersuchen; sie ist mit der Type von *A. koenigi* identisch.

Untersuchtes Material: 9 Exemplare (3♂♂, 6♀♀).

*A. koenigi* nimmt in der Untergattung *Anthonomus* eine Sonderstellung ein. Durch die paralleseitigen Flügeldecken, durch die gedrungenen Fühler und durch den beim ♂ vorn zugespitzten Rüssel (im Profil zu sehen) weicht die Art von den anderen Vertretern der Untergattung ab. Auch in biologischer Hinsicht gibt es eine Besonderheit: Während alle *Anthonomus*-Arten, deren Biologie bereits erforscht ist, Knospenstecher sind, entwickeln sich die Larven von *A. koenigi* in den Früchten des Zürgelbaums (*Celtis*).

Größe: 2,6–2,8 mm.

Färbung: Braun, Unterseite schwarz, nur die letzten zwei Sternite des Abdomens braun; die braunen Flügeldecken haben im hinteren Drittel ein dunkelbraunes Querband, dessen Vorderrand vom hinteren Drittel der Naht schräg nach vorn außen bis über die Mitte der Flügeldecken läuft.

Integument: Körper und Beine vorwiegend mit dünnen, langen, anliegenden, gelbweißen Haaren bedeckt; nur auf der Mitte des Halsschildes befinden sich braune, kürzere Haare, und im Bereich des dunklen Querbandes sind die Zwischenräume der Flügeldecken mit feinen schwarzen Härchen bedeckt. Die langen hellen Haare liegen an den Seiten des Halsschildes und an der Spitze der Flügeldecken hinter dem dunklen Querband sehr dicht und verdecken den Untergrund; sie bilden am Vorderrand dieses Querbandes eine schräge Querbinde und sind im vorderen Drittel der Flügeldecken sehr spärlich gelagert. Haare der Stirn und des Rüssels dem Untergrund aufliegend und nach vorn gerichtet.

Kopf: Rüssel parallel, zylindrisch, schwach gebogen, beim ♀ gleichmäßig, beim ♂ an der Fühlereinlenkungsstelle etwas geknickt und bis zur Spitze verschmälert (bei seitlicher Sicht); beim ♂ 1,1mal, beim ♀ 1,4mal länger als der Halsschild, Oberseite gerundet, ohne Mittelkiel, beim ♂ dicht punktiert und matt (nur vor der Spitze glänzend), beim ♀ in der Mitte chagriert, an den Seiten mit länglichen Punkten, schwach glänzend. Fühler beim ♀ in der Mitte, beim ♂ etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt. Fühlerschaft so lang wie die Geißel; das 1. Geißelglied 3–4mal so lang wie das sehr kurze 2. Glied, das kugelförmig oder nur wenig

länger als breit ist, 3.—7. Glied quer. Fühlerkeule länger als die letzten sechs Geißelglieder zusammen. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen regelmäßig gerundet, wenig gewölbt, kaum aus der Kopfwölbung vortretend.

Halsschild: 1,5mal breiter als lang, an den Seiten stark gerundet; dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,6mal länger als breit, parallel (nach hinten nicht oder nur unmerklich verbreitert); im vorderen Drittel mit einer kaum erkennbaren Depression. Zwischenräume flach, unregelmäßig punktiert und gerunzelt.

Beine: Vorderschenkel mit kleinem, breitem, flachem Zahn, der höchstens 0,2mal so lang ist wie die Schenkeldicke; Mittel- und Hinterschenkel noch feiner gezähnt, Zahn der Hinterschenkel winzig klein oder fehlend. Innenseite der Vorderschienen gerade. Klauen deutlich gezähnt.

Penis: Fig. 81.

Differentialdiagnose: Durch das Behaarungsmuster der Flügeldecken ist *A. koenigi* mit keiner Art der Untergattung zu verwechseln. Während bei den meisten *Anthonomus*-Arten im hinteren Drittel der Flügeldecken eine Querbinde aus hellen Haaren vorhanden ist, befindet sich bei *A. koenigi* an der gleichen Stelle eine dunkelbehaarte Zone.

Biologie: Lebt auf *Celtis caucasica* WILLD. und *Celtis australis* L. aus der Familie Ulmaceae. Die Entwicklung erfolgt in den Früchten, denn bei TER-MINASSIAN (1960) steht folgende Formulierung: „... aus den Früchten von Karkas“ (= russisches Wort für die Gattung *Celtis*). Bei vier Paratypen von *A. celtidis* steht folgender Vermerk: „In den Früchten von *Celtis caucasica*“. In Kondara (Tadshikistan) wurden je ein Exemplar am 29. 4. 1958 von *Celtis* und am 9. 4. 1958 vom Mandelbaum gesammelt (TER-MINASSIAN, 1960). Das Auftreten von *A. koenigi* auf dem Mandelbaum ist als Zufall anzusehen.

Verbreitung: GRUSINIEN: Tiflis, 1 Ex. (Type E. KOENIG); 4 Ex. (Paratypen von *A. celtidis*) 19. 8. 1949, leg. D. LOSOVOI. — ARMENIEN: Achtala, am Ufer des Debet, 3 Ex. 6. 6. 1949, leg. KHNZORIAN. — ASERBAIDSHAN: Ordubat, 1 Ex. 21. 4. 1955, leg. KHNZORIAN. — TADSHIKISTAN: Kondara, 1 Ex. 9. 4. 1958 und 1 Ex. 29. 4. 1958, leg. KULINITSCH (nach TER-MINASSIAN, 1960).

## 2. Untergattung: *Paranthomonus* DIETZ, 1891

(Trans. Amer. Ent. Soc., 18, 199)

Typus-Art: *Anthonomus profundus* LECONTE, 1876 (Proc. Amer. Philos. Soc., 15, 198) aus Nordamerika.

Synonyma: *Anthomorphus* WEISE, 1883 (Dtsch. Ent. Ztschr., 27, 255) — Typus-Art: *Anthonomus varians* PAYKULL, 1792 (Monographia Curcul. Suecia, 12).

Die Untergattung *Paranthomonus*, in die DIETZ drei nordamerikanische Arten einbezieht, wird folgendermaßen begründet: „This subgenus, which has for its type *A. profundus* LEC., is readily recognized by the deep, longitudinal excavation of the pygidium“. Es folgt dann eine ausführliche Beschreibung, an deren Ende folgender Satz steht: „The genus is represented by three species of our fauna, while in Europe it is represented by *A. pubescens*, and probably *A. pyrenaicus*“. Diese Schlußbemerkung ist vollkommen zutreffend. Bei den beiden europäischen Arten *A. pubescens* und *A. varians* (*A. pyrenaicus* ist eine Farb- aberration von *A. varians*) besitzt das Pygidium eine tiefe Längsfurche (♂) oder

eine längliche Grube (♀). In seiner *Anthonominae*-Monographie (1868, p. 338) hat DESBROCHERS dieses bedeutungsvolle morphologische Merkmal bereits erkannt, ohne jedoch die beiden Arten in einer Untergattung zusammenzufassen: „Le petit groupe qui renferme les *Anthonomus varians*, *pubescens*, *pyrenaeus*, etc., offre une particularité remarquable, dont il n'a pas été fait mention dans les auteurs. Le pygidium du ♂ est transversé longitudinalement par un sillon profond. Chez le ♀ ce sillon est réduit à une simple fossette“. *A. pubescens* (PAYKULL), der bis jetzt in die Untergattung *Anthonomus* s. str. gehörte, und *A. varians* (PAYKULL), der als einzige Art in der Untergattung *Anthomorphus* WEISE stand, sind demnach in die Untergattung *Paranthonomus* zu versetzen.

Die Untergattung *Anthomorphus* WEISE mit der einzigen Art *A. varians* (PAYKULL) ist aufzulösen, da das Merkmal der ungezähnten Klauen, dem sie ihre Begründung verdankt, nicht den taxonomischen Wert besitzt, um die Abtrennung eines Taxons im Range einer Untergattung zu rechtfertigen.

WEISE charakterisiert seine neue Untergattung folgendermaßen: „Ähnlich sondert sich, durch unguiculi dentati, *Anthonomus varians* PAYK. wesentlich von den übrigen Arten der genannten Gattung ab, die unguiculi mutici besitzen. Dieser Untergattung lege ich den Namen *Anthomorphus* bei. Zu *Anthomorphus varians* ist *perforator* . . . zu ziehen“. Bei der Formulierung dieser Beschreibung unterlag WEISE einem Irrtum, da *A. varians* ungezähnte Klauen hat und die Arten der Untergattung *Anthonomus* s. str. meist gezähnte Klauen besitzen. Auf diesen Irrtum hat bereits (BEDEL (1884, p. 129) hingewiesen. Die späteren Autoren haben jedoch — unter Beachtung der Richtigstellung durch BEDEL — die Untergattung *Anthomorphus* WEISE beibehalten und als ihr einziges Merkmal die ungezähnten Klauen gewertet. Dieses Merkmal der Klauenbezeichnung ist zur Abgrenzung von Arten gut brauchbar, ist aber zur Trennung von Untergattungen ungeeignet. Wie meine Untersuchungen zeigten, fällt die Größe der Klauenzähne bei den verschiedenen Arten der Gattung *Anthonomus* sehr unterschiedlich aus. In der Untergattung *Anthonomus* s. str., von der *Anthomorphus* abgetrennt wurde, gibt es Arten mit großen Klauenzähnen (wie *A. pomorum*), mit winzigen Zähnen (wie *A. stierlini*) und auch ohne Zähne (wie *A. kirschi*). *Anthonomus kirschi* ist aber auf Grund zahlreicher Merkmale mit *A. stierlini* äußerst nahe verwandt und hat mit *A. varians* gar nichts gemeinsam. Wenn Voss (1944, p. 48) *Anthomorphus* WEISE wegen der ungezähnten Klauen sogar zur Gattung erhebt, dann hat er dieses Merkmal überbewertet. Die Untergattung *Anthomorphus* ist wegen der falschen Diagnose durch WEISE und wegen ihrer Bedeutungslosigkeit aufzulösen und wird, weil ihre Typus-Art *A. varians* (PAYKULL) ein gefurchtes Pygidium besitzt, synonym zu *Paranthonomus* DIETZ gestellt.

#### Beschreibung der Untergattung *Paranthonomus*:

Das Pygidium besitzt eine tiefe Längsfurche oder eine längliche Grube. Bei *A. varians* und *A. pubescens* ist dieses Merkmal nicht so leicht zu erkennen, weil das Pygidium meist von den Flügeldecken bedeckt ist. Bei den amerikanischen Arten liegt das Pygidium meist frei. Oberseite des Körpers einförmig mit hellen, spärlich liegenden Haaren bedeckt, unter

die bei den amerikanischen Arten einige schwarze Haare eingestreut sein können. Flecken- und Bindezeichnungen fehlen und sind auch nicht als Andeutung zu erkennen.

Die Larven der zwei paläarktischen Arten entwickeln sich in den Triebknospen oder in den Blütenständen von Nadelbäumen.

Die beiden paläarktischen Arten *A. varians* und *A. pubescens* bilden eine monophyletische Gruppe, die durch das gefurchte Pygidium und besonders durch ihre gemeinsame Lebensweise auf Coniferen zusammengehalten wird (keine andere westpaläarktische *Anthonomus*-Art ist an Nadelbäume gebunden). Da jedoch die Penisform bei beiden Arten so grundverschieden ist, muß die phylogenetische Differenzierung schon ziemlich früh erfolgt sein.

### Tabelle der Arten

- 1 (2) Klauen ungezähnt; Rüssel parallel, nur wenig gebogen, schwarz (seltener braun), sehr fein punktiert, stark glänzend; Hinterschienen beim ♂ schlanker, etwas gekrümmt, der Innenrand einen flachen Bogen bildend (Fig. 38), beim ♀ gedrungener, gerade, Innenrand mit schwacher S-förmiger Schweifung (Fig. 39); Fühler in beiden Geschlechtern in der Mitte des Rüssels eingelenkt; Körper veränderlich gefärbt: von einfarbig roten gibt es in der Farbzeichnung Übergänge bis zu einfarbig schwarzen Exemplaren. Penis: Fig. 88; Größe: 2,5–3,4 mm. Lebt auf *Pinus*-, seltener *Picea*-Arten. Europa, Vorderasien, Mittel- und Ostsibirien . . . . . *varians* (PAYKULL)

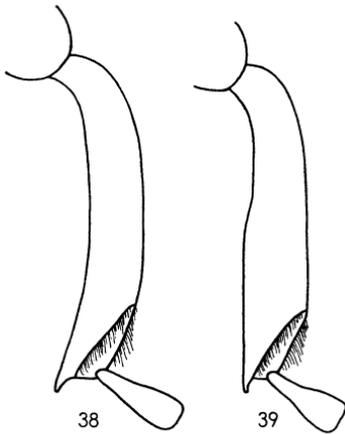


Fig. 38–39. Rechte Hinterschienen von *Anthonomus varians* (PAYKULL): Fig. 38. ♂. — Fig. 39. ♀

- 2 (1) Klauen lang gezähnt; Rüssel an der Spitze breiter als in der Mitte, stärker gebogen, rotbraun bis schwarzbraun, durch längliche Punkte und feine Längsrinnen kräftiger skulpturiert, nur wenig glänzend; Hinterschienen in beiden Geschlechtern gleich geformt (wie beim ♀ von *A. varians*); Fühler in beiden Geschlechtern ein wenig vor der Mitte des Rüssels eingelenkt; Körper einfarbig gelbrot bis rotbraun, nur Unterseite, Kopf und Rüssel manchmal dunkler (rotbraun bis schwarzbraun). Penis: Fig. 89; Größe: 2,9–3,7 mm. Lebt auf *Picea*-, seltener *Pinus*-Arten. Mittel-, Nord-, Ost- und Südosteuropa . . . . . *pubescens* (PAYKULL)

***Anthonomus varians* (PAYKULL, 1792)**

(Monographia Curcul. Suecia, 16)

Typus: Verloren. In der Sammlung PAYKULL (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) existieren von der Stammform keine Typen mehr. PAYKULL hat jedoch seinen *Curculio varians* so genau beschrieben, daß die Deutung dieser Art keine Schwierigkeiten bereitet. Auch der Hinweis auf die Kiefer als Nährpflanze läßt erkennen, daß unter *Curculio varians* die Art zu verstehen ist, die in der modernen Literatur als *Anthonomus varians* angesehen wird. Über die Herkunft der Art wird in der Beschreibung folgendes gesagt: „Habitat in pinu sylvestri sat frequens in Uplandia, frequentior in Bothnia occidentali“. Von mir untersuchtes Material neuerer Zeit aus der Umgebung von Stockholm trifft völlig auf die Beschreibung zu. Da *Anthonomus varians* in der Färbung und im Zeichnungsmuster sehr variabel ist und mehrere Farbabweichungen aufweist, soll die „forma typica“ kurz charakterisiert werden: Käfer schwarz, rot sind nur die Scheibe jeder Flügeldecke und die Fühler (mit Ausnahme der dunkleren Keule). Die roten Flügeldecken sind also allseitig (auch an der Naht) schwarz gerandet. Autoren von Farbabweichungen haben fälschlich den vorwiegend rotgefärbten und häufigeren *A. varians* a. *melanocephalus* FABRICIUS als Stammform angesehen, was zur Aufstellung überflüssiger und falscher Namen geführt hat.

Aus PAYKULLS Sammlung konnte ich ein völlig schwarzes Exemplar untersuchen, das unter der Etikette „*Curculio varians* var.  $\beta$ “ steckt. Es entspricht der „var.  $\beta$ “ (1792, p. 17), die PAYKULL im Anschluß an die Beschreibung von *Curculio varians* anführt. Diese „Varietät  $\beta$ “ ist identisch mit *A. varians* a. *perforator* (HERBST, 1795).

Synonyma: *Anthonomus strandi* STIERLIN, 1903 (Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 10, 484).  
*Anthonomus varians* f. *strandata* ROUBAL, 1936 (Festschr. 60. Geburtstag Embrik Strand, Riga, 1, 58).

Sowohl die Beschreibung wie die Prüfung der Typen von *A. strandi* zeigen die Identität mit *A. varians*. *A. strandi* wurde aus Kongsberg in Norwegen beschrieben. In der Sammlung STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) befinden sich zwei als Typen ausgezeichnete ♂♂, die mit „Kongsberg“ bezettelt sind und als Lektotypus und Paralektotypus designiert wurden.

ROUBAL hat mit der forma *strandata* noch einmal die Stammform von *A. varians* beschrieben, wie die Untersuchung des Originalmaterials der Sammlung ROUBAL (Museum Bratislava) zeigte: 1 Ex. Slowakei: Tatra, Zabie pleso.

**Farbabweichungen:****1. *Anthonomus varians* a. *melanocephalus* (FABRICIUS, 1792)**

(Ent. Syst., 1, 2, p. 444)

Färbung: Kopf und Rüssel braunschwarz, Halsschild, Flügeldecken und Beine rot bis braun, Flügeldecken am Außenrand etwas geschwärzt, auch Tarsen oft angedunkelt. FABRICIUS beschrieb diese Form als *Curculio melanocephalus* nach Material aus Halle. In seiner Sammlung (Zoologisches Institut, Kopenhagen) befindet sich eine Type (♀), die der Beschreibung entspricht.

Synonyma: *Curculio phyllocola* (HERBST, 1795) (Natarsyst. Ins. Käf., 6, 161).

*Curculio nigrocapitatus* LATREILLE, 1804 (Hist. Nat. Crust. Ins., 11, 150).

*Anthonomus obesior* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 427).

*Anthonomus varians a. rufipennis* GERHARDT, 1912 (Jahresheft Ver. Schles. Ins., 5, 4).

Im Zoologischen Museum in Berlin, wo die Sammlung HERBST aufbewahrt wird, ist Typenmaterial von *Curculio phyllocola* nicht mehr vorhanden. Die klare Beschreibung und in Verbindung damit auch eine farbige Zeichnung des Käfers zeigen die Übereinstimmung mit *A. varians a. melanocephalus*.

Die Typen von *Curculio nigrocapitatus* sind verloren. LATREILLE beschreibt aber die Färbung seiner neuen Art so deutlich, daß an der Identität mit *A. varians a. melanocephalus* kein Zweifel besteht.

DESBROCHERS fühlte sich selbst nicht sicher, ob sein *Anthonomus obesior* eine eigene Art darstellt, oder ob er zu *A. varians* gehört. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich vier Exemplare ohne Fundortzettel, die unter *A. obesior* stecken. Alle vier Käfer gehören zu *A. varians a. melanocephalus*.

GERHARDT hat mit seinem *A. varians a. rufipennis* noch einmal *A. varians a. melanocephalus* beschrieben, da er die Stammform von *A. varians* falsch deutete.

## 2. *Anthonomus varians a. perforator* (HERBST, 1795)

(Natarsyst. Ins. Käf., 6, 143).

Färbung: Schwarz, nur Fühler (mit Ausnahme der schwarzen Keule) rot.

Leider existieren die Typen dieser als *Curculio perforator* beschriebenen Art im Berliner Zoologischen Museum nicht mehr. Die klare Beschreibung dieser aus Deutschland stammenden Art läßt erkennen, daß hier die völlig schwarze Farbaberration von *A. varians* beschrieben wurde. Nach HERBST sind auch die Fühler schwarz; da die Typen nicht geprüft werden können, ist nicht zu erfassen, ob hier ein Beobachtungsfehler vorliegt.

Synonyma: *Rhynchaenus varius* ZETTERSTEDT, 1840 (Ins. Lapp., 1, 173).

Mit dem Namen *varius* ist ZETTERSTEDT offensichtlich ein Schreibfehler unterlaufen. Er meint *variens*, denn er zitiert PAYKULL und andere ältere Autoren und bringt diesen Käfer auch in Beziehung zur Nährpflanze *Pinus silvestris*. Eine Prüfung von Typen entfällt somit. Nach der Beschreibung ist *Rhynchaenus varius* mit *A. varians a. perforator* identisch. ZETTERSTEDT charakterisiert auch noch drei Varietäten a, b und c, die der Stammform (a und b) von *A. varians* entsprechen oder zur Aberration *perforator* (c) gehören.

*Curculio ater* MARSHAM, 1802 (Ent. Britann., 1, 285), der von SCHENKLING (1934) zu *A. varians a. perforator* (HERBST) gestellt wurde, ist nach R. T. THOMPSON (i. 1. 1967), der die Type in der Sammlung KIRBY (Britisches Museum, London) untersucht hat, ein Synonym von *Anthonomus rubi* (HERBST).

## 3. *Anthonomus varians a. pyrenaicus* DESBROCHERS, 1868

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 428).

Färbung: Rot, nur Unterseite (Vorderhüften, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen) schwarz, Fühlerkeule und Rüsselspitze angedunkelt.

Diese Farbaberration wurde von DESBROCHERS als besondere Art der östlichen Pyrenäen (Mt. Louis) beschrieben. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich fünf gut erhaltene Exemplare von *A. pyrenaicus*, von denen nur zwei (♀♀) mit „Mt. Louis“ bezettelt sind; diese beiden Käfer wurden als Lektotypus und Paralektotypus designiert. *A. pyrenaicus* ist lediglich eine Farbaberration von *A. varians*.

## 4. *Anthonomus varians a. suturalis* KOLBE, 1911

(Jahresheft Ver. Schles. Ins., 4, 11)

Färbung: Wie die Stammform, aber die Schienen sind gelbrot. Diese Farbform wurde von KOLBE als *Anthonomus varians a. suturalis* aus Liegnitz in Schlesien beschrieben. Aus

Amerika ist die Art *Anthonomus suturalis* LECONTE, 1824, bekannt. Da Aberrationsnamen keinen nomenklatorischen Schutz genießen, kann der Name *suturalis* für diese von KOLBE beschriebene Farbform nach Belieben verwendet werden. Nach GERHARDT (1912), dem die Aberration *suturalis* im Coleopterorum Catalogus von SCHENKLING (1934) irrtümlich zugeschrieben wird, hat diese Farbform ganz rote Beine.

#### Charakteristik von *A. varians*:

Größe: 2,5–3,4 mm.

Färbung: Stammform: Schwarz, rot sind nur die Scheibe jeder Flügeldecke und die Fühler (mit Ausnahme der dunkleren Keule); die roten Flügeldecken sind allseitig (auch an der Naht) schwarz gerandet. Die Färbung der vier Aberrationen wurde schon im Abschnitt Farbabweichungen behandelt.

Integument: Körper mit weißen bis gelbweißen Härchen spärlich bedeckt, ohne Flecken- oder Bindenbildung. Der Untergrund wird durch das Integument nicht verdeckt. Stirnhaare dem Untergrund anliegend und nach vorn gerichtet. Schildchen dicht weiß behaart.

Kopf: Rüssel parallel, kaum gebogen, 1,6mal länger als der Halsschild, beim ♀ nicht länger und auch nicht schwächer punktiert als beim ♂, in der basalen Hälfte meist mit einer kielartigen Wölbung, fein punktiert, stark glänzend. Fühler bei beiden Geschlechtern in der Mitte des Rüssels eingelenkt (seltener etwas vor oder etwas hinter der Mitte); Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis, in der Mitte (auf der Höhe des Augenhinterrandes) mit großer Punktgrube; Augen kräftig, aber etwas unsymmetrisch gewölbt.

Halsschild: 1,4mal breiter als lang; Seiten gerundet und nach vorn stark eingeschnürt, größte Breite hinter der Mitte; Scheibe dicht punktiert, glänzend.

Flügeldecken: 1,4mal länger als breit; parallel, seltener sind die Seiten etwas gerundet (in diesem Falle ist die größte Breite in der Mitte); im vorderen Drittel mit flacher Depression; Zwischenräume schwach gewölbt, fein punktiert, glänzend.

Beine: Vorderschenkel mit kleinem Zahn, dessen Außenkante meist wie eine Schneide zur Schenkelspitze ausläuft, Zahn 0,2 bis 0,25mal so lang wie die Schenkeldicke; Mittelschenkel mit etwas kleinerem Zahn und Hinterschenkel mit feinem, nadelförmigem Zahn. Vorderschienen mit geradem Außenrand und doppelbuchtigem Innenrand. Hinterschienen beim ♂ schlanker, etwas gekrümmt, der Innenrand einen flachen Bogen bildend (Fig. 38), beim ♀ gedrungener, gerade, Innenrand mit schwacher s-förmiger Schweifung (Fig. 39); Tarsen schlank, Klauen ungezähnt.

Penis: Fig. 88; gerade, kurz vor der Spitze ventral gebogen, aber die äußerste Spitze (bei lateraler Sicht) dorsal zurückgebogen.

Biologie: Lebt auf *Pinus*-Arten: *P. silvestris* L., *P. montana* MILL. Seltener wird *Picea abies* L. (= *excelsa* LK.) befallen (STARK, 1932; HOFFMANN, 1954). Über die Entwicklung der Larven gibt es drei widersprüchliche Darstellungen. Nach LINDEMANN (bei KÖPPEN, 1880) erfolgt sie in den Spitzenknospen der Triebe, nach HOFFMANN (1954) in den Zapfen und nach WICHMANN (1922), TRÄGARDH (1922), STARK (1932), BEREZINA & KURENTZOV (1935) und nach meinen eigenen Untersuchungen in den männlichen Blütenständen. Der letztere Fall ist am besten erforscht worden und soll ausführlicher geschildert werden. Die Eiablage in die männlichen Blütenstände (Kätzchen), die dann wahrscheinlich noch im Knospenzustand sind, ist noch nicht beobachtet worden. Der Befall mit Larven ist daran zu erkennen, daß sich die Kätzchen nicht strecken (Fig. 40, 41). Ein Blütenstand kann zahlreiche Larven beherbergen. WICH-

MANN erhielt aus einem Kätzchen von *Pinus montana* 34 Käfer. Ich fand in den Blütenständen von *Pinus silvestris* bis zu fünf Larven, von denen jede im Bereich von zwei bis drei Blüten in einer Höhlung lag. Sie fressen den Pollen, dessen Überreste in Form von gelbweißen Exkrementfäden ausgeschieden werden und als wollig-filziger Belag auf den Kätzchen sichtbar sind. Die Verpuppung erfolgt in der Höhlung, deren Wand durch Sekrete geglättet wird. Nach

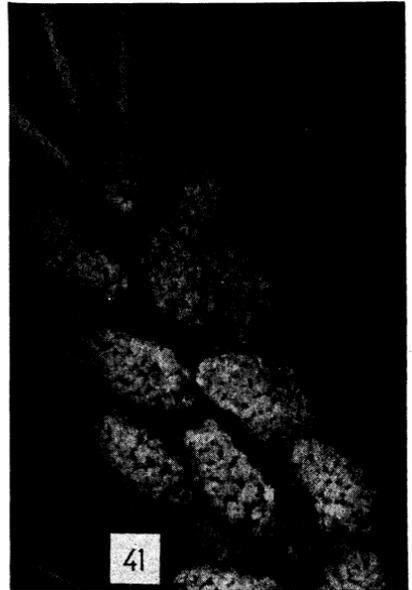
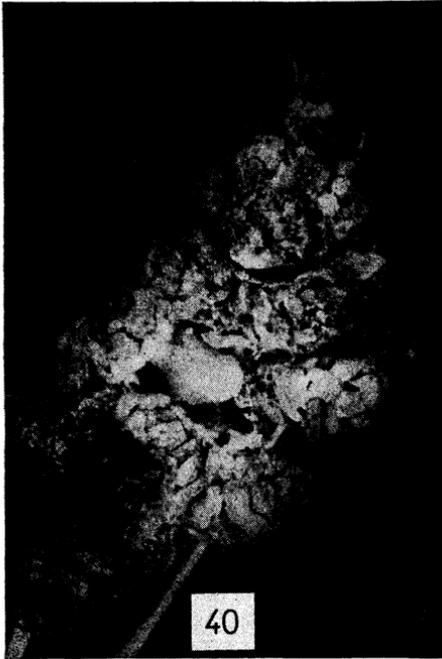


Fig. 40—41. Männliche Blütenstände von *Pinus silvestris* L.: Fig. 40. Durch den Befall mit *Anthonomus varians* (PAYKULL) bleibt der Blütenstand kurz und gedrungen; eine Puppe wurde freigelegt. — Fig. 41. Nichtbefallener, aufgelockerter, gestreckter Blütenstand. (Fotos: Dr. H. ADAM)

acht bis zehn Tagen schlüpfen die Käfer, die bald darauf an den Nadeln fressen, indem sie den Rüssel bis zu den Augen in das Nadelparenchym treiben. WICHMANN fand im Tannermoor (Oberösterreich) auf *Pinus montana* am 19. 6. 1921 nur Larven in den männlichen Blütenständen, am 28. 6. nur noch Puppen; vom 6. bis 10. 7. schlüpfen die Käfer. Ich fand am 1. 6. 1966 in Bindow (Mark Brandenburg) in den Kätzchen von *Pinus silvestris* in Anzahl Larven und Puppen und auch schon zwei gerade geschlüpfte Käfer. Weder WICHMANN noch mir gelang es, Parasiten von *A. varians* zu züchten. BEREZINA & KURENTZOW berichten aus der Umgebung von Leningrad, daß die Larven von der Ameise *Formica fusca* LINNÉ angegriffen werden. Es gibt bis jetzt keine Meldungen, daß die Bäume durch den Larvenfraß in den Kätzchen oder durch den Käferfraß an den Nadeln einen nennenswerten Schaden erlitten haben.

LINDEMANN'S Beobachtungen stammen aus der Umgebung von Moskau (um das Jahr 1880). Danach steigt das Weibchen Mitte Mai auf die Triebknospen, bohrt mit dem Rüssel ein Loch hinein und legt ein bis zwei Eier ab. Die Larven verzehren die Knospen, die entweder vertrocknen oder einen gekrümmten Trieb liefern. Der Schaden ist beträchtlich. Es ist schwer vorstellbar, daß bei der gleichen Käferart die Larvenentwicklung in zwei oder — wenn man HOFFMANN'S Darstellung hinzufügt — sogar in drei verschiedenen Pflanzenorganen erfolgt. Eine Erklärung für den Befund LINDEMANN'S bietet vielleicht die in der Anmerkung (im Anschluß an die geographische Verbreitung) genannte unbeschriebene *Paranthonomus*-Art, die mit großer Wahrscheinlichkeit aus irgendeinem Teil der UdSSR stammt. Sie ist möglicherweise der Urheber des Schadens an den Triebknospen der Kiefern im Moskauer Raum. Andererseits ist auch *A. varians* in der Umgebung von Moskau heimisch (Swenigorod bei Moskau, 4 Ex. Juni und Juli 1957 und 1958, leg. F. HIEKE; weiteres Material im Zoologischen Museum in Moskau).

Nach HOFFMANN (1954) leben die Larven in den Zapfen, besonders an der Basis, wo sie den Samen der geflügelten Früchte verzehren.

*A. varians* ist eine euryöke Art. Sie kommt in den Wärmegebieten der Muschelkalklandschaft Thüringens vor, ist aber auch in Skandinavien nördlich des Polarkreises und in den Hochgebirgen in der subalpinen Region zu finden. Auffallend ist, daß die Exemplare aus den höheren Gebirgen oft von geringer Körpergröße sind.

Verbreitung: Europa, Vorderasien, Mittel- und Ostsibirien.

*A. varians* kommt in ganz Europa vor, mit Ausnahme von Südspanien, Mittel- und Südtalien und Griechenland. In Skandinavien dringt er bis in den äußersten Norden (LINDROTH, 1960) und im europäischen Teil der Russischen SSR nach Osten bis Kasan und Saratow vor.

VORDERASIEN: Nordanatolien (Ilgazh-Dagh); Armenien (KHNZORIAN, in litt. 1967); Grusinien (Ritza-See, 1 Ex. 14. 4. 1966, auf *Pinus hamata*, leg. RASNICIN). — SIBIRIEN: Nischnje Ilmsk (400 km nordwestlich vom Baikalsee, 8 Ex. 23. 6. 1965, leg. KRESLAWSKI); Umg. Wladiwostok (Sputinsker Naturschutzgebiet, 1 Ex. 28. 6. 1967, leg. TICHOMIROWA); Südl. Primorje (1 Ex. 5. 5. 1962, leg. RASNICIN).

*A. varians* ist wahrscheinlich mit Ausnahme des Mittelmeergebietes in der ganzen Paläarktis verbreitet. Da er in Osteuropa, Mittelsibirien und Ostasien vorkommt, wird er in Westsibirien nicht fehlen.

Die drei markanten Farbformen von *A. varians* (Stammform, *a. melanocephalus* FABRICIUS, *a. perforator* HERBST) sind im Verbreitungsareal der Art unterschiedlich verteilt. In manchen Gebieten (zum Beispiel in der Mark Brandenburg) kommen alle drei nebeneinander vor. In Bindow bei Berlin habe ich die Exemplare der beiden extrem gefärbten Aberrationen *melanocephalus* und *perforator* zusammen von den gleichen Kiefern geklopft; sie sind demnach Mitglieder einer Population.

Die Aberration *melanocephalus* kommt fast im ganzen Areal vor und ist überall häufig. Aus diesem Grunde ist sie wahrscheinlich von verschiedenen Autoren fälschlich als die Stammform angesehen worden. Nur in Skandinavien scheint sie zu fehlen oder selten zu sein.

Die Stammform ist in ganz Skandinavien verbreitet, kommt aber im sonstigen Areal der Art nur sporadisch vor. DDR: nur Mark Brandenburg (Eberswalde, Rehbrücke bei Potsdam, Nahmitz, Berlin-Wildpark); ÖSTERREICH: Steiermark (Zirbitzkogel). — ČSSR:

Mähren (Brno). — ITALIEN: Venetia tridentina (Landro). — BULGARIEN: (Samakov, Tschamkorija). — UdSSR: Russische SSR: Leningrad, Moskau, Kasan; Estnische und Lettische SSR; Mittelsibirien: Nischne Ilmsk.

Die völlig schwarz gefärbte Aberration *perforator* wurde mir nur aus Mitteleuropa und Mittelsibirien bekannt: DDR/BRD: Bayern (Königsdorfer Filz), Hamburg, Mecklenburg (Fürstenberg), Mark Brandenburg (sieben Fundorte), Mittelelbe (Cöthen), Sachsen (Erzgebirge, Vogtland). — POLEN: Schlesien (Liegnitz). — ČSSR: Böhmen (neun Fundorte), Slowakei (Banska-Bystrica). — UdSSR: Bjelorusische SSR (Minsk); Mittelsibirien: Nischne Ilmsk.

Anmerkung: In dem umfangreichen Material, das mir von *A. varians* zur Untersuchung vorlag, fand ich ein ♂ einer dritten paläarktischen, bis jetzt unbeschriebenen *Paranthonomus*-Art, das sich von *A. varians* nur durch die Form des Penis und der Hinterschienen und von *A. pubescens* durch die ungezähnten Klauen unterscheidet. Leider trägt dieser Käfer nur den einen Zettel mit der Aufschrift „Naturschutzgebiet“ in russischer Sprache. Ich erhielt diesen Käfer, der sich jetzt in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts, Eberswalde befindet, von F. HIEKE, der ihn während seines Aufenthaltes in Moskau geschenkt bekam. Der Käfer stammt mit großer Wahrscheinlichkeit aus irgend einem Teil des riesigen Gebietes der UdSSR. Ich habe darauf verzichtet, diese Art zu beschreiben, da die geographische Herkunft unbekannt ist und ich weiteres Material dieser Art nicht finden konnte. (Es wurden etwa 70 Exemplare aus verschiedenen Teilen der UdSSR untersucht). Dieses einzige Exemplar ist wie *A. varians* a. *melanocephalus* gefärbt; nur der Rüssel ist zum größten Teil hellbraun getönt; die Hinterschienen sind so geformt wie die des ♀ von *A. varians* (Fig. 39); der Penis ist wie bei *A. pubescens* in einem Bogen gerundet, ist aber schmaler als bei dieser Art.

### *Anthonomus pubescens* (PAYKULL, 1792)

(Monographia Sueciae, 12)

Typus: PAYKULL beschrieb *Curculio pubescens* aus Schweden: „Uplandia“. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befinden sich zwei gut erhaltene ♀♀, die als Lektotypus und Paralektotypus designiert wurden.

Synonyma: keine. *Anthonomus britannus* DESBROCHERS, der in der modernen Literatur mit *A. pubescens* in Beziehung gebracht oder gar synonymisiert wird, ist eine gesonderte Art, die im Abschnitt über zweifelhafte *Anthonomus*-Arten der Westpaläarktis ausführlich behandelt wird (p. 495).

*Anthonomus pubescens* steht in morphologischer Hinsicht *A. varians* so nahe, daß es genügt, die Unterschiede zur letzteren Art hervorzuheben.

Größe: 2,9–3,7 mm.

Färbung: Rotbraun, seltener gelbbraun; Kopf, Rüssel, Fühlerkeule, Klauenglied und Unterseite manchmal dunkler gebräunt oder sogar schwärzlich.

Integument: Ähnlich *A. varians*, aber die Haare meist kräftiger und auch dichter gelagert. Bei einem Exemplar aus der Tatra wird auf dem Halsschild eine Längsbinde dadurch vorgetäuscht, daß in der Mitte weiße, aber auf der restlichen Oberseite des Halsschildes gelbe Haare liegen.

**Kopf:** Rüssel in der Mitte etwas eingeschnürt, an der Basis und an der Spitze breiter als in der Mitte, stärker gebogen, 1,6mal länger als der Halsschild, beim ♀ nicht länger und nicht stärker skulpturiert als beim ♂, Oberseite ohne oder mit ganz undeutlichem Mittelkiel und mit Reihen länglicher Punkte, vorderes Drittel unregelmäßig punktiert; Fühler in beiden Geschlechtern vor der Mitte des Rüssels eingelenkt.

**Halsschild:** wie bei *A. varians*.

**Flügeldecken:** Etwas schlanker, 1,5mal länger als breit; hinter der Basis im Bereich des 2. bis 4. Zwischenraumes mit flacher Beule, hinter der die Flügeldecken etwas deprimiert sind; Zwischenräume flach, glänzend.

**Beine:** Vorderschenkel schlanker, mit kleinem, breitem Zahn, der meist nicht ganz 0,2mal so lang ist wie die Schenkeldicke; Hinterschienen in beiden Geschlechtern gleich geformt (wie beim ♀ von *A. varians*, Fig. 39); Klauen kräftig gezähnt, beim ♂ sind die Zähne an den Klauen der Vordertarsen so lang wie die Klauen selbst, an den Mittel- und Hintertarsen etwas kürzer ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge), beim ♀ sind die Klauenzähne an allen Beinpaaren gleich lang ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge).

**Penis:** Fig. 89; in der gesamten Länge in regelmäßiger Rundung ventral gebogen.

**Biologie:** Lebt auf *Picea abies* L. (= *excelsa* LINK.) und *Pinus*-Arten (*P. silvestris* L., *P. nigra* ARN. [= *austriaca* HOSS.]) Es ist fraglich, ob beide Nadelholzgattungen gleich stark befallen werden. Der Entwicklungszyklus ist bis jetzt nur auf *Picea alba* verfolgt worden. STARK (1932) hat die Biologie von *A. pubescens* in der Umgebung von Leningrad untersucht; die folgende Darstellung ist ein Konzentrat seiner Untersuchungen: In der Umgebung von Leningrad gab es 1930 ein Massenaufreten des Käfers auf jungen Fichten. Die Eier werden in die Knospen der Triebspitzen gelegt, seltener in Seitenknospen. Die Larven fressen die Knospen aus und zerstören diese vollkommen. Der Schaden ist äußerlich am Vergilben der Nadeln an den Triebenden zu erkennen. An der Stelle der zerstörten Knospe baut die Larve einen Kokon aus Exkrementen und Nahrungsresten, in dessen Wand auch Nadeln eingebaut sind. Der Kokon ist unregelmäßig geformt und zur Spitze verbreitert; er ist 4,9–5,3 mm lang und 3,2 mm breit. Im Mai und Juni wurden Larven und im Juni und Juli Puppen in den Kokons gefunden. Manchmal befällt die Larve auch die Spitze des Triebes, ohne aber darin einen Gang anzulegen.

Durch den Befall kam es zur Massenvernichtung der Triebspitzenknospen. Der Schaden war am stärksten an Waldrändern und am Rande von Lichtungen. Mit dem Eindringen vom Rande in die Tiefe des Fichtenwaldes ließ der Befall nach. Auch einzeln stehende Fichten wurden kaum geschädigt. Die Knospen werden in einer Höhe von 0,65 bis 4,00 m befallen, das Maximum war bei 1,20 bis 1,70 m.

STARK (1932) bringt im Anschluß an diese biologischen Erörterungen Bestimmungstabellen (mit Abbildungen) der Larven und Puppen von *Anthonomus pubescens* und *A. varians*.

**Verbreitung:** Nord-, Mittel-, Ost- und Südosteuropa.

FRANKREICH: nach HOFFMANN (1954): Vogesen (Barr, Ottrot). — SCHWEIZ: Kanton Bern: Kandersteg, Engelberg. — DDR/BRD: Sachsen: Bad Schandau, Erzgebirge; nach ERMISCH & LANGER (1936) im Vogtland: Landwüst, Schönberg; Thüringen: Bad

Berka, Weimar, Steinach; nach RAPP (1936) außerdem folgende Fundorte: Freibachgrund, Schmücke, Suhl, Mühlhausen, Gotha, Arnstadt, Erfurt, Sachsenburg, Buchfart, Eisenberg im Mühlthal, Leina-Forst bei Altenburg; Baden: Wutachtal bei Achdorf; Bayern: Umgebung München (verschiedene Fundorte), Ingolstadt, Vilshofen, Pfarrkirchen, Bad Kreuth, Bayerischer Wald; Rheinland: Hunsrück (Winterburg, Langenlonsheim). Zweifelhaft: Berlin (2 Ex., coll. SCHENKLING, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — SCHWEDEN: Mehrere Provinzen in Süd- und Mittelschweden, fehlt aber vollkommen in Norwegen (nach LINDROTH, 1960). — FINNLAND: Im südlichen und mittleren Finnland (nach LINDROTH, 1960). — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wechsel (nach PITTONI, 1943); Salzburg: Salzburg, Gaisberg, Lofer; Tirol: Kitzbühel, Lienz; nach WÖRNDLE (1950) außerdem Innsbruck, Ötz, Umhausen; Steiermark: Graz, Ingering; nach KIEFER & MOOSBRUGGER (1942) außerdem Selztal, Oppenberg. — ČSSR: Böhmen: Slatina n. Zd., Kraliky, Píbram, Buchau, Obora, Pisek, Zbiroh, Stechovice, Böhmer Wald; Mähren: Teschen, Altvater; Slowakei: Tatra, Torna, Krušnoh. Podbelice, Stoa. — POLEN: Tatra; ehemaliges Schlesien: Glatz, Schneeberg, Neiße, Karlsbrunn. — RUMÄNIEN: Simbroaja, Maramaros, Borszek, Szeplak, Paring havas, Biharfüred, Presbe, Rotenturmpass. — JUGOSLAWIEN: Bosnien: Travnik, Sarajewo. — UdSSR: Karelo-Finnische SSR: Wiborg; nach LINDROTH (1960): Karelia onegensis; Lettische SSR: Jelowka, Bathen, Nd. Bartau; Ukrainische SSR: Bukowina (Luczyna, Poana Stampi, Kimpolung); Subkarpaten (Apšinek, Tartarow); Russische SSR: Königsberg (= Kaliningrad); nach TER-MINASSIAN (1936): Moskau, Leningrad, Jaroslawl.

### 3. Untergattung: *Anthonomidius* REITTER, 1915

(Ent. Blätter, 11, 118)

Typus-Art: *A. rubripes* GYLLENHAL (in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 351; 1836).

Synonyma: keine.

REITTER begründet diese Untergattung mit folgenden Worten: „Die Verwandten von *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL sind durch ihren gewölbten Körper, Mangel einer Querdepression hinter der Basis der Flügeldecken und besonders durch den breiten, den Flügeldecken an Breite kaum nachstehenden Halsschild, dessen gerundete Seiten sich dicht an die kleine Schulterbeule der Flügeldecken anlehnen und schütterere einfarbige Behaarung der Oberseite von den übrigen Arten des Genus *Anthonomus* scharf geschieden, weshalb ich für diese Gruppe den Untergattungsnamen *Anthonomidius* vorschlage.“

Wie REITTER schon hervorhebt, ist der breite Halsschild das wesentliche Merkmal der Untergattung. Bei allen anderen westpaläarktischen Arten der Gattung *Anthonomus* ist der Halsschild bedeutend schmaler als die Basis der Flügeldecken. Zur Charakterisierung der Untergattung seien noch folgende Eigenschaften angeführt: Fühler vor der Mitte des Rüssels eingelenkt; Vordersehenkel mit einem winzigen, meist nadelspitzigen Zahn; Klauen langgezähnt; Halsschild und Flügeldecken schwarz (nur bei *A. dilutus* REITTER rot bis rotbraun). Der Penis hat eine einheitliche Grundstruktur, die bei keiner anderen westpaläarktischen *Anthonomus*-Art vorkommt. Die Seiten laufen lang geschweift in eine dünne Spitze aus (Fig. 90–93). Flugunfähige Arten; obgleich die Schulterbeule meist ausgeprägt ist, fehlen die Alae vollkommen; die Flügeldecken sind nicht verwachsen.

Durch die Flugunfähigkeit hat sich bei den Arten dieser Untergattung eine starke geographische Variabilität herausgebildet. So könnte man durchaus bei *A. germanicus* spec. nov. Lokalformen für verschiedene europäische Gebiete benennen. Auch wenn man sich Exemplare dieser Art aus nur einem Gebiet vornimmt, erkennt man, daß sie außerordentlich veränderlich sind. Das gilt vor allem für die Form des Rüssels, des Halsschildes, der Flügeldecken und der Zwischenräume der Flügeldecken. Diese starke Variabilität findet sich auch bei den anderen Arten der Untergattung *Anthonomidius*, so daß die genannten Merkmale nicht zur Trennung dieser Arten verwendet werden können. Die Form des Penis ist ziemlich konstant und je nach Art verschieden ausgebildet.

Durch den Verlust der Hautflügel, durch die Penisform und durch die Halsschild-Flügeldecken-Relation bilden die vier Vertreter der Untergattung *Anthonomidius* einen Artenkomplex, der eine monophyletische Gruppe darstellt.

Von *A. germanicus* spec. nov. und *A. rubripes* GYLLENHAL ist bekannt, daß sie an niedrigen Pflanzen aus der Familie Rosaceae (*Fragaria*, *Potentilla*) leben.

Zur Untergattung *Anthonomidius* gehören vier paläarktische Arten. Da REITTER bei der Begründung der Untergattung keine Typus-Art genannt hat, möchte ich *A. rubripes* GYLLENHAL als Typus-Art festlegen.

**Tabelle der Arten**

- 1 (2) Vorderschenkel mit kleinem dreieckigem Zahn (Fig. 42); Rüssel mit scharfkantigem Mittelkiel; Beine rotbraun (Stammform) oder Schenkel schwärzlich, Schienen und Tarsen braun (a. *femoratus* DESBROCHERS); Größe: 2,0–3,0 mm; Penis: Fig. 90. Lebt auf *Potentilla argentea* L. Von Österreich bis zum Kaukasus verbreitet . . . . . *rubripes* GYLLENHAL
- 2 (1) Vorderschenkel mit winzigem, nach außen gerichtetem, nadelspitzigem Zahn (Fig. 43) . . . . .

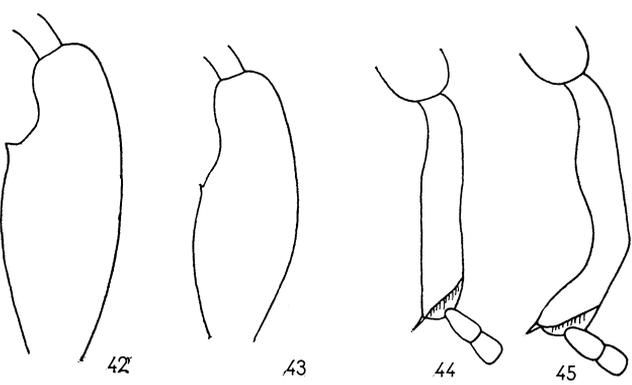


Fig. 42–43. Vorderschenkel: Fig. 42. *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL. — Fig. 43. *Anthonomus germanicus* spec. nov.  
 Fig. 44–45. Rechte Hinterschienen: Fig. 44. *Anthonomus dilutus* REITTER. — Fig. 45. *Anthonomus morosus* FAUST

- 3 (4) Äußerer Teil des Auges vom Kopf abstehend (Fig. 46); Rüssel mit flachem, fein punktiertem Mittelkiel; Beine rot bis braun; Größe: 2,0–2,6 mm; Penis: Fig. 91. Lebt auf *Fragaria*-Arten. Thüringen, Franken, Galizien, Bosnien, Astrachan . . . . . *germanicus* spec. nov. (*rubripes* auct., non GYLLENHAL)
- 4 (3) Äußerer Teil des Auges dem Kopf aufliegend (Fig. 47) . . . . .
- 5 (6) Körper rot bis braun, Beine gelbbraun; Hinterschienen beim ♂ gerade (Fig. 44); Größe: 2,1–2,4 mm; Penis: Fig. 92. Ostasien: Transbaikalien, Mongolei, Mandschurei. . . . . *dilutus* REITTER
- 6 (5) Körper schwarz, Schenkel schwarzbraun, Schienen, Tarsen und Fühler braun; Hinterschienen beim ♂ im Spitzendrittel nach innen gebogen (Fig. 45); Größe: 2,1–2,3 mm; Penis: Fig. 93. Westsibirien: Minussinsk . . . . . *morosus* FAUST



Fig. 46–47. Augenwölbung: Fig. 46. *Anthonomus germanicus* spec. nov. — Fig. 47 *Anthonomus dilutus* REITTER

***Anthonomus germanicus* spec. nov.**

Typus: ♂, Thüringen: Arnstadt, 2. 5. 1950, leg. W. LIEBMANN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — Parotypen: 39 Exemplare aus Thüringen: Arnstadt, Freyburg, Frankenhäusen, Sachsenburg (in verschiedenen Sammlungen: Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde; Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München; Zoologisches Museum, Berlin, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; Museum Bratislava; Senckenberg Museum, Frankfurt/M.)

*A. germanicus* wurde von den Autoren mit *A. rubripes* GYLLENHAL konfundiert.

Untersuchtes Material: 64 Exemplare.

Bei der Besprechung der Untergattung *Anthonomidius* wurde schon auf die starke Variabilität der vorliegenden Art hingewiesen. Es wäre durchaus möglich, Lokalformen aufzustellen, besonders für das Material aus Bosnien und Südrußland. Da das Verbreitungsbild mit seinen vier disjunkten Arealen wahrscheinlich sehr lückenhaft ist, wurde von solchen Benennungen abgesehen. Diese noch offenen Fragen waren auch der Anlaß dafür, nur Material aus Thüringen in die Typenserie aufzunehmen.

Bei der großen Ähnlichkeit, die zwischen den vier *Anthonomidius*-Arten besteht, genügt es, wenn *A. germanicus* ausführlich beschrieben wird und von den drei anderen Arten nur die abweichenden Merkmale hervorgehoben werden.

Größe: 2,0–2,6 mm.

Färbung: Körper schwarz, Fühler und Beine rot, nur die Fühlerkeule manchmal etwas dunkler und meist die Klauen geschwärzt; bei drei Exemplaren aus Südrußland („Kirgisien“, coll. FAUST) sind Rüssel, Kopf, Halsschild und Flügeldecken braun bis schwarzbraun.

**Integument:** Körper und Beine spärlich und gleichmäßig mit feinen, weißen, anliegenden Härchen bedeckt, die Härchen des Halsschildes, des Kopfes und der Rüsselbasis sind nach vorn und die der Flügeldecken nach hinten gerichtet. Haarflecken oder Haarbinden fehlen; nur das Schildchen ist dicht weiß behaart.

**Kopf:** Rüssel parallel oder zur Spitze geringfügig verbreitert, etwas gebogen, in der Länge sehr variabel: beim ♂ 1,25 bis 1,4mal, beim ♀ 1,35 bis 1,45mal länger als der Halsschild, oben mit undeutlichem Mittelkiel, der fein punktiert ist, sonst bis kurz vor die Spitze kräftig punktiert und gerunzelt, schwach glänzend. Fühler zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt (dieses Merkmal variiert in beiden Geschlechtern); 1. Glied der Fühlergeißel doppelt so lang und so breit wie das 2. Glied, das letztere länger als breit, 3. bis 7. Glied quer. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis, in der Mitte (auf der Höhe des Augenhinterrandes) mit Punktgrube. Augen schwach gewölbt, außen vom Kopf abstehend (Fig. 46).

**Halsschild:** 1,4 bis 1,5mal breiter als lang, stark gewölbt, Form variabel; Seiten in der hinteren Hälfte parallel bis stark gerundet, nach vorn geschweift verengt, hinter dem Vorderrand ohne halsartige Einschnürung; kräftig punktiert, glänzend.

**Flügeldecken:** Gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel, oval, größte Breite in der Mitte, an der Basis etwa so breit wie die Basis des Halsschildes, Schulterbeule gut entwickelt, Zwischenräume zwischen den nach hinten feiner werdenden Punktreihen mehr oder weniger stark gewölbt; Basis zwischen Schildchen und Schulterbeule nicht deutlich gerandet. Elytren spaltbar, Alae fehlen.

**Beine:** Schenkel mit winzigem, nadelspitzigem, nach außen gerichtetem Zahn (Fig. 43); Außenrand der Vorderschienen gerade, Innenrand gerade oder in der Mitte etwas gewölbt (dadurch doppelbuchtig); Tarsen schlank, das gelaapte 3. Glied nur wenig breiter als das 2. Glied, Klauen in beiden Geschlechtern lang gezähnt, der Zahn erreicht  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge.

**Penis:** Fig. 91.

**Differentialdiagnose:** *A. germanicus* unterscheidet sich von *A. rubripes* GYLLENHAL durch den kleineren Schenkelzahn und von *A. dilutus* REITTER und *A. morosus* FAUST durch die vom Kopf abstehenden Augen.

**Biologie:** Lebt auf *Fragaria*-Arten. LIEBMANN (1955) hat diese Art in Thüringen sowohl bei Arnstadt als auch an der Sachsenburg von *Fragaria viridis* DUCH. (= *collina* EHRH.) gesammelt, desgleichen SINGER (1955) in Franken. Bei allen Fundstellen, die aus Thüringen bekannt geworden sind, handelt es sich um xerotherme Biotope auf Kalk- oder Gipsboden. Auch das Material aus Kraukau stammt von südexponierten Steppenhängen. Die Käfer sind in den Monaten Mai und Juni auf der Futterpflanze zu finden, selten auch Ende August; sie überwintern im Boden. Ab Anfang April wurden sie von LIEBMANN aus altem Laub von *Fragaria viridis* gesiebt. Der Entwicklungszyklus ist nicht bekannt; aber wahrscheinlich entwickelt sich die Larve in den Blütenknospen. Leider konnte ich am 20. 6. 1966 auf den Trockenhängen an der Sachsenburg, von wo das meiste von mir untersuchte Material aus Thüringen stammt, weder Käfer noch befallene Erdbeerblüten finden.

**Verbreitung:** Mitteldeutschland, Galizien, Bosnien, Astrachan.

*A. germanicus* bietet eine sehr disjunkte Verbreitung. Da die Art allgemein als sehr selten angesehen wird, kann nicht entschieden werden, ob das genannte Verbreitungsgebiet der

wirklichen Verbreitung entspricht. Abgesehen von den Funden aus Südrußland dringt *A. germanicus* an keiner Stelle in das Verbreitungsgebiet der vikarianten Art *A. rubripes* ein.

DDR/BRD: Thüringen: Arnstadt, 15 Ex. Mai 1950, leg. LIEBMANN; Sachsenburg in der Hainleite, 21 Ex. 1914 bis 1916, leg. LIEBMANN, RAPP, PETRY, HEYMES; Freyburg/Unstrut, 1 Ex. 22. 8. 1958, leg. MOHR; Frankenhausen/Kyffh., 1 Ex. 22. 6. 1954, leg. PAUL; Franken: Bad Kissingen (Unterfranken), 2 Ex. Mai 1918 (coll. SCHALLEHN, Senckenberg Museum, Frankfurt/Main); Rottenbach (Oberfranken), leg. PREDIGER (nach HUBENTHAL, 1911); Karlstadt, 26. 3. 1926 und 6. 3. 1927, leg. SINGER; St. Kalmut, 25. 6. 1925, leg. SINGER (nach SINGER, 1955). — POLEN: Galizien: Krakau, 3 Ex. um 1900 leg. RYBINSKI (Institut für Systematische Zoologie, Krakau); 5 Ex. 13. 5. und 9. 6. 1942, 29. 5. 1945 leg. SMRE-CZYNSKI (coll. SMRECYNSKI, Krakau); 1 Ex. (coll. REITTER, Naturhistorisches Museum, Budapest). — JUGOSLAWIEN: Bosnien: Bjelasnica plan., 10 Ex. (coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — UdSSR: Umgebung Astrachan, 3 Ex. „Kirgisen“, leg. AKININ (coll. FAUST, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden).

*Anthonomus rubripes* GYLLENHAL, 1836

(in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 3, 1, p. 351)

Typus: Über die Herkunft dieser Art schreibt GYLLENHAL: „Habitat in Tauria. Dom. STEVEN. Mus. SCHH.“. Taurien war ein Gouvernement in der süd-östlichen Ukraine, zu dem auch die Halbinsel Krim gehört. Von der Krim stammen wahrscheinlich die Typen, da CHRISTIAN VON STEVEN dort in der Stadt Simferopol als Staatsrat tätig war.

In der Sammlung SCHOENHERR (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befinden sich zwei genadelte Syntypen (♂, ♀), von denen das ♂ den Zettel „Tauria. Steven.“ und das ♀ den Zettel „Anthon. Rubi ? Tauria. Stev.“ trägt. Bei dem gut erhaltenen ♂ (Lektotypus) ist der Penis ein Stück vorgeschoben; dabei ist wahrscheinlich schon bei der Präparation und Nadelung die scheibenförmig gerundete Spitze abgebrochen. Bei dem ♀ (Paralektotypus) fehlen der größte Teil der rechten Flügeldecke, das linke Vorderbein und an anderen Beinen einige Tarsenglieder. Bei den beiden Typen sind die Beine einheitlich rotbraun gefärbt. Sie besitzen als charakteristische Merkmale den dreieckigen Zahn der Vorderschenkel und den scharfkantigen Mittelkiel des Rüssels.

Synonyma: keine.

Aberrationen: *Anthonomus rubripes a. femoratus* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 420). Der Typus der Farbaberration *femoratus*, die von DESBROCHERS als Varietät von *rubripes* beschrieben wurde, ist verloren. Das einzige Exemplar, das DESBROCHERS gesehen hat, stammt aus Österreich und wurde ihm von WENCKER vorgelegt. In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich zwei Exemplare dieser Farbaberration (ein Exemplar ohne Fundortzettel, ein Exemplar von Sarepta aus Süd-Rußland), die als Typen ausscheiden. Die Sammlung WENCKER ist von dem Insektenhändler E. DEYROLLE vereinzelt worden. Es ist daher unwahrscheinlich, daß der Typus irgendwo gefunden und erkannt wird. Diese Farbaberration unterscheidet sich von der Stammform nur durch dunkelbraune bis schwärzliche Schenkel; die Schienen sind heller gebräunt. Es gibt auch Exemplare, bei denen die Schenkel nur wenig dunkler sind als die Schienen, so daß sie der Stammform sehr nahe kommen. Die Farbaberration ist im Verbreitungsgebiet der Art viel häufiger als die Stammform.

Synonyma: *Anthonomus gentilis* FAUST, 1891 (Horae Soc. Ent. Ross., 25, 406). In der Beschreibung gibt FAUST folgenden Patriavermerk: „Caucasus occ.“. In der Sammlung FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) befinden sich zwei an einer Nadel steckende ♀♀ (davon eins ohne Kopf), die die beiden von FAUST geschriebenen Zettel tragen: „gentilis Faust“ und „N. Rossisk, Stark“. Der Ort Noworossisk, eine Küstenstadt am Schwarzen Meer, liegt am westlichen Ausläufer des Kaukasus-Gebirges. Die Käfer wurden von mir unpräpariert und als Lectotypus und Paralectotypus designiert. Sie stimmen mit der Beschreibung überein und sind identisch mit *Anthonomus rubripes* a. *femoratus* DESBROCHERS.

Untersuchtes Material: 128 Exemplare.

Größe: 2,0–3,0 mm.

*A. rubripes* stimmt in der Färbung und in den morphologischen Eigenschaften weitgehend mit *A. germanicus* überein und unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Fühler rötlich, Geißel und Keule dunkler (braun bis dunkelbraun), Beine rotbraun (Stammform) oder Schenkel schwärzlich, Schienen und Tarsen braun (a. *femoratus* DESBROCHERS); Rüssel mit deutlichem, scharfkantigem Mittelkiel; Halsschild etwas schlanker, 1,3 bis 1,4mal breiter als lang; Flügeldecken meist etwas schlanker; Vorderschenkel mit kleinem dreieckigem Zahn (Fig. 42).

Penis: Fig. 90.

Differentialdiagnose: *A. rubripes* unterscheidet sich von *A. dilutus* REITTER und *A. morosus* FAUST durch den dreieckigen Schenkelzahn.

Biologie: Nach ANGELOV (1966) findet man diese Art im Rhodope-Gebirge in Bulgarien im Mai und Juni (seltener im September) auf den Blättern von *Potentilla argentea* L., und zwar in Höhenlagen zwischen 300 und 1400 m. Auch das von mir untersuchte Material anderer Fundorte wurde in den Monaten Mai und Juni (zum Teil noch Anfang Juli) gesammelt. Aus dem Verbreitungsbild läßt sich erschließen, daß *A. rubripes* eine Art der Steppen-Biotope ist.

Bei BALACHOWSKY (1963, p. 1184) wird eine Arbeit von N. LODOS zitiert, nach der *Anthonomus gentilis* FAUST in Kleinasien als Schädling von *Prunus* (*Amygdalus*) *communis* STOKES aufgetreten ist. Die beigefügte Abbildung des Käfers zeigt jedoch, daß es sich hier nicht um *A. rubripes* a. *femoralis* DESBROCHERS (= *gentilis* FAUST) handelt, sondern um eine *Anthonomus*-Art mit hellen Flügeldeckenbinden. Die Artzugehörigkeit dieses Schädlings kann jedoch aus der Abbildung nicht ermittelt werden (am ähnlichsten wäre *Anthonomus chevrolati* ssp. *connexus* ssp. nov.).

Verbreitung: Mittel-, Ost- und Südosteuropa, Vorderasien. Die Stammform kenne ich nur von der Halbinsel Krim. Alle anderen Exemplare gehören zur Aberration *femoratus* DESBROCHERS. — ÖSTERREICH: Steiermark: 2 Ex. aus dem vorigen Jahrhundert (coll. STIERLIN, coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); „Auriche“ (Beschreibung der Aberration *femoratus*). — ČSSR: Slowakei: Streda n. B., 2 Ex. 20. 5. 1959, leg. VORIŠEK; Borsá, 2 Ex. 21. 5. 1959, leg. VOŘIŠEK; Brehov, 2 Ex. 16. 7. 1951, leg. HOFFER; Šturovo, 2 Ex. 28. 5. 1949, leg. SOBOTA, 1 Ex. 4. 7. 1954, leg. BROŽIK (das gesamte Material im Museum in Prag); Kőbőlkut, 1 Ex. 21. 5. 1934, leg. ROUBAL (Museum Bratislava). — UNGARN: Budapest, 8 Ex. 30. 5. 1922; 3 Ex. 21. 6. 1951, leg. REVY; Isaszeg, 2 Ex. 23. 5. 1912; Szikra, 1 Ex.; Tétény, 1 Ex.; Szaar, 1 Ex.; Tolesva, 1 Ex.; Mogyorod, 1 Ex., leg. HOJOS; Siofok, 2 Ex., leg. LICHTNECKERT; Velencei-hegys., 15 Ex. 24. 6. 1951, leg. KASZAB (das gesamte Material im Naturhistorischen Museum, Budapest). — RUMÄ-

NIEN: Dobrudscha: Kloster Kokos, 2 Ex. (coll. BREIT, Museum FREY, Tutzing); Walachei: Comana Vlasca, 14 Ex., leg. MONTANDON (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München; Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde; Naturhistorisches Museum, Budapest). — BULGARIEN: Nessebar, 2 Ex. 1. und 11. 6. 1964, leg. ERMISCH; Rhodope-Gebirge: Peschtschera, Braicigovo, Markovo, Festung Asenov, Asenovgrad, Kloster Batschkovo, Javorovo, Ravnitschtscha, Nikola, zusammen 35 Ex. um 1960, leg. ANGELOV (coll. ANGELOV, Plovdiv). — JUGOSLAWIEN: Mazedonien: Stip, 1 Ex. 16. 5. 1937, leg. LIEB-MANN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Bytola, 2 Ex. 24. 5. 1956, leg. PINKER (coll. VOSS, Harderberg). — UdSSR: Ukraine: Krim, 1 Ex. der Stammform (coll. HEYDEN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Belbek, 15. 5. 1914, leg. PLIGINSKI (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München); „Tauria“ 2 Ex. der Stammform, leg. STEVEN (Typen, Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm); Kiew, 1 Ex. (coll. STIERLIN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Süd-Rußland: Sarepta, 3 Ex. (coll. KRAATZ, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde; coll. SEIDLITZ und coll. C. MÜLLER, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München); „Ross. mer.“, 1 Ex. (coll. SEIDLITZ, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München); Kaukasus-Gebiet: „Cauc. occ.“ 1 Ex. (coll. REITTER, Naturhistorisches Museum, Budapest); Pjatigorsk, 1 Ex. Juni 1912, leg. ROUBAL (Museum Bratislava); Noworossisk, 2 Ex., leg. STARK (Typen von *A. gentilis*, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden); Armenien: Dilischan, 1 Ex. 24. 5. 1951, leg. KHNZORIAN (coll. KHNZORIAN, Erevan). — TÜRKEI: Anatolien, Adana, 1 Ex. (coll. PURKYNE, Museum Prag).

*Anthonomus dilutus* REITTER, 1915

(Ent. Blätter, 11, 118)

Typus: REITTER beschrieb diese Art nach Material von Transbaikalien und Mandschurien. In seiner Sammlung (Naturwissenschaftliches Museum, Budapest) befinden sich ein Holotypus und drei Paratypen mit dem Zettel „Trans — Baikal 2. VI.“ und vier Paratypen mit den zwei handgeschriebenen Zetteln „Mandschurei“, „Anthonomidius dilutus m. 1915“ und einem in russischer Sprache dicht bedruckten Zettel, dessen Übersetzung lautet: „50 Werst westl. von Lama — Tensy. Steppe. VII. 05. am Daljaska. Mandsh. A. V. Martinow“. Alle Typen entsprechen der Beschreibung.

Synonyma: *Anthonomus rubripes* var. *dauricus* FAUST, 1891 (Horae Soc. Ent. Ross., 25, 406).

Über diese Form schreibt FAUST folgendes: „Von *rubripes* besitze ich eine ganz rote Varietät aus Daurien, welche ich var. *dauricus* nenne.“ Diese Varietät hat demnach den Rang einer Farbaberration. In der Sammlung FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) befinden sich zwei Exemplare (♂, ♀) mit dem Zettel „Dauria, Eversmann“ und drei Exemplare (2 ♀♀, 1 ♂) mit dem Zettel „Dauria, Sahlberg“. Weiterhin ist in der Sammlung HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) ein ♀ mit dem Zettel „*rubidus* v. *dauricus* Faust. Dauria Faust“. Diese sechs Käfer gehören zur Typenserie. Sie waren ursprünglich alle genadelt, da sich ein Loch in der rechten Flügeldecke befindet. Sie sind wahrscheinlich schon von FAUST von der Nadel gelöst und auf ein Stück Karton geklebt worden. Bei diesen Manipulationen sind bei einigen Exemplaren Beine und Teile der Fühler verloren gegangen. Ein gut erhaltenes ♂ wurde als Lektotypus, alle anderen Exemplare als Paralektotypen designiert. Die Typen sind mit *Anthonomus dilutus* identisch.

Nach Artikel 10 (b) der Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (beschlossen vom XV. Internationalen Kongreß für Zoologie) wird ein Name, der ursprünglich mit infrasubspezifischem Rang aufgestellt wurde, verfügbar, wenn das fragliche Taxon auf eine Rangstufe der Artgruppe erhoben wird; er erhält Datum und Autor dieser Rangerhöhung. Somit ist der Name der Varietät *dauricus* zum Artnamen zu erheben. Da aber *Anthonomus dauricus* die Jahreszahl der Rangerhöhung, nämlich 1968, erhält, wird er zum Synonym von *Anthonomus dilutus* REITTER, 1915.

Untersuchtes Material: 15 Exemplare.

Größe: 2,1–2,4 mm.

*A. dilutus* stimmt in den morphologischen Eigenschaften weitgehend mit *A. germanicus* überein und unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Körper rot bis braun, Beine und Fühler gelbbraun; die weißen Haare der Oberseite, die meist spärlich verteilt liegen, sind bei manchen Exemplaren ziemlich breit und auf den Zwischenräumen der Flügeldecken dicht gelagert (besonders an der Basis des 6. Zwischenraumes); der Mittelkiel des Rüssels ist etwas deutlicher entwickelt, aber nicht so scharfkantig wie bei *A. rubripes*; Augen außen dem Kopf aufliegend (Fig. 47).

Penis: Fig. 92.

Differentialdiagnose: *A. dilutus* unterscheidet sich von *A. rubripes* GYLLENHAL durch die Färbung und durch den feinen, nadelspitzigen Zahn der Vorderschenkel und von *A. morosus* FAUST durch den rot gefärbten Körper und die beim ♂ gerade verlaufenden Hinterschienen.

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Ostasien: Mandschurei, Mongolei, Transbaikalien.

MANDSCHUREI: 50 Werst W Lama-Tensy. Steppe, am Daljaska, 4 Ex. Juli 1905, leg. A. V. MARTNOW (Typenserie von *A. dilutus*, coll. REITTER). — MONGOLEI: Central aimak Boro gol, 1400 m, 20 km O v. Zuun-Chara, 1 Ex. 9. 7. 1963, leg. Z. KASZAB (coll. VOSS, Harderberg). — TRANSBAIKALIEN: 4 Ex. (Typenserie von *A. dilutus*, coll. REITTER), 6 Ex. (Typenserie von *A. rubripes* var. *dauricus*, coll. FAUST und coll. HEYDEN); Ingoda, 1 Ex. 5. 6. 1898, leg. SUWOROW.

***Anthonomus morosus* FAUST, 1891**

(Horae Soc. Ent. Ross., 25, 405)

Typus: FAUST sagt in der Beschreibung, daß er zwei Exemplare aus Minusinsk (Westsibirien) besitzt, von denen das eine (♂) rote Schienen und Tarsen, das andere (♀) schwarze Schienen und bräunliche Tarsen hat. Die Umpräparation der zwei Typen (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) ergab, daß beide Exemplare ♂♂ sind, von denen das eine (Paralektotypus) frisch entwickelt und noch nicht ausgefärbt (braun) und das andere (Lektotypus) völlig ausgehärtet (schwarz) ist. Von der Lektotype, bei der Teile der Fühler fehlen, wurde ein Penispräparat angefertigt. Beide Exemplare tragen den Patriazettel: „Minusinsk, Marljanof“.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 2 ♂♂ (Typen).

Größe: 2,1–2,3 mm.

*A. morosus* stimmt in der Färbung und in den morphologischen Eigenschaften weitgehend mit *A. germanicus* überein und unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Schenkel schwärzlich, Schienen und Tarsen braun, Fühlerschaft gelbbrot, Geißel und Keule braun bis dunkelbraun; der Mittelkiel des Rüssels ist deutlicher gekantet, Augen außen dem Kopf aufliegend (wie bei *A. dilutus*, Fig. 47); Halsschild schlanker, 1,3mal breiter als lang; Hinterschienen beim ♂ im Spitzendrittel nach innen gebogen (Fig. 45).

Penis: Fig. 93.

Differentialdiagnose: *A. morosus* unterscheidet sich von *A. rubripes* durch den feinen nadelspitzigen Zahn der Vorderschenkel und von *A. dilutus* durch den schwarzen Körper und beim ♂ durch die nach innen gebogenen Hinterschienen.

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Westsibirien: Minussinsk, 2 Ex. (Typen).

#### 4. Untergattung: *Persexarthrus* Voss, 1944

(Stettiner Ent. Ztg., 105, 49)

Typus-Art: *A. baudueri* DESBROCHERS, 1875 (Ann. Soc. Ent. France, p. CLXXXVII).

Synonyma: *Neobradymbatus* HOFFMANN, 1963 (Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France, 42, 94).  
— Typus-Art: *A. variabilis* HOFFMANN (Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France, 42, 94).

Voss stellte *Persexarthrus* als Untergattung von *Anthomorphus* WEISE auf und charakterisierte diese durch die sechsgliedrige Fühlergeißel und die ungezähnten Klauen. Als Typus-Art nennt er *A. cyprius* MARSHALL, der ein Synonym von *A. baudueri* DESBROCHERS ist.

Es wurde schon bei der Besprechung der Untergattung *Paranthonomus* DIETZ darauf hingewiesen, daß *Anthomorphus* nicht einmal der Status einer Untergattung zukommt, da das Vorhandensein oder Fehlen von Zähnen an den Klauen bei den Anthonomini nur geringen taxonomischen Wert hat und lediglich zur Abgrenzung von Arten verwendet werden kann. Das Taxon *Anthomorphus* wird aufgelöst. Ich möchte *Persexarthrus* wegen der sechsgliedrigen Fühlergeißel und habitueller Ähnlichkeiten als Untergattung der Gattung *Anthonomus* ansehen. Es ist nicht berechtigt, *Persexarthrus* den Status einer Gattung zu geben. Die nordamerikanischen *Anthonomus*-Arten mit sechs Geißelgliedern werden in der Untergattung *Sexarthrus* BLATCHLEY & LENG, 1916, zusammengefaßt. Sie haben gedrungene und gezähnte Klauen. Die beiden paläarktischen *Persexarthrus*-Arten können nicht zu *Sexarthrus* gestellt werden, weil sie auffallend lange und schlanke Klauen besitzen, durch die sie sich auch stark von der Untergattung *Anthonomus* s. str. unterscheiden.

*Neobradymbatus* HOFFMANN, 1963 wurde auf Grund der sechsgliedrigen Fühlergeißel als Gattung beschrieben und mit *Bradybatus* und *Anthonomus* verglichen. 1964 versetzte HOFFMANN die Typus-Art von *Persexarthrus*, *A. baudueri* DESBROCHERS, aus der Gattung *Anthonomus* in die Gattung *Neobradymbatus*. Somit ist *Neobradymbatus* ein Synonym von *Persexarthrus*.

Die *Persexarthrus*-Arten erinnern im Habitus sehr an die Arten der Untergattung *Anthonomus* s. str., sie haben aber nur eine sechsgliedrige Fühlergeißel und sehr dünne, lange, ungezähnte Klauen, die etwa um die Hälfte länger sind als die der Arten der Untergattung *Anthonomus* s. str.; Halsschild und Flügeldecken sind mit Binden und Flecken aus weißen und gelben Schuppenhaaren bedeckt; Innenrand der Vorderschienen gerade oder nur wenig geschweift; die Vorderschenkel sind nur mit einem kleinen Zahn versehen, dessen Länge höchstens ein Fünftel der Schenkeldicke ausmacht; der Rüssel ist ungekielt; die Stirnhaare sind gescheitelt. Alae entwickelt, flugfähige Arten. Zu *Persexarthrus* gehören drei Arten, die über Vorderasien verbreitet sind. Sie leben auf *Prunus*-Arten der Untergattung *Amygdalus*.

Die drei *Persexarthrus*-Arten gehören durch Synapomorphien (sechsgliedrige Fühlergeißel, schlanke, ungezähnte Klauen, gemeinsame Brutpflanzen) zu einer Verwandtschaftsgruppe, die sich aus einem Vertreter der Untergattung *Anthonomus* s. str. (vielleicht aus *A. amygdali* HUSTACHE oder einer ähnlichen fossilen Art) herausgebildet hat.

**Tabelle der Arten**

- 1 (2) Vorderschenkel kräftiger; mit spitzem Zahn, dessen äußere Seite bogenförmig zur Schenkelspitze ausläuft (Fig. 48); 3. Tarsenglied viel breiter und so lang wie das 2. Glied (Fig. 50). Größe: 3,0–3,3 mm. Penis: Fig. 95. Lebt auf *Prunus persica* L. und *P. amygdalus* STOKES. Zypern, Jordanien, Israel, Libanon, Syrien . . . . . *baudueri* DESBROCHERS
- 2 (1) Vorderschenkel schlanker; mit flachem breitem Zahn, dessen äußere Seite fast geradlinig zur Schenkelspitze ausläuft (Fig. 49); 3. Tarsenglied kürzer und nur wenig breiter als das 2. Glied (Fig. 51) . . . . .
- 3 (4) Größe: 3,8–4,2 mm; Penis: Fig. 94. Lebt auf dem Mandelbaum *Prunus (Amygdalus) scoparia* SPACH. Armenien, Iran. . . . . *brevispinus* PIC
- 4 (3) Größe: 3,0–3,2 mm. Lebt auf dem Mandelbaum *Prunus (Amygdalus) reuteri* BOISS & BUHSE (= *horrida* SPACH). Iran, Kleinasien . . . . . *variabilis*(HOFFMANN)

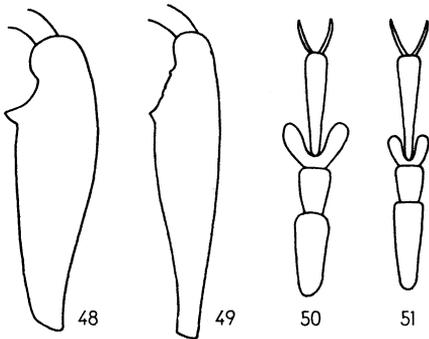


Fig. 48–49. Vorderschenkel: Fig. 48. *Anthonomus baudueri* DESBROCHERS. — Fig. 49. *Anthonomus brevispinus* PIC  
 Fig. 50–51. Vordertarsen: Fig. 50. *Anthonomus baudueri* DESBROCHERS. — Fig. 51. *Anthonomus brevispinus* PIC

*Anthonomus baudueri* DESBROCHERS, 1875

(Ann. Soc. Ent. France, p. CLXXXVII — Frelon, 2, 141; 1892)

Typus: DESBROCHERS hat diese Art in einer kurzen Diagnose von sechs Zeilen aus Syrien beschrieben. Dabei kündigte er eine ausführliche Beschreibung für später an. Diese erfolgte 1892 mit der Verbreitungsangabe „Syrie, Liban.“.

In der Sammlung DESBROCHERS befinden sich zwei ♂♂ mit dem Zettel „Liban“. Das eine ♂, das gut erhalten und frisch entwickelt (gelb-braun gefärbt) ist, trägt einen zweiten Zettel „type“. Dieses wurde als Lektotypus designiert. Das andere, von mir als Paralektotypus bezeichnete ♂ ist ausgefärbt (dunkelbraun) und etwas beschädigt (es fehlen die beiden Mittelbeine und Teile der Vorderbeine).

DESBROCHERS hat an HEYDEN für vier Franken ein als Type von *A. baudueri* bezettelt Exemplar verkauft, das aus Syrien (Akbès) stammt, aber zu *A. stierlini* DESBROCHERS gehört. Trotz dieses Irrtums von DESBROCHERS ist *A. baudueri* nicht als Mischart anzusehen. Der Autor hat in der Beschreibung auf die wesentlichen Merkmale dieser Art hingewiesen.

Synonyma: *Anthonomus baudueri* var. *abeillei* DESBROCHERS, 1892 (Frelon, 2, 142).  
*Bradybatus (Nothops) ornatoides* REITTER, 1898 (Dtsch. Ent. Ztschr., 354).  
*Anthonomus cyprius* MARSHALL, 1925 (Bull. Ent. Research, 16, 75).

In der Sammlung DESBROCHERS existieren keine als *A. baudueri* var. *abeillei* bezettelten Exemplare. Aus der Beschreibung geht hervor, daß DESBROCHERS unter der Varietät *abeillei* helle, rötlich gefärbte Stücke von *A. baudueri* verstand. Wahrscheinlich gehört sogar der Lectotypus von *A. baudueri* hierzu. Da aber die Färbung bei *A. baudueri* von hellbraun bis dunkelbraun variiert, ist eine besondere Benennung heller Exemplare überflüssig. Die Varietät *abeillei* ist daher synonym zu *A. baudueri* zu setzen.

*B. ornatoides* REITTER kann nur aus den wenigen, aber charakteristischen Merkmalen der Beschreibung gedeutet werden: „Fühlergeißel sechsgliedrig; Halsschild viel breiter als lang und viel schmäler als die Flügeldecken, die Vorderschienen sind wenig breit und fast gerade, vor der Mitte am breitesten. Syrien: Beirut. Dem *Anthonomus ornatus* REICHE zum Verwechseln ähnlich, blasser gefärbt, ähnlich gezeichnet, die Mittelbinde ist aber dünner, die Flügeldecken von der Basis nach hinten verbreitert und die Fühlergeißel nur sechsgliedrig. Von Dr. STIERLIN für *A. ornatus* gehalten.“ Weder in der Sammlung REITTER (Naturwissenschaftliches Museum, Budapest) noch in der Sammlung STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) befindet sich Typenmaterial. Die sechsgliedrige Fühlergeißel, der Anthonomus-Habitus, die geraden Vorderschienen und der locus typicus (Beirut im Staat Libanon) sprechen dafür, daß *Bradybatus ornatoides* zu *Anthonomus baudueri* gehört. *A. baudueri* ist durch die Form des Rüssels, der Augen, der Vorderschienen, des Halsschildes und der Flügeldecken (mit ihrer Zeichnung) dem *A. amygdali* HUSTACHE (= *ornatus* REICHE) sehr ähnlich. Die Flügeldeckenzeichnung ist bei *A. baudueri* ziemlich variabel und sollte daher bei der Deutung von *Bradybatus orna-*

*toides* nicht so sehr beachtet werden. Nach meiner Ansicht spricht alles dafür, daß *Bradybatus ornatoides* ein Synonym von *A. baudueri* ist.

*A. cypricus* wurde von MARSHALL nach zehn aus Pfirsichknospen gezüchteten Exemplaren von der Insel Zypern beschrieben. Von der Typenserie, die sich im Britischen Museum befindet, konnte ich vier Exemplare untersuchen. Diese Käfer sind identisch mit *A. baudueri* DESBROCHERS, so daß *A. cypricus* synonym zu letzterer Art zu stellen ist.

Untersuchtes Material: 17 Exemplare.

Größe: 3,0–3,3 mm.

Färbung: Gelbbraun bis dunkelbraun, Rüssel, Mitte der Schenkel und basale Hälfte der Schienen etwas dunkler als der Körper. Mitunter sind die Flügeldecken im hinteren Drittel im Bereich der Querbinde gelbrot aufgehell.

Integument: Der Körper ist mit weißen und auf den Flügeldecken an einigen Stellen auch mit gelbweißen Schuppenhaaren bedeckt. Halsschild in der Mitte mit einer schmalen und an den Seiten mit je einer breiten Längsbinde aus weißen Haaren. Basis der Flügeldecken mit einer kleinen Makel im 4. Zwischenraum und einer Längsbinde (bis zum vorderen Drittel reichend) im 6. Zwischenraum neben der Schulterbeule; die Querbinde im hinteren Drittel steht senkrecht auf der Naht, reicht bis zum 7. Zwischenraum und besteht innen (1.–4. Zwischenraum) aus gelbweißen und außen aus weißen Haaren. Vor und hinter der Querbinde ist je eine dunkle, nicht behaarte Zone; die vordere Hälfte und die Spitze der Flügeldecken sind mit zerstreut gelagerten weißen Haaren bedeckt, unter die einige wenige gelbweiße Haare eingestreut sein können. Die Ausbildung der Binden und Flecken auf den Flügeldecken ist jedoch sehr variabel: Es kann auch vorkommen, daß die Flügeldecken ziemlich dicht mit Haaren bedeckt sind, so daß die geschilderte Zeichnung nur undeutlich zu sehen ist. Bei solchen Stücken erkennt man in der hellen Gesamtbehaarung einige dunkle, unbehaarte Flecken im Bereich der Basis und vor und hinter der Querbinde. Schildchen dicht weiß behaart. Beine und Unterseite mit zerstreut liegenden weißen Haaren bedeckt. Auf der Stirn sind die Haare gescheitelt und ragen wimperartig über den inneren Augenrand.

Kopf: Rüssel beim ♂ 1,5 bis 1,75mal so lang wie der Halsschild, beim ♀ nur wenig länger; zur Spitze deutlich verbreitert, wenig gebogen, Oberseite gleichmäßig gerundet, ohne Längskiele, beim ♂ durch Punktulierung oder Granulierung vollständig matt, beim ♀ nur sehr fein und spärlich punktuliert und dadurch glatt und glänzend. Fühler beim ♂ etwas vor der Mitte, beim ♀ in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Fühlergeißel mit sechs Gliedern, 1. Glied 1,5mal so lang wie das gestreckte 2. Glied, 3. Glied kugelförmig, 4.–6. Glied quer. Stirn breiter als der Rüssel vor der Basis. Augen mäßig gewölbt.

Halsschild: 1,4mal breiter als lang; Seiten in der hinteren Hälfte parallel, nach vorn konisch verengt, dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,4mal länger als breit; von den Schultern bis zum hinteren Drittel erweitert, dann zur Spitze breit gerundet verengt; Basis vom Schildchen bis zum 6. Streifen erhaben gerandet; Scheibe im vorderen Drittel mit einer Depression. Alae entwickelt, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit kleinem dreieckigem Zahn, der etwa 0,2mal so lang ist wie die Schenkelbreite, seine Außenseite bogenförmig zur Spitze auslaufend (Fig. 48), die Zähne der Mittel- und Hinterschenkel sind kleiner und spitzer (fast nadelspitzig). Innenrand der Vorderschienen gerade oder in der Mitte geringfügig geschweift. Klauen lang und dünn, ungezähnt (Fig. 50).

Penis: Fig. 95.

Biologie: Lebt auf *Prunus persica* L. und *Prunus amygdalus* STOKES (= *Amygdalus communis* L.). MARSHALL sagt in der Beschreibung von *A. cyprius*, daß WILKINSON 3 ♂♂ und 7 ♀♀ aus Knospen von Pfirsichbäumen gezüchtet hat. Nach VOSS (1958) hat J. KLAPPERICH in Jordanien in einer Höhe von 500 m drei Exemplare am 16. 3. 1958 bei Ramallah von Mandelbäumen geklopft; vier weitere Exemplare (coll. VOSS) hat KLAPPERICH in Ost-Jordanien (Zerkatal, 5. 3. 1963) aus Knospen von wilden Mandelbäumen gezüchtet.

Verbreitung: Vorderasien.

LIBANON: 2 Ex. (Typen, coll. DESBROCHERS); Beirut, 3 Ex. (coll. SMRECYNSKI, Krakau; coll. DIECKMANN). — SYRIEN: Aleppo, 1 Ex. (coll. KÜNNEMANN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Idlib, 1 Ex. Juni 1961 (coll. REMAUDIÈRE, Naturhistorisches Museum, Paris). — JORDANIEN: Tumo Ayya bei Ramallah, 3 Ex. 16. 3. 1958, leg. KLAPPERICH (nach VOSS, 1958); Zerkatal, 4 Ex. 5. 3. 1963, leg. KLAPPERICH (coll. VOSS, Harderberg). — ISRAEL: Jerusalem, 1 Ex. November 1929, leg. BODENHEIMER (Britisches Museum, London). — ZYPERN: 4 Ex. leg. WILKINSON (Typen von *A. cyprius*, Britisches Museum, London); Platanistasa, 2 Ex. 4. 4. 1934, leg. PAPACHRYSTOMON (Britisches Museum, London).

*Anthonomus brevispinus* PIC, 1902

(Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, 15, 139)

Über die Herkunft dieser Art schreibt PIC: „Caucase: Araxesthal“. In der Sammlung PIC (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich zwei gut erhaltene ♂♂ mit den gedruckten Fundortzetteln „Caucasus. Araxesthal. Leder Reitter.“ Das eine Exemplar (Lektotypus) besitzt noch die folgenden, mit der Hand geschriebenen Zettel: „coll. Reitter“, „type“, „A.n.sp.“ und „*A. brevispinus* Pic“. Das andere Stück (Paralektotypus) besitzt nur den Zettel „type“. Beide Käfer entsprechen der Beschreibung, die sehr allgemein gehalten ist. Über die Zahl der Geißelglieder der Fühler wird in der Beschreibung nichts gesagt. Die zwei Typen haben sechs Geißelglieder und schlanke Klauen und gehören somit in die Untergattung *Persexarthrus* VOSS.

Synonyma: *Neobradybatus funebris* HOFFMANN, 1963 (Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France, 42, 96).

Diese Art wurde nach sechs Exemplaren beider Geschlechter beschrieben, die 1961 im Iran von G. REMAUDIÈRE gesammelt worden sind. Aus dieser Typenserie (coll. HOFFMANN, Boulogne — Billancourt; coll. REMAUDIÈRE, Paris und coll. SMRECYNSKI, Krakau) konnte ich fünf Exemplare untersuchen, die aber alle ♀♀ waren. Diese fünf Käfer sind stark deflorierte Exemplare von *A. brevispinus* PIC. Bei ihnen sind nur mehr oder weniger stark die Querbinde im hinteren Drittel und einige helle Flecken hinter der Basis und vor der Spitze der Flügeldecken ausgebildet. Auch die Haare des Halsschildes sind ziemlich stark abgerieben. Dieser Situation entspricht HOFFMANN'S Beschreibung, wo es heißt: „Les élytres . . . denudés, sauf deux fascies de poils squamuleux très fins, de

couleur flave, l'une subbasale, l'autre postmédiane et le sommet plus ou moins tomenteux.“ *N. funebris* ist als Synonym zu *A. brevispinus* zu stellen.

Untersuchtes Material: 7 Exemplare.

Größe: 3,8—4,2 mm.

Färbung: Rotbraun bis schwarzbraun, Fühler (mit Ausnahme der dunkleren Keule) und Beine rot, manchmal Mitte der Schenkel und basale Hälfte der Schienen dunkler.

Integument: Körper mit weißen Schuppenhaaren bedeckt, unter die einige gelbe Haare eingestreut sein können. Halsschild mit drei mehr oder weniger deutlichen weißen Längsbinden: eine in der Mitte und je eine an den Seiten. Behaarung der Flügeldecken sehr variabel. Meist sind zwei deutliche, senkrecht auf der Naht stehende Querbinden vorhanden: eine im vorderen Viertel und eine im hinteren Drittel; zwischen diesen beiden Binden liegen Haarflecken, die manchmal auch zu einer Binde verdichtet sein können; weiterhin befinden sich an der Basis einige Haarflecken und an der Spitze eine große helle Makel. Zwischen diesen Flecken und Binden sind unbehaarte dunkle Stellen; bei manchen Exemplaren befinden sich auf den Zwischenräumen der Flügeldecken auch noch einige schwarze Haare. Stirnhaare gescheitelt und wimperartig über den inneren Augenrand geneigt.

Kopf: Rüssel beim ♀ etwas länger und dünner als beim ♂, 1,4 bis 1,6mal so lang wie der Halsschild, schwach gebogen (beim ♀ etwas stärker), zur Spitze etwas verbreitert, zylindrisch, Oberseite gerundet, ohne Mittelkiel, beim ♂ mit größeren Punkten dicht bedeckt und daher matt oder ganz schwach glänzend, beim ♀ fein und spärlich punktuelliert, daher glatt und glänzend. Stirn etwas breiter als der Rüssel an der Basis. Fühler etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt; Geißel sechsgliedrig, 1. Glied 1,5mal so lang wie das längliche 2. Glied, 3. und 4. Glied länglich bis kugelförmig, 5. und 6. Glied kugelförmig bis quer. Die Form der Geißelglieder ist variabel. Augen schwach gewölbt, wie bei *A. bauduerei*.

Halsschild: 1,4mal breiter als lang; an den Seiten gerundet, vorn stark eingeschnürt; dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,5mal länger als breit; nach hinten nur ganz wenig verbreitert, fast parallel, 2., 3. und 4. Zwischenraum an der Basis meist zu einer gemeinsamen flachen Beule aufgewölbt, dahinter mit schwacher querer Depression; Zwischenräume flach, schwach querrunzlig. Alae entwickelt, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel schlank, mit einem kleinen Zahn, dessen äußerer Rand als gerade (manchmal etwas wellige) Schneide zur Schenkelspitze ausläuft (Fig. 49). Mittel- und Hinterschenkel noch feiner gezähnt. Innenrand der Vorderschienen gerade oder in der Mitte etwas geschweift. Tarsen schlank, das 3. gelappte Glied schmal und klein, Klauen ungezähnt, auffallend lang und dünn (Fig. 51).

Penis: Fig. 94.

Biologie: Die sechs Exemplare von *A. funebris* hat G. REMAUDIÈRE am 14. 3. 1961 von *Prunus (Amygdalus) scoparia* SPACH. gesammelt. Dieser Mandelbaum befand sich in voller Blüte.

Verbreitung: ARMENIEN: Araxestal, 2 Ex. (Typen); Erevan, 2 Ex. 3. 6. 1951, leg. KHNZORIAN. — IRAN: W. Laizengou (Typen von *A. funebris*).

*Anthonomus variabilis* (HOFFMANN, 1963)

(Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France, 42, 94)

Diese Art wurde nach 24 Exemplaren beschrieben, die REMAUDIÈRE 1962 im Iran gesammelt hat. Aus der Typenserie konnte ich 17 Exemplare (coll. HOFF-

MANN, Boulogne — Billancourt, coll. REMAUDIÈRE, Paris und coll. SMRECYNSKI, Krakau) beider Geschlechter untersuchen.

Synonyma: keine.

Größe: 3,0—3,2 mm.

*A. variabilis* stimmt in allen morphologischen Merkmalen (auch in der Penisform) mit *A. brevispinus* überein; er unterscheidet sich von letzterem nur durch die geringe Körpergröße. Die Färbung wird in Verbindung mit den Farbabweichungen charakterisiert.

Beim gegenwärtigen Stand der Kenntnisse möchte ich *A. variabilis* als eigene Art einstufen. Zwischen *A. variabilis* und *A. brevispinus* liegen ähnliche Verhältnisse vor wie zwischen *A. humeralis* und *A. pomorum*. Jedoch besitzen die letzteren beiden Arten neben den Unterschieden in der Körpergröße sehr unterschiedliche Brutpflanzen, die zu verschiedenen Unterfamilien der Rosaceae gehören. *A. variabilis* und *A. brevispinus* sind in dieser Hinsicht nicht so klar differenziert: Beide Käferarten leben auf *Prunus*-Arten der Untergattung *Amygdalus*. Das erschwert die taxonomische Abgrenzung. Die von mir untersuchten Exemplare der zwei Arten stammen nur von vier Fundorten. Über die Artberechtigung von *A. variabilis* kann erst dann endgültig entschieden werden, wenn genügend Material von weiteren Lokalitäten aus den beiden, sich weitgehend deckenden Artarealen geprüft worden ist. Sollte es sich dann herausstellen, daß es bezüglich der Körpergröße Übergänge zwischen den zwei Arten gibt, müßte man diese miteinander vereinen. Dann würde *A. variabilis* zum Synonym von *A. brevispinus* werden. Die sympatrische Verbreitung, die beim gegenwärtigen Wissensstand für die Artberechtigung von *A. variabilis* spricht, wäre dann der Ausdruck des einheitlichen Areals von *A. brevispinus*.

HOFFMANN hat 1963 in Verbindung mit der Beschreibung von *A. variabilis* zugleich drei Farbabweichungen dieser Art beschrieben, die sich folgendermaßen unterscheiden:

- variabilis* s. str.: Schwarz, Vorderrand des Halsschildes und Fühler rot, nur Fühlerkeule schwärzlich, Beine schwarz, nur Basis der Schenkel, Basis und Spitze der Schienen und Tarsen rotbraun.
- a. *ruficollis*: Basale Hälfte des Rüssels und Halsschild rot; Flügeldecken schwarz, nur Schulterbeule rot; die roten Schienen sind schmal schwarz geringelt.
- a. *obliteratus*: Wie die vorhergehende Aberration, aber Flügeldecken rot bis braun.
- a. *pallidus*: Körper und Beine ganz rot, nur Fühlerkeule schwärzlich.

Biologie: Die Käfer aus dem Iran wurden von REMAUDIÈRE am 16. 3. 1962 in einer Höhe von 1200 m auf *Prunus (Amygdalus) reuteri* BOISS & BUHSE (= *horrida* SPACH) gefunden. Das eine Exemplar aus Izmir wurde von *Prunus (Amygdalus) vulgaris* gesammelt.

Verbreitung: IRAN: Navabgan (Darab), 17 Ex. 16. 3. 1962, leg. REMAUDIÈRE (Typen). — KLEINASIEN: Izmir (= Smyrna), 1 Ex. 1952 (coll. DIECKMANN). Herrn HOFFMANN, Boulogne — Billancourt, danke ich für das Überlassen dieses Exemplars.

## Zweifelhafte *Anthonomus*-Arten der Westpaläarktis

### 1. *Curculio pomorum* var. *rubellus* DESBERGER, 1835

(in BECHSTEIN, Forstinsectologie, 2, 64)

Die Beschreibung der Varietät *rubellus* lautet: „Roter Kernobst-Rüsselkäfer. Flügeldecken rot mit zwei gelbbraunen Haarbinden.“ Die Synonymisierung mit *A. spilotus*, die sich bei SCHENKLING (1934) im *Catalogus Coleopterorum* befindet, muß angezweifelt werden, da *A. spilotus* weder rot aussieht noch zwei gelbbraune Haarbinden besitzt. Diese Frage ist auch nicht zu klären, da der Verbleib der Sammlung DESBERGER nicht bekannt ist und somit das Originalmaterial nicht aufzutreiben war. Die Varietät *rubellus* ist daher als nomen dubium zu betrachten.

### 2. *Anthonomus bonvouloiri* DESBROCHERS, 1868

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 421 — Frelon, 2, 145; 1892)

DESBROCHERS hat diese Art nach einem ♀ beschrieben, das sich in der Sammlung von de BONVOULOIR befand und mit „Rome“ etikettiert war. MARSEUL (1889, p. 428) hat in seinem Katalog den Kaukasus als Patria angegeben, was von DESBROCHERS (1892, p. 145) zurückgewiesen wird. DESBROCHERS äußert jedoch in seiner Anthonomini-Revision von 1892 selbst Zweifel an der Richtigkeit des Fundortes Rom, da er schreibt: „Cette indication est-elle bien exacte?“ Da die Type in der Sammlung DESBROCHERS fehlt und über den Verbleib der paläarktischen Käfer aus der Sammlung von BONVOULOIR nichts bekannt ist, muß die Type als verloren angesehen werden. Nach der Beschreibung hat *A. bonvouloiri* folgendes Aussehen: Körper kurz und breit, vollständig dunkelrot gefärbt, einheitlich fein behaart, ohne Binden und Zeichnungen; Rüssel auffallend lang, sehr dick, matt und im vorderen Drittel winkelförmig abgelenkt; Vorderschenkel mit kleinem Zahn, Vorderschienen zur Spitze nur wenig erweitert. Durch die feine Punktierung der Oberseite und durch den Rüssel unterscheidet sich *A. bonvouloiri* von allen ähnlichen Arten (als solche sind *A. varians* a. *melanocephalus*, *A. pubescens* und rotgefärbte Exemplare von *A. rubi* anzusehen). Bei meinen Untersuchungen ist mir keine paläarktische Art bekannt geworden, die sich auf *A. bonvouloiri* beziehen läßt. Die Type ist wahrscheinlich ein eingeschlepptes Exemplar mit einem falschen Fundortzettel gewesen. Es kann aber auch sein, daß dieses Exemplar eine amerikanische Art darstellt, da es allein in den USA mehrere Orte mit dem Namen „Rome“ gibt. *A. bonvouloiri* ist aus der Liste der paläarktischen Arten zu streichen.

### 3. *Anthonomus britannus* DESBROCHERS, 1868

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 429)

*A. britannus*, der nach einem Exemplar aus der Sammlung CROTCH beschrieben wurde, ist eine bis zum heutigen Tage umstrittene Art. Sie wurde von manchen Autoren mit *A. pubescens* (PAYKULL) synonymisiert, von anderen als eigene Art angesehen. Erfreulicherweise gelang es mir, eines der drei Typus-Exemplare in die Hand zu bekommen, so daß ich die taxonomische Seite des Problems zu klären vermochte. Über die geographische Verbreitung dieser Art konnte ich nichts in Erfahrung bringen, wenn auch gesagt werden kann, daß

*A. britannus* mit großer Wahrscheinlichkeit nicht in England beheimatet ist. Die Prüfung der historischen Seite des Problems war für die Aufklärung der Art von großer Bedeutung. Die Geschichte von *A. britannus* wird von FOWLER (1891, p. 319) ausführlich behandelt.

WALTON (1848, p. 418; nicht 1844, p. 106, wie FOWLER zitiert) beschreibt als erster die vorliegende Art unter dem Namen „*Anthonomus pubescens* ?, PAYK., GYLL., GERM., SCHÖNH.“ Im Anschluß an die Charakteristik bringt WALTON die folgenden wichtigen Sätze: „Three specimens of this, with other British insects, taken in Herefordshire by Mr. DOUBLEDAY, were given by him to Mr. SMITH, one of which was kindly presented to me by the latter gentleman: it occurs on pine in the north of Sweden.“ Nach R. T. THOMPSON (i. l. 1967) erwarb das Britische Museum in London im Jahre 1863 einen großen Teil der Sammlung WALTON, in der sich auch ein als „*pubescens* Gy.“ determiniertes Exemplar befindet, das ich geliehen bekam und untersuchen konnte.

CROTCH (1869) hat das zweite Exemplar der drei in Herefordshire gesammelten Käfer von SMITH geschenkt bekommen. Dieses Stück wurde an DESBROCHERS verliehen und von ihm als *Anthonomus britannus* beschrieben. Leider konnte ich nicht erfahren, ob dieses Typus-Exemplar noch in der Sammlung CROTCH existiert, da meine diesbezügliche Anfrage vom Zoologischen Universitätsmuseum in Cambridge, wo sich die Sammlung CROTCH befindet, leider nicht beantwortet wurde. Ich habe daher das Exemplar aus der Sammlung WALTON als Lektotypus designiert. Es ist ein nur wenig beschädigtes ♂, dem an einigen Beinen die Schienen und Tarsen fehlen. Ein Penispräparat wurde angefertigt. Über den Verbleib der dritten Syntype konnte ich nichts in Erfahrung bringen.

Die Lektotype stimmt mit der Beschreibung von DESBROCHERS überein. Besonders auffällige Merkmale sind der bis zur Spitze dicht punktierte Rüssel, die vertiefte Stirn, der fein und dicht punktierte Halsschild und die kielartig gehobene Naht der Flügeldecken. Wie DESBROCHERS schon richtig sagte, hat *A. britannus* wegen der geringen Körpergröße weniger mit *A. pubescens* (PAYKULL), sondern eher mit *A. varians a. pyrenaicus* DESBROCHERS eine entfernte Ähnlichkeit. Da die Längsfurche im Pygidium fehlt, gehört *A. britannus* nicht in die Untergattung *Paranthonomus* DIETZ wie die beiden eben erwähnten Arten. Ein Merkmal, das für die taxonomische Einstufung von größter Bedeutung ist, haben sowohl WALTON als auch DESBROCHERS übersehen: Die Fühlergeißel von *A. britannus* besitzt nur sechs Glieder. Aber damit gehört diese Art in die Untergattung *Sexarthrus* BLATCHLEY & LENG, die in Europa keine Vertreter hat, jedoch in Nordamerika nach BLATCHLEY & LENG (1916) zehn Arten und nach SCHENKLING (1934) zwölf Arten besitzt. In die Untergattung *Persexarthrus* VOSS kann *A. britannus* nicht eingeordnet werden, da die Klauen kurz und gezähnt sind. Ich habe das Typus-Exemplar nach BLATCHLEY & LENG zu bestimmen versucht, konnte aber *A. britannus* mit keiner der zehn nordamerikanischen Arten identifizieren.

Die Zugehörigkeit zur Untergattung *Sexarthrus* gestattet gewisse Schlußfolgerungen über die Herkunft: Es ist anzunehmen, daß *A. britannus* nicht

autochthon in England vorkommt. WALTONS oben zitierte Angabe, daß die Art im nördlichen Schweden auf *Pinus* lebt, ist auf den echten *A. pubescens* zu beziehen. Die drei Exemplare aus Herefordshire sind mit großer Wahrscheinlichkeit importiert worden, vielleicht aus Amerika. Diese Auffassung wird durch den Umstand gestützt, daß *A. britannus* nie wieder in England gesammelt worden ist. Er sollte daher aus der Liste der westpaläarktischen Arten gestrichen werden.

Da sich die Übereinstimmung von *A. britannus* mit einer außereuropäischen *Sexarthrus*-Art später vielleicht doch einmal herausstellt, möchte ich, um die Identifizierung zu erleichtern, das Typus-Exemplar ( $\delta$ ) noch einmal kurz charakterisieren: Größe: 2,9 mm. Rotbraun gefärbt, nur äußerste Rüsselspitze, letztes Glied der Fühlerkeule und Klauen schwärzlich. Körper, Beine und Fühler einheitlich mit feinen weißen Härchen bedeckt, Haarbinden oder Haarflecken fehlen, nur Schildchen, Epimeren und Episternen der Mittelbrust dicht weiß tomentiert; Haare der Stirn dem Untergrund anliegend und nach vorn gerichtet. Rüssel beim  $\delta$  1,35mal länger als der Halsschild, aber etwas kürzer als Kopf und Halsschild zusammen, nur wenig gebogen, zur Spitze geringfügig verbreitert, undeutlich gekielt und dicht punktiert, Rücken an der Fühlereinlenkungsstelle beiderseitig etwas eingekerbt; Fühler im vorderen Drittel des Rüssels eingelenkt, ihre Geißel sechsgliedrig, das 2. Glied schmaler, aber nur wenig kürzer als das erste Glied, 3. bis 6. Glied so lang wie breit oder schwach quer. Stirn zwischen den Augen vertieft, fast nur halb so breit wie der Rüssel an der Basis. Augen auffallend groß, mäßig gewölbt. Halsschild 1,45mal breiter als lang, an den Seiten etwas gerundet, im vorderen Drittel eingeschnürt, fein und dicht punktiert. Flügeldecken 1,5mal länger als breit, viel breiter als der Halsschild, nach hinten kaum verbreitert, zur Spitze breit verrundet, mit tiefen Punktstreifen und gewölbten Zwischenräumen, 3. Zwischenraum hinter der Basis viel stärker gewölbt als die benachbarten und mit unregelmäßig angeordneten, glänzenden Körnchen versehen, Naht kielförmig vortretend. Alae ausgebildet. Pygidium nicht gefurcht. Vorderschenkel mit kleinem Zahn, der so lang ist wie ein Fünftel der Schenkeldicke, Mittel- und Hinterschenkel noch feiner gezähnt; Vorderschienen fast gerade, ihr Innenrand in der Mitte nur geringfügig gerundet; Tarsen schlank, so lang wie die Schienen; Klauen gezähnt. Penisform so ähnlich wie bei *Anthonomus pedicularius* (LINNÉ), aber nicht so stark zugespitzt. Wegen der habituellen Ähnlichkeit soll *A. britannus* mit einem  $\delta$  von *A. varians* verglichen werden: Bei *A. britannus* Rüssel dichter punktiert und viel kürzer, Halsschild feiner und dichter punktiert, Augen größer und viel schwächer gewölbt, Tarsen beträchtlich schlanker, Zahn der Vorderschenkel kleiner, 3. Zwischenraum der Flügeldecken hinter der Basis stark gewölbt und gekörnt (bei *A. varians* schwächer gewölbt und fein punktiert).

#### 4. *Anthonomus grouvellei* DESBROCHERS, 1887

(Bull. Soc. Ent. France, p. CLXI)

Diese Art wurde nach drei Exemplaren beschrieben, die GROUVELLE bei Vaugranier (Alpes-Maritimes) im Detritus gefunden hat. DESBROCHERS gibt in der Beschreibung an, daß er ein Exemplar für seine Sammlung erhalten hat. Aber weder in der Sammlung DESBROCHERS, noch in der Sammlung GROUVELLE, die beide im Naturhistorischen Museum in Paris aufbewahrt werden, sind Typen zu finden.

Wie DESBROCHERS (1892, p. 128) in seiner Anthonomini-Revision selbst sagt, sind von anderer Seite Vermutungen geäußert worden, daß es sich hier um eine importierte exotische Art handeln könne. Auch wenn DESBROCHERS diese Mög-

lichkeit zurückgewiesen hat, spricht doch alles dafür, daß *A. grouvellei* keine paläarktische Art ist. Nach der Beschreibung steht sie *A. rubi* nahe, ist nur 1,5 mm lang und hat auf der Oberseite einen schwachen, metallischen Schimmer. Mir ist aus Europa keine Art bekannt geworden, die metallisch glänzt. *A. grouvellei* ist demnach aus der Liste der paläarktischen Arten zu streichen.

## 2. Gattung: *Furcipes* DESBROCHERS, 1868

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 413)

Typus-Art: *F. rectirostris* (LINNÉ, 1758) (Syst. Nat., ed. 10, 383).

Synonyma: keine.

Die von DESBROCHERS (1892) später vorgenommene Änderung der Schreibweise in *Furcipes* ist wohl sprachlich angenehmer, entspricht aber nicht den Nomenklaturregeln.

Die Gattung *Furcipes* besitzt nur eine Art: *F. rectirostris* (LINNÉ).

*Furcipes* wird von DESBROCHERS im Rahmen der Besprechung der Gattung *Anthonomus* mit den folgenden Worten begründet: „L'écusson (bei *Anthonomus*; Anmerkung des Verfassers), généralement élevé, est petit, un peu allongé chez toutes les espèces européennes que j'ai vues, à l'exception de l'*A. druparum*: chez cette espèce il est comparativement très-grand, oblong, beaucoup plus long que large. Ce caractère, joint à son fasciè tout particulier, à son rostre droit ou à peu près et à la structure, remarquable des dents des cuisses, autoriserait peut-être la création d'un genre à part (*Furcipes*).“

Der in der Charakteristik erwähnte *A. druparum* ist ein Synonym von *F. rectirostris*. Auf der Seite (p. 414), die der Begründung von *Furcipes* folgt, bringt DESBROCHERS die Bestimmungstabelle der *Anthonomus*-Arten, in der er *Furcipes* jedoch nur als Untergattung einstuft.

In der folgenden Zeit bis zur Gegenwart blieb der taxonomische Status von *Furcipes* umstritten. Manche Autoren betrachten *Furcipes* als besondere Gattung, andere Autoren als Untergattung von *Anthonomus*. Ich möchte *Furcipes* als Gattung ansehen. Die außergewöhnliche Form und die Größe des Schildchens sind so stark abweichende Eigentümlichkeiten, daß das Aufstellen einer eigenen Gattung für die Art *rectirostris* gerechtfertigt erscheint. Von geringerer Bedeutung sind nach meiner Ansicht der gerade Rüssel und der geteilte Zahn der Vorderschenkel, da diese Merkmale bei außerpaläarktischen Arten der Gattung *Anthonomus* auch auftreten. Aber durch eine biologische Eigenschaft nimmt *F. rectirostris* eine besondere Stellung ein: Die Larve entwickelt sich im Kern von Kirschen-Arten; dagegen sind alle mir bekannten paläarktischen *Anthonomus*-Arten (mit Ausnahme von *A. koenigi* PIC) Knospenstecher.

Das Einsetzen von *Furcipes* als eigene Gattung hätte nun eigentlich unangenehme Folgen nomenklatorischer Art. Meines Wissens hat SCHOENHERR (1826, p. 236) als erster für die Gattung *Anthonomus* eine Typus-Art gewählt: *A. druparum* (LINNÉ), der synonym zu *Furcipes rectirostris* (LINNÉ) steht. Demnach

müßte die hier besprochene monotypische Gattung *Furcipes* eigentlich *Anthonomus* heißen, und für die artenreiche Gattung, die von den Autoren dieses wie des vergangenen Jahrhunderts allgemein als *Anthonomus* bezeichnet wird, wäre ein neuer Name zu finden. Diese Änderung wäre aber nicht nur für die Taxonomie, sondern auch für die Phytopathologie eine starke Belastung. Deshalb schlage ich vor, daß die Art *rectirostris* als Typus-Art in die Gattung *Furcipes* übernommen wird, und daß für die Gattung *Anthonomus* die alte, weitverbreitete, gut bekannte Art *A. pomorum* (LINNÉ, 1758) als Typus-Art festgelegt wird.

GOZIS (1882) hat über die Problematik um diese zwei Gattungsnamen bereits geschrieben und für die Fülle der *Anthonomus*-Arten den Namen *Toplithus* eingeführt. Da er aber *Anthonomus* (an Stelle von *Furcipes*) und *Toplithus* (für die restlichen, zahlreichen Arten) nur als Untergattungen der Gattung *Anthonomus* ansieht, war eine Änderung des Gattungsnamens nicht notwendig. Die späteren Autoren sind GOZIS nicht gefolgt, denn in der modernen Literatur wird der Name *Furcipes* für die Art *rectirostris* und der Name *Anthonomus* für die Fülle der paläarktischen wie auch außerpaläarktischen Arten verwendet.

Charakteristik der Gattung *Furcipes*: Da die Gattungsdiagnose mit der Art-diagnose identisch ist, sollen nur einige markante Merkmale hervorgehoben werden, die die Gattung *Furcipes* besonders auszeichnen: Schildchen groß (etwa so lang wie das erste Glied der Fühlergeißel), schlankoval, die Wölbung der Flügeldecken überragend, mit feinen Körnchen bedeckt und einigen weißen Härchen, durch die der Untergrund nicht verdeckt wird. Rüssel gerade oder höchstens im Spitzendrittel geringfügig gebogen. Vorderschenkel mit zwei Zähnen, wobei der äußere Zahn wiederum in zwei oder mehrere feine Sägezähnen geteilt sein kann (Fig. 1). Fühlergeißel mit sieben Gliedern. Klauen lang gezähnt; beim ♂ sind die Zähne an den Klauen der Vordertarsen so lang oder fast so lang wie die Klauen selbst, an den Mittel- und Hintertarsen etwas kürzer ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge); beim ♀ sind die Klauenzähne an allen Beinpaaren gleich lang ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge).

***Furcipes rectirostris* (LINNÉ, 1758)**

(Syst. Nat. ed. 10, 383)

Typus: Die Beschreibung von *Curculio rectirostris* lautet: „*C. longirostris*, femoribus dentatis, rostro rubro, elytris obsolete fasciatis. Habitat in Europa.“ DESBROCHERS (1868, p. 417) schreibt in seiner *Anthonomini*-Monographie folgendes über die Type von *Furcipes rectirostris*: „Le type linéen existe encore au musée de Londres, où M. CROTCH a pu le consulter.“ Freundlicherweise hat auf meine Bitte R. T. THOMPSON vom Britischen Museum in London auch noch einmal die Type von *Furcipes rectirostris* überprüft, die sich in der Sammlung LINNÉ (Linnean Society, London) befindet.

Wahrscheinlich hat DESBROCHERS im Jahre 1868 die Identität von *Curculio rectirostris* LINNÉ, 1758 und *Curculio druparum* LINNÉ, 1763 aufgedeckt; denn bis zu diesem Zeitpunkt wurde die hier zu besprechende Art in der koleoptero-

logischen Literatur ganz allgemein *Anthonomus druparum* genannt. Das ist um so verwunderlicher, da LINNÉ selbst 1763 *Curculio druparum* mit *Curculio rectirostris* synonymisiert hat.

Synonyma: *Curculio druparum* LINNÉ, 1761 (Fauna Suecia, ed. 2, 181).

*Curculio tessellatus* GEOFFROY, 1785 (in FOURCROY, Ent. Paris., 1, 129).

*Anthonomus (Furcipes) rectirostris* var. *unicolor* FAUST, 1890 (Öfvers. Finska Vetensk.-Soc. Förhandl., 32, 93).

*Anthonomus rectirostris* var. *padi* PUTON, 1908 (Mitt. Naturhist. Ges. Colmar, 9, 183).

*Furcipes rectirostris* var. *interruptus* PIC, 1941 (L'Echange, Opusc. martialis, 4, 2).

Die Beschreibung von *Curculio druparum* lautet: „*Curculio druparum* longirostris, femoribus dentatis, rostro rubro, elytris testaceis obsolete fasciatis. *Curculio rectirostris*. Syst. nat. 10. p. 383. n. 54. Habitat in *Cerasi Padi* nucleis.“ LINNÉ hat demnach selbst *C. druparum* mit *C. rectirostris* synonymisiert. Auch die in der Beschreibung genannte Entwicklung in den Kernen von *Prunus padus* L. verweist auf *Furcipes rectirostris*. Ich konnte nicht in Erfahrung bringen, ob in der Sammlung LINNÉ Material existiert, das mit dem Namen *Curculio druparum* gekennzeichnet ist. Wegen der Synonymisierung mit *C. rectirostris* ist das aber unwahrscheinlich. R. T. THOMPSON, der für mich die Type von *C. rectirostris* untersucht hat, berichtet nichts über *Curculio druparum*.

GEOFFROY schreibt folgendes über *Curculio tessellatus*: „Le Charanson damier. Long. 2 lig. Larg. 1 lig. C. flavescens, elytris luteo & rufo tessellatis.“ Die Type, die sich im Naturhistorischen Museum in Paris befinden müßte, ist verloren. Es ist heute gar nicht mehr möglich, nach dieser kurzen Beschreibung herauszufinden, welche Art sich unter *Curculio tessellatus* versteckt. HERBST (1795, p. 156) hat wahrscheinlich als erster die Synonymisierung mit *Curculio druparum* vorgenommen, die als richtig angesehen werden sollte, da die vorliegende Art so leicht am geteilten Schenkelzahn zu erkennen ist.

FAUST gibt in der Beschreibung seiner Varietät *unicolor* keine Fundorte an. In seiner Sammlung (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) sind drei Exemplare mit den Fundortangaben „Daurien“ (= Transbaikalien), „Petrograd“ und „Turcoman“. Sie unterscheiden sich von der Stammform durch den einfarbig gelbroten Körper, der einheitlich mit gelblich-weißen Haaren bedeckt ist. Es fehlen also auf Halsschild und Flügeldecken dunkle Flecken und Binden und unterschiedlich gefärbte Haare. Exemplare dieser Farb aberration gibt es überall unter der Stammform. Es gibt aber hinsichtlich der Färbung und Zeichnung auch alle Übergangsstadien zwischen der bunten Stammform und der einfarbigen Varietät *unicolor*, so daß mir eine besondere Benennung überflüssig erscheint.

Die Varietät *padi* wurde von J. BOURGEOIS in den „Catalogue des Coléoptères de la chaîne des Vosges“ aufgenommen, wobei ein als Beschreibung zu wertender Brief PUTONS in diesem Katalog abgedruckt ist mit folgendem Wortlaut: „*A. rectirostris* v. *padi* PUT., var. nov. — Cette variété est beaucoup plus petite et d'un roux bien plus foncé et plus grisâtre que le type. Elle vit dans les noyaux du *Cerasus Padus*, ce qui explique la différence de taille avec le type, qui vit

dans les noyaux du *C. avium*, lesquels sont beaucoup plus gros. Dr. PUTON. " Aus der Sammlung PUTON (Naturhistorisches Museum, Paris) lagen mir fünf Exemplare vor, die als *v. padi* bezettelt waren. Sie sind ziemlich klein (unter 4 mm) und entsprechen hinsichtlich der Färbung der Beschreibung dieser Varietät. Nach PUTONS Ansicht müßte *v. padi* eine an *Prunus padus* gebundene biologische Rasse sein, die aus kleinen, dunkler gefärbten Stücken besteht. Das ist nach meinen Untersuchungen nicht richtig. Ich habe *Furcipes rectirostris* in Anzahl aus den Kernen von *Prunus padus* gezüchtet und dabei auch hell gefärbte, große Exemplare von 4,5 mm Länge erhalten. Auch LINNÉ weist schon in der Beschreibung von *Curculio druparum* darauf hin, daß sich die Art in den Kernen von *Prunus padus* entwickelt. Die Varietät *padi* ist demnach synonym zu *Furcipes rectirostris* zu stellen.

PIC schreibt folgendes über die Varietät *interruptus*: „Fasciis brunneis elytrorum diverse interruptis. Les Guerreaux (PIC).“ In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Paris) befindet sich ein Exemplar mit den zwei Zetteln: „Les Guerr. 22. Juillet“ und „v. interruptus Pic“. Bei diesem Stück ist die Binde der Flügeldecken undeutlich ausgeprägt, so daß es der Aberration *uniformis* FAUST ziemlich ähnlich ist. Bei der großen Variabilität der Bindenzeichnung ist eine besondere Benennung aller Zeichnungsabstufungen überflüssig.

Größe: 3,7—4,5 mm.

Färbung: Gelbbraun bis rotbraun, nur die Fühlerkeule manchmal etwas dunkler gefärbt.

Integument: Oberseite des Körpers und der Beine mit gelbweißen bis rötlichen und im Bereich dunklerer Binden und Flecken auch mit braunen bis schwarzen Haaren bedeckt, Beine und Unterseite nur mit hellen Haaren; auf dem Halsschild sind hell behaart die Seiten und eine undeutliche Längsbinde in der Mitte, der Rest der Scheibe mit dunkleren Haaren; auf den Flügeldecken sind hell behaart die Spitze, je eine gezackte Binde im basalen Drittel und etwas hinter der Mitte; die von diesen drei hellen Partien eingeschlossenen Teile haben den Charakter dunklerer Querbinden; in der hellen basalen Binde ist der 4. Zwischenraum meist dunkel behaart; Stirn und Rüsselbasis mit anliegenden, nach vorn gerichteten hellen Haaren. Bei manchen Exemplaren sind die Farbunterschiede zwischen den sonst hell und dunkel behaarten Gebieten ganz gering; und schließlich gibt es Stücke, die vollkommen einfarbig hell behaart sind.

Kopf: Rüssel parallel (höchstens beim ♀ kurz vor der Spitze geringfügig eingeschnürt), zylindrisch, gerade oder nur im Spitzendrittel ein wenig gebogen, beim ♂ 1,4mal, beim ♀ 1,6mal länger als der Halsschild, mit feinem, manchmal undeutlichem Mittelkiel, mit länglichen Punkten dicht bedeckt, nur im Spitzendrittel spärlicher punktiert, beim ♀ dünner und etwas glänzend, da die Skulptur nicht so stark ausgeprägt ist wie beim ♂. Fühlerfurche gerade, zum unteren Teil des Auges gerichtet. Fühler beim ♂ im vorderen Drittel, beim ♀ etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt. Fühlerschaft dünn, an der Spitze schwach gekellt; 1. Glied der Geißel so lang wie das 2. und 3. zusammen, 2. Glied viel länger als breit, 3. bis 7. Glied kugelförmig, selten schwach länglich; Keule lang oval, mehr als doppelt so lang wie breit. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis, in der Mitte auf der Höhe des Augenhinterrandes mit einer Punktgrube. Augen kräftig gewölbt.

Halsschild: 1,2mal breiter als lang; Seiten bis über die Mitte parallel, dann nach vorn stark eingeschnürt, mit feinen Punkten dicht bedeckt.

Schildchen: siehe Gattungsdiagnose.

Flügeldecken: 1,5mal länger als breit; nach hinten geringfügig verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, regelmäßig gewölbt, ohne Depression am vorderen Drittel; Basis des 2. bis 5. Zwischenraumes eine flache Beule bildend, Schulterbeule kräftig; Streifen schmal, aus länglichen Punkten bestehend, die nach hinten kleiner werden; Zwischenräume flach, 3 bis 4mal breiter als die Streifen, fein runzlig punktiert, matt. Alae ausgebildet; flugfähige Art.

Beine: Schenkel schlank; Vorderschenkel mit zwei Zähnen, wobei der äußere Zahn in zwei oder mehrere Sägezähne geteilt sein kann (Fig. 1), Mittel- und Hinterschenkel mit etwas kleineren Zähnen, deren Außenkante aus feinen Sägezähnen besteht; Vorderschienen mit geradem Außenrand und doppelbuchtigem, in der Mitte verbreitertem Innenrand, innere Spitze der Schienen mit schlankem Dorn. Tarsen schlank; Klauen lang gezähnt, beim ♂ sind die Zähne an den Klauen der Vordertarsen so lang oder fast so lang wie die Klauen selbst, an den Mittel- und Hintertarsen etwas kürzer ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge; beim ♀ sind die Klauenzähne an allen Beinpaaren gleich lang ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge).

Penis: Fig. 100.

Biologie: *F. rectirostris* lebt auf *Prunus padus* L., *P. mahaleb* L., *P. avium* L., *P. cerasus* L. und *P. spinosa* L.

Der Käfer wird in der phytopathologischen Literatur als Steinfruchtstecher oder Kirschkernstecher bezeichnet. Er richtet an Süß- oder Sauerkirschen

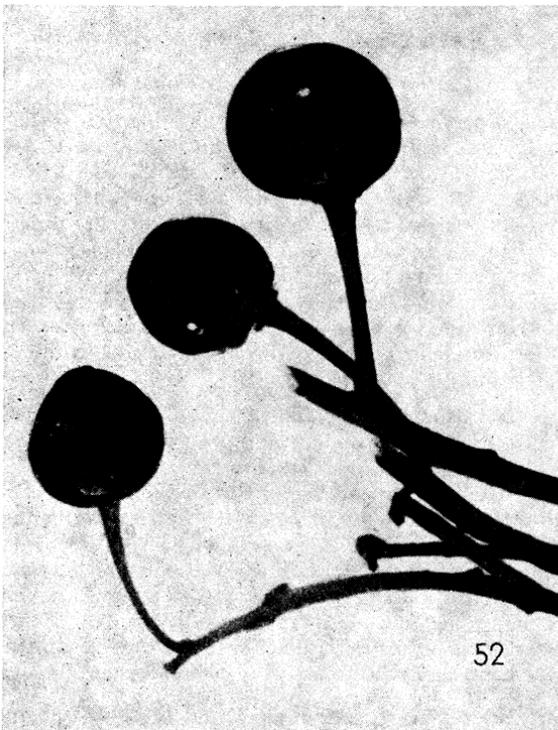


Fig. 52. Früchte von *Prunus padus* L. mit Schlupflöchern von *Furcicus rectirostris* (LINNÉ)

durch seinen Reifungsfraß an Blüten und jungen Früchten und durch die Eiablage in die Kirschen großen Schaden an. Seine natürliche Nähr- und Entwicklungspflanze ist vor allem die Traubenkirsche (*Prunus padus* L.).

Die Käfer verlassen schon Mitte April das Winterquartier und wandern auf ihre Brutbäume, wo sie einen Reifungsfraß durchführen. Das ♀ legt 7 bis 18 Eier Ende Mai bis Anfang Juni in die jungen, grünen Früchte. Dabei ist die Größe der Kirsche von Bedeutung für das Gelingen der Eiablage. Da der Käfer an die kleinfrüchtigen Wildkirschen angepaßt ist, wird die Eiablage in große Früchte unterbunden oder erschwert. Deshalb werden bei den Kultursorten die kleinen, zurückgebliebenen Früchte belegt. Das Ei wird durch den Einstichkanal unter die Samenschale gelegt. Die Larve schlüpft nach acht bis zehn Tagen und entwickelt sich im Kern. Hier findet nach einer Entwicklungszeit von 30 bis 35 Tagen die Verpuppung statt. Vorher hat die Larve in die sich immer mehr verhärtende Kernwand ein Loch genagt, durch das der Käfer Ende Juli schlüpft (Fig. 52). Die Überwinterung erfolgt im Boden unter Laub.

Die befallenen Kirschen sind minderwertig und oft unansehnlich, da das Fruchtfleisch an der Einstichstelle für Reifungsfraß oder Eiablage meist etwas verhärtet und im Wachstum zurückbleibt. MANZEK (1920) hat an sechs Pfund Sauerkirschen, die er in Schönebeck von einem Händler gekauft hat, eine Auszählung des Befalls durchgeführt: Von 1800 geöffneten Kirschkernen waren 1531 (= 85%) von Larven, Puppen oder Käfern besetzt.

1965 führte ich an den Früchten der Traubenkirsche Untersuchungen durch mit dem Ziel, Parasiten von *F. rectirostris* zu züchten: Am 20. 6. 1965 sammelte ich von einer Baumgruppe inmitten einer Auwiese in Lützschena bei Leipzig 105 Früchte, die junge Larven enthielten, und am 11. 7. 1965 noch einmal 236 Früchte mit ausgewachsenen Larven des letzten Stadiums. Es gelang mir aber nicht, auch nur einen Hymenopteren-Parasiten zu züchten. Am 7. 8. 1967 suchte ich die gleiche Stelle noch einmal auf und fand noch etwa 20 Früchte mit Schlupflöchern des Käfers (Fig. 52). Die Käfer hatten sich zur Sommerdiapause verkrochen. Das Abklopfen der Zweige ergab jedoch noch ein ♀, unter dessen Flügeldecken eine rote parasitische Milbe festgesaugt saß. Dieser Umstand hatte den Käfer offensichtlich daran gehindert, in die Diapause einzutreten.

Nach GÄBLER (1958) war *F. rectirostris* bei Eberswalde häufig in den Blütenständen von *Sorbus aucuparia* L. zu finden. Es wurde beobachtet, daß die Käfer Ende Mai an den Blüten fraßen. Jedoch war nicht zu ermitteln, daß dieser Baum auch zu den Brutpflanzen von *F. rectirostris* gehört. Nach ERMISCH & LANGER (1936) wurde die Art im Vogtland von *Crataegus* geklopft.

*F. rectirostris* ist eine Art kühlerer und feuchterer Biotope der Ebenen wie der Gebirge. Im warmen Süd- und Südosteuropa kommt die Art anscheinend nur im Gebirge vor; in den Pyrenäen bis zu einer Höhe von 1200 m (HOFFMANN, 1954).

Verbreitung: Paläarktische Region von Spanien bis Ostasien.

Da diese Art kaum verwechselt werden kann, sind die Fundortmeldungen aus der faunistischen Literatur als zuverlässig anzusehen. *F. rectirostris* ist in ganz Europa verbreitet, mit Ausnahme einiger Gebiete Südeuropas. Ich sah keine Käfer aus Mittel- und Süditalien und aus Griechenland. Weiterhin fehlte Belegmaterial aus Nordafrika und Vorderasien. Nach einer Verbreitungskarte bei TER-MINASSIAN (1936) kommt die Art in Sibirien vom Ural bis Wladiwostok vor. KÔNO (1936) gibt sie für die Inselkette der Kurilen an.

### 3. Gattung: *Brachonyx* SCHOENHERR, 1826

(Curcul. Disp. Meth., 232)

Typus-Art: *B. pineti* (PAYKULL, 1792) (Monogr. Curc. Sueciae, 61).

Synonyma: keine.

Zur Gattung gehört nur eine Art: *Brachonyx pineti* (Fig. 53). Da die Diagnose dieser monotypischen Gattung mit der Artdiagnose identisch ist, sollen nur einige markante Merkmale hervorgehoben werden, durch die sich *Brachonyx* von anderen Anthonomini-Gattungen abhebt: Körper auffallend schlank; Flügeldecken etwa doppelt so lang wie breit, mit kräftigen Punktstreifen und gewölbten Zwischenräumen; Schenkel ungezähnt; Klauenglied kurz, nur wenig aus dem gelappten 3. Tarsenglied vortretend (Fig. 3),

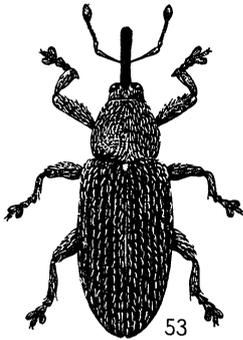


Fig. 53. *Brachonyx pineti* (PAYKULL)

Klauen ungezähnt; Fühlergeißel aus sieben Gliedern bestehend; Rüsselbasis und Stirn liegen nicht in einer Ebene. *Brachonyx pineti* lebt auf *Pinus silvestris* L.

Die Gattung *Brachonyx* steht der Gattung *Macrobrachonyx* PIC mit nur einer Art (*M. gounellei* PIC von den Kanarischen Inseln) am nächsten. *Macrobrachonyx* hat den gleichen Habitus, weicht aber besonders durch die irregulär punktierten Flügeldecken von *Brachonyx* ab.

#### *Brachonyx pineti* (PAYKULL, 1792)

(Monogr. Curc. Sueciae, 61)

Typus: PAYKULL schreibt folgendes über die Fundumstände seiner neuen Art *Curculio pineti*: „Locus: Habitat in *pino sylvestri* Uplandiae sat frequens“. In der Sammlung PAYKULL (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) gibt es kein Material mit dem Namen *Curculio pineti*. Das ist darauf zurückzuführen, daß PAYKULL im Jahre 1800 (Fauna Sueciae, 3, 252) seine Art mit *Curculio indigena* HERBST, 1793 synonymisiert hat. Unter diesem Namen stecken in der Sammlung PAYKULL drei genadelte, aber trotzdem gut erhaltene Exemplare, die ich als Syntypen von *Curculio pineti* ansehe. Sie wurden als Lektotypus (♀)

und Paralektotypen (2 ♂♂) designiert; diese drei Typen entsprechen der Beschreibung.

*Synonyma*: *Curculio indigena* HERBST, 1793 (Natarsyst. Ins. Käfer, 6, 170).

*Rhynchites malvae* HERBST, 1797 (Natarsyst. Ins. Käfer, 7, 138).

*Brachonyx indigena* v. *obscura* PIC, 1902 (L'Echange, 18, 80).

Die Typen von *Curculio indigena* sind verloren. Im Zoologischen Museum in Berlin läßt sich kein Material finden, das von HERBST stammen könnte. HERBST sagt in der Beschreibung von *Curculio indigena*: „Das Vaterland ist Deutschland“. Sowohl die Beschreibung wie auch die beiden Abbildungen, die HERBST der Beschreibung beigefügt hat, lassen keinen Zweifel, daß *Curculio indigena* mit *Brachonyx pineti* übereinstimmt und somit ein Synonym von dieser Art ist.

HERBST synonymisiert *Rhynchites malvae* mit *Curculio malvae* FABRICIUS (worunter *Apion malvae* FABRICIUS, 1775, zu verstehen ist) und auch mit *Curculio pineti* PAYKULL. Im Anschluß an diesen Synonymievermerk übersetzt er fast wörtlich PAYKULLS Beschreibung von *Curculio pineti* aus dem Lateinischen ins Deutsche. Damit ist *Rhynchites malvae* HERBST, non FABRICIUS, ein Synonym von *Brachonyx pineti*.

Die gesamte Beschreibung der Farbform *obscura* PIC lautet: „*Brachonyx indigena* HERBST v. *obscura* (TOURN.) — Avant-corps noir. Peney, près Genève (coll. PIC)“. In der Sammlung PIC (Naturhistorisches Museum, Paris) befindet sich ein Exemplar, das von TOURNIER stammt; dafür spricht die charakteristische Form des Fundort- und des Klebezettels. Der Käfer trägt die zwei handgeschriebenen Zettel: „B. d. Bex, pins, Mai“ (Handschrift von TOURNIER) und „var. *obscura*. T“ und dazu einen roten Typuszettel. Es handelt sich hier offensichtlich um das Originalexemplar der Farbform. Der Körper dieses Käfers ist rotbraun, der Halsschild ist dunkelbraun, Rüssel, Stirn und Tarsen sind schwarz gefärbt. Eine Verdunklung des Halsschildes und der Stirn kommt bei *Brachonyx pineti* gelegentlich vor, besonders bei Material aus Skandinavien; dagegen sind Exemplare mit dunklen Tarsen selten. Da schon PAYKULL den Thorax von *B. pineti* in der Beschreibung als schwarz gefärbt angibt, ist die Farbform *obscura* PIC ein Synonym dieser Art. PIC hat offensichtlich die viel häufiger auftretenden, einheitlich rot gefärbten Exemplare als Vertreter der Stammform angesehen. Koleopterologen, denen die Benennung von Farbformen Freude bereitet, haben somit die Möglichkeit, diesen einfarbig roten Stücken einen Aberrationsnamen zu geben.

Größe: 2,1–2,8 mm.

Färbung: Körper und Beine rot, Rüssel und Unterseite (ganz oder teilweise) braun bis schwarz, manchmal (besonders bei Material aus Nordeuropa) der Halsschild ganz schwarz, selten auch die Tarsen schwarz.

Integument: Körper und Beine mit weißen und gelbweißen Härchen bedeckt, die meist spärlich verteilt liegen, auf dem Kopf, auf dem Halsschild und oft auch an der Spitze der Flügeldecken sind die Haare dichter gelagert und größer; auf dem Schildchen, auf den Episternen der Hinterbrust, auf den Episternen und Epimeren der Mittelbrust sind die Haare so dicht gelagert, daß der Untergrund völlig verdeckt wird; Stirnhaare nach vorn

gerichtet, nur die Haare neben den Augen sind wimperartig über den inneren Augenrand geneigt.

**Kopf:** Rüssel parallel oder nach vorn etwas verbreitert, in beiden Geschlechtern 1,3mal länger als der Halsschild, beim ♀ kaum länger als beim ♂, gebogen, ohne Mittelkiel (selten mit einer schwachen Erhabenheit), spärlich mit länglichen Punkten bedeckt, glatt, glänzend; Fühler in beiden Geschlechtern hinter der Mitte des Rüssels eingelenkt; Fühlerfurche gerade, auf den unteren Teil des Auges gerichtet; Fühlerschaft gekeult, Geißel siebengliedrig, 1. Glied schlank und so breit wie die Spitze des Schaftes, 2. Glied länglich, 3. bis 7. Glied quer, Keule oval; Rüsselbasis und Stirn bilden einen stumpfen Winkel; Stirn etwas breiter als der Rüssel an der Basis; Augen gewölbt, aber unsymmetrisch gerundet.

**Halsschild:** 1,3 bis 1,4mal breiter als lang; Seiten konisch oder schwach gerundet nach vorn verengt, im vorderen Viertel geringfügig eingeschnürt, Vorderrand ohne Augenlappen, Scheibe dicht punktiert, Basis schwach doppelbuchtig.

**Flügeldecken:** Zweimal länger als breit, etwas breiter als der Halsschild, gewölbt; Seiten parallel oder etwas gerundet, beim ♂ zur Spitze etwas stärker verschmälert als beim ♀, Basis nicht erhaben gerandet, Schulterbeule deutlich ausgeprägt; mit kräftigen Streifen aus runden Punkten, Zwischenräume gewölbt und schmaler als die Punktstreifen; Schildchen rund; Alae ausgebildet, flugfähige Art.

**Beine:** Schenkel ohne Zahn, Schienen kurz und gedrungen (so lang oder kürzer als die Tarsen), Außenrand der Vorderschienen gerade, Innenrand in der Mitte etwas gewölbt, innere Spitze der Vorder- und Mittelschienen mit kleinem, nach innen gerichtetem Haken, Hinterschienen mit winzigem, kaum sichtbarem Dorn; Tarsen mit auffallend breitem und langem gelapptem 3. Glied, aus dem das Klauenglied nur kurz vorragt (Fig. 3), Klauen ungezähnt.

**Penis:** Fig. 96.

**Biologie:** Lebt auf *Pinus silvestris* L. Wesentliche Beiträge zur Biologie von *B. pineti* lieferten ECKSTEIN (1893), MARCU (1935) und BAKKE (1958). Die ausführlichen Untersuchungen von BAKKE, die anlässlich eines Massenbefalls der Kiefer auf der Insel Søndra Langåra bei Oslo durchgeführt wurden, geben den besten Einblick in die Lebensweise des Käfers. Die folgende Darstellung der Biologie von *B. pineti* stützt sich daher vor allem auf BAKKES Ergebnisse.

Die Imagines überwintern im Boden unter Nadeln und Blättern. Anfang Mai erscheinen sie in den Bäumen und kopulieren. Die Eiablage erfolgt dann in die kleinen Nadeln, die noch in der Nadelscheide stecken und von Knospenschuppen bedeckt sind. Dabei werden diese Schuppen vom ♀ mit dem Rüssel durchbohrt. Die Larve zerfrißt die zwei Nadeln eines Kurztriebes so stark, daß sich diese nicht strecken und die Nadelscheide durchbrechen können. Nach ECKSTEIN und MARCU erfolgt die Eiablage in die schon entwickelten Nadeln: Die Eier werden in Aushöhlungen der Nadeln oberhalb der Nadelscheide geschoben. Diese Unterschiede in der Eiablage wurden von BAKKE so gedeutet, daß in Mitteleuropa (nach ECKSTEIN) und in Rumänien (nach MARCU) die Eier später im Jahr abgelegt werden, wenn die Kiefertriebe schon weiter entwickelt sind. Die Larve dringt zur Nadelbasis vor, wo sie sich verpuppt. BAKKE fand Eier von Anfang Mai bis Anfang Juni, Larven von Mitte Mai bis Anfang Juli und Puppen von Mitte Juni bis Mitte Juli. Ab Mitte Juli schlüpfen die Käfer, die dann bis in den

Oktober hinein Nahrung aufnehmen, indem sie das Nadelparenchym fressen. Anschließend begeben sie sich zur Überwinterung in den Boden.

Der Schaden an den Kiefern, der durch die Larvenentwicklung und durch den Käferfraß entsteht, wird dadurch hervorgerufen, daß die Nadeln sich nicht entwickeln oder sich verfärben und dann abfallen. Das kann bei einer Gradation zu einem beträchtlichen Verlust an Assimilationsfläche und bei wiederholten Schädigungen in aufeinanderfolgenden Jahren zum Absterben der Kiefern führen.

BAKKE züchtete die folgenden Chalcidoidea-Parasiten der Larven von *B. pineti*: *Habrocytus parvinucha* THOMSON, *Trichomalus helvipes* (WALKER), *Eurytoma curculionum* MAYER, *Eupelmus urozonus* DALMAN und *Tetrastichus* spec.

*Brachonyx pineti* ist in den Ebenen wie auch im Hochgebirge verbreitet. Nach ANGELOV (1966) steigt die Art im Rhodope-Gebirge in Bulgarien bis in eine Höhe von 1700 m.

Verbreitung: West-, Mittel-, Nord-, Ost- und Südosteuropa, Westsibirien.

*B. pineti* ist in Europa weit verbreitet und nicht selten, fehlt aber in einigen Gebieten Südeuropas. Nach IGLESIAS (1921) kommt er in Spanien bei Madrid vor. Ich kenne aber keine Meldungen aus Mittel- und Süditalien und aus Griechenland. Die Art ist jedoch nach ANGELOV (1966) im Rhodope-Gebirge (südliches Bulgarien an der griechischen Grenze) vorhanden; sie fehlt aber wahrscheinlich in Vorderasien. Aus Westsibirien erhielt ich ein Exemplar (coll. mea), das SAMKO am 7. 6. 1930 bei Tobolsk gesammelt hat.

#### 4. Gattung: *Macrobrachonyx* PIC, 1902

(L'Echange, 18, 81)

Typus-Art: *M. gounellei* PIC, 1902 (L'Echange, 18, 81).

Synonyma: keine.

*Macrobrachonyx* wird nur durch die Art *Macrobrachonyx gounellei* PIC vertreten, die endemisch auf den Kanarischen Inseln vorkommt. Die Gattung *Macrobrachonyx* steht morphologisch der Gattung *Brachonyx* SCHOENHERR außerordentlich nahe. PIC gibt in der Beschreibung folgende Begründung für das Aufstellen der neuen Gattung: „Paraît intermédiaire, surtout par la structure de ses pattes, entre *Anthonomus* GERMAR et *Brachonyx* SCHÖN., rappelle plutôt ce dernier genre par sa forme allongée, mais aspect plus robuste, prothorax distinctement rétréci à la base et moins large que les élytres, premier article du funicule plus long et grêle, rostre peu arqué et seulement près de l'extrémité.“

Dazu muß kritisch gesagt werden, daß in der Form der Beine keine wesentlichen Unterschiede zwischen *Macrobrachonyx* und *Brachonyx* bestehen; auch die anderen Merkmale rechtfertigen keinesfalls die Abtrennung von der Gattung *Brachonyx*. Dennoch möchte ich *Macrobrachonyx* als selbständige Gattung aufrechterhalten. Die irreguläre Punktierung der Flügeldecken rechtfertigt diese Auffassung. Denn es gibt keine paläarktische Art in der ganzen Tribus *Anthonomini*, die eine so gestaltete Punktierung auf den Flügeldecken besitzt. Alle

Arten (somit auch die verwandte Gattung *Brachonyx*) haben auf den Flügeldecken regelmäßige, parallel verlaufende Punktreihen, zwischen denen flache oder gewölbte Zwischenräume liegen.

Die Gattungsdiagnose fällt mit der Diagnose der Art *Macrobrachonyx gounellei* PIC zusammen.

***Macrobrachonyx gounellei* PIC, 1902**

(L'Echange, 18, 81)

**Typus:** PIC beschrieb diese Art von La Esperanza auf der Kanarischen Insel Teneriffa. Die Käfer hat er von GOUNELLE erhalten. In der Sammlung PIC (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich vier gut erhaltene Exemplare (Lectotypus und drei Paralectotypen) mit dem Zettel „Canaries Ile de Tenerife, La Esperanza, Cabrera 2. 1902“. Sie entsprechen der Beschreibung.

**Synonyma:** keine.

**Untersuchtes Material:** 7 Exemplare.

**Größe:** 3,2–3,6 mm.

**Färbung:** Rotbraun, nur Mandibeln schwarz. Kopf, Halsschild und Flügeldecken mit schwachem, Rüssel mit starkem Glanz.

**Integument:** Oberseite von Halsschild und Flügeldecken mit feinen, anliegenden, zur Spitze verschmälerten, weißen, verstreut liegenden Haaren bedeckt, die in den Punkten ihre Ansatzstelle haben. Am Seitenrand (besonders in der hinteren Hälfte) und am Absturz (hinter der flachen Beule) der Flügeldecken sind die Haare länger, breiter und fast schuppenförmig; sie bilden hier stellenweise weiße Streifen oder Flecken, die den Untergrund nicht durchscheinen lassen. Eine ähnliche, aber nicht ganz so starke Verdichtung und Vergrößerung der Haare findet sich auf der Unterseite des Halsschildes. Die Härchen des Halsschildes sind nach vorn, die der Flügeldecken nach hinten gerichtet. Die Härchen des Kopfes sind im Bereich der Schläfen und des Scheitels nach vorn, auf der Stirn (zwischen den Augen) jedoch nach hinten (zum Teil auch wimperartig schräg über den Augenrand) gerichtet; die wenigen Haare an der Rüsselbasis sind dann wieder nach vorn gerichtet. Schenkel, Schienen und Tarsen tragen die gleichen feinen Haare, wie sie auf Halsschild und Flügeldecken zu sehen sind.

**Kopf:** Rüssel parallel oder zur Spitze schwach verbreitert; beim ♂ etwa so lang wie der Halsschild, beim ♀ um ein Viertel länger; von der Basis bis zur Einlenkungsstelle der Fühler gerade, von hier bis zur Spitze schwach gebogen. Oberseite in der basalen Hälfte mit je zwei Reihen feiner Punkte, in der Spitzenhälfte irregulär und noch feiner punktiert; Mitte der Oberseite mit einem punktfreien, stark glänzenden Streifen. Fühler beim ♂ ein wenig hinter der Mitte, beim ♀ etwa im hinteren Drittel des Rüssels eingelenkt; Fühlergeißel mit sieben Gliedern, das 1. so lang wie die vier nächsten zusammen, das 2. etwas länger als breit, die Glieder 3 bis 7 etwas breiter als lang, die Keule so lang wie die fünf vorhergehenden Geißelglieder zusammen. Die zwischen den Augen etwas vertiefte und mit länglichen Punkten versehene Stirn bildet mit dem basalen Teil der Rüsseloberseite einen stumpfen Winkel. Sie ist so breit wie der Durchmesser eines Auges und fast doppelt so breit wie der Rüssel vor der Basis. Augen rund, regelmäßig gewölbt. Scheitel dicht punktiert.

**Halsschild:** 1,3mal breiter als lang; glockenförmig, größte Breite etwas hinter der Mitte, Seiten gerundet, zur Spitze stärker verengt als zur Basis; kaum schmaler als die Flügeldecken an der Basis. Hinter dem Vorderrand mit einer querlaufenden Depression, Oberseite mit dicht stehenden ovalen Punkten besetzt.

Flügeldecken: 2mal länger als breit; von den Schultern bis zum hinteren Drittel geringfügig verbreitert; das Pygidium verdeckend; gleichmäßig gewölbt, am Absturz vor der Spitze jederseits mit einer flachen Beule; irregulär punktiert, nur in der vorderen Hälfte neben der Naht eine Andeutung von ein bis zwei unregelmäßigen Punktreihen, der Abstand zwischen den runden bis ovalen Punkten ist an den meisten Stellen bedeutend kleiner als der Durchmesser eines Punktes; Schulterbeule normal entwickelt; Alae ausgebildet; flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel doppelt so dick wie die Hinterschenkel, Mittelschenkel etwas kräftiger als die Hinterschenkel; alle Schenkel ohne Zahn; Schienen kurz, gerade, ihr Innenrand manchmal in der Mitte geringfügig gewölbt, an der Spitze mit einem winzigen, nach innen gerichteten Dorn; 1. und 2. Tarsenglied etwa so lang wie breit, das 3. Glied stark gelappt, etwa doppelt so breit wie das 2., das Klauenglied überragt das 3. Glied nur wenig (wie bei *Brachonyx pineti*, Fig. 3), Klauen frei und ungezähnt.

Penis: Fig. 97.

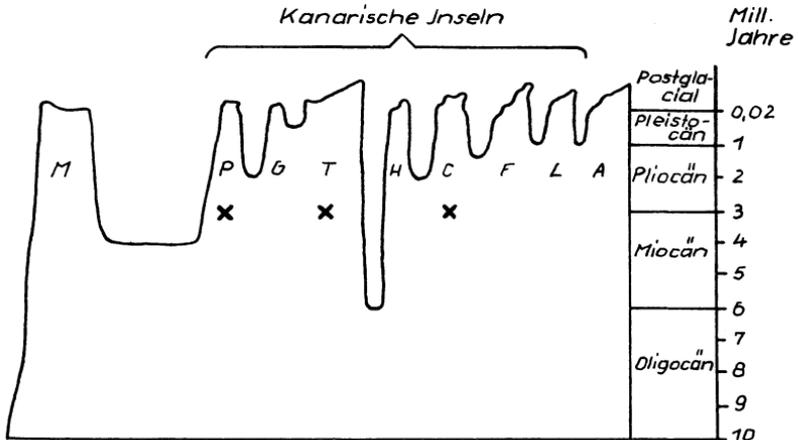
Biologie: H. und H. LINDBERG (1958) schreiben nur folgenden Satz über die Biotopsituation: „Diese von Tenerife beschriebene Art hat eine weite Verbreitung in den Kiefernwäldern des Archipels, scheint in ihnen jedoch selten zu sein.“

Verbreitung: Endemische Art der Kanarischen Inseln. H. und H. LINDBERG (1958) nennen mehrere Fundorte; das von ihnen gesammelte Material habe ich nicht gesehen; es wurde aber von dem Curculioniden-Spezialisten A. ROUDIER, Paris, überprüft.

Tenerife: Pinar de Esperanza, 4 Ex., leg. GOUNELLE (Typen); 2 Ex. 1889–1890, leg. ALLUAND (teste Uyttenboogaart, 1940), 1 Ex. 30. 3. 1964, leg. v. RIBES (in coll. GUTIERREZ, Barcelona); Fuente Fria, 3 Ex. 1949, leg. LINDBERG; Vilaflor, 1 Ex. leg. LINDBERG; 2 Ex. „Teneriffa“, leg. GASSNER (in coll. BREIT; Museum FREY, Tutzing); La Palma: El Paso, 3 Ex. 1950, leg. LINDBERG; Fuencalientes, 1 Ex., leg. LINDBERG; Gran Canaria: Tamadabe, 3 Ex. 1950, leg. LINDBERG.

Phylogenie: *Brachonyx pineti* und *M. gounellei* sind monophyletischen Ursprungs; sie müssen als Schwesternarten angesehen werden. Dafür sprechen die geographische Vikarianz (*B. pineti*: westliche Paläarktis, ohne Nordafrika. *M. gounellei*: westliche, vom afrikanischen Festland am weitesten abgelegene Inseln der Kanaren), die gemeinsamen Futterpflanzen (*Pinus*-Arten) und mehrere Synapomorphien (schlanker Körper, breites 3. Tarsenglied, stark verkürztes Klauenglied). *M. gounellei* ist die phylogenetisch jüngere Art, da sie als abgeleitetes Merkmal die verworren punktierten Flügeldecken besitzt. Sie hat sich von *B. pineti* oder einer ähnlich gebauten, unbekanntem fossilen Art abgespalten. EVERS (1959) hat gründliche tiergeographische Studien an der Käferfamilie Malachiidae auf den Kanarischen Inseln durchgeführt. Er legt dar, daß Madeira und die Kanarischen Inseln im Oligocän noch Teile des nordwestafrikanischen Festlandes waren. Mit Beginn des Miocäns vor ca. sechs Millionen Jahren trennten sich Madeira und die westlichen Kanarischen Inseln La Palma, Gomera und Tenerife als erste vom Festland, während die Insel Gran Canaria erst im späten Pliocän vor etwa 1,5 Millionen Jahren vom Kontinent abgetrennt wurde (Fig. 54). Diese erdgeschichtlichen Fakten geben einen gewissen Aufschluß über das phylogenetische Alter von *M. gounellei*. Der Artbildungsprozeß muß demnach noch in der Festlandsperiode des Kanarengbietes (also spätestens

vor sechs Millionen Jahren) begonnen haben, weil *M. gounellei* einerseits auf La Palma und Tenerife und andererseits aber auch auf der viel später abgetrennten Insel Gran Canaria vorkommt. Selbst wenn man annimmt, daß der winzige Käfer durch Treibholz oder eine andere Transportmöglichkeit von Tenerife nach Gran Canaria verschlagen worden ist, ändert das nichts an der Zeitkalkulation, da Tenerife vor sechs Millionen Jahren zur Insel wurde und damit die Isolation der Inselpopulation begann.



54

Fig. 54. Der zeitliche Ablauf der Entstehung der Insel Madeira und der Kanarischen Inseln. Die Inseln, auf denen *Macrobrachonyx gounellei* vorkommt, sind durch das Zeichen „X“ markiert. Madeira = M, La Palma = P, Gomera = G, Tenerife = T, Hierro = H, Gran Canaria = C, Fuerteventura = F, Lanzarote = L, Afrikanisches Festland = A (vereinfacht nach EVERS, 1959)

### 5. Gattung: *Bradybatus* GERMAR, 1824

(Ins. Spec. Nov., 1, 305)

Typus-Art: *B. creutzeri* GERMAR, 1824 (Ins. Spec. Nov., 1, 306).

Synonyma: keine.

Die Gattung *Bradybatus* wurde von GERMAR in Verbindung mit der einzigen und zugleich neuen Art *B. creutzeri* beschrieben. Dabei stellte GERMAR diese Art in die Verwandtschaft von *Curculio indigena* HERBST (= *Elleschus indigena*). Als wichtiges Gattungsmerkmal wird die sechsgliedrige Fühlergeißel genannt. SCHOENHERR (1826, 1836) und REDTENBACHER (1849) setzen *Bradybatus* neben *Anthonomus*. Erst GERSTÄCKER (1855, p. 167), der neben *B. creutzeri* auch noch die beiden Arten *B. kellneri* BACH und *B. subfasciatus* GERSTÄCKER behandelte, grenzte *Bradybatus* durch den schlankeren Körper, durch die weniger gewölbten Augen und durch die gedrungenen Fühler von *Anthonomus* ab.

Die Untergattung *Nothops* MARSEUL, 1868, mit der Typus-Art *Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN, 1843) wurde von MARSEUL und DESBROCHERS (1868,

p. 466) zunächst als eigene Gattung angesehen und erst später von DESBROCHERS (1872, p. 418) zu *Bradybatus* gestellt. Mit *Bradybatus (Nothops) elongatulus* wird aber eine Art mit ausgesprochenem *Anthonomus*-Habitus in die Gattung *Bradybatus* aufgenommen. Da es in der Gattung *Anthonomus* sowohl amerikanische als auch paläarktische Arten mit einer sechsgliedrigen Fühlergeißel gibt, ist auch dieses Merkmal nicht allein charakteristisch für die Gattung *Bradybatus*. Auch die beiden von GERSTÄCKER zuletzt genannten Merkmale (wenig gewölbte Augen, gedrungene Fühler) gelten nicht ausschließlich für die Gattung *Bradybatus*; sie finden sich auch bei manchen *Anthonomus*-Arten. Wie ich bei meinen Untersuchungen erkannt habe, fällt es schwer, *Bradybatus* eindeutig zu definieren und klar von *Anthonomus* abzugrenzen (in der folgenden Gattungsdiagnose werden daher mehrfach Vergleiche mit *Anthonomus* angestellt). Damit soll nicht der Gattungsstatus von *Bradybatus* in Frage gestellt werden. Wenn die Summe aller morphologischen Merkmale beachtet wird, einschließlich der ziemlich einheitlichen biologischen Daten, gibt es keinen Zweifel, daß *Bradybatus* ein von *Anthonomus* gesondertes Taxon ist.

Gattungsdiagnose: Körper vorwiegend rot bis braun gefärbt; bei manchen Arten kann auf verschiedenen Körperteilen die schwarze Farbe stark vorherrschen. Körper und Beine mit weißen bis gelben, seltener dunklen Haaren oder Schuppen bedeckt; Zwischenräume der Flügeldecken mit bogenförmig gekrümmten, in Reihen stehenden Haaren, die bei dicht tomentierten Arten manchmal nicht leicht zu erkennen sind; meist kommt es auf Halsschild und Flügeldecken zur Bildung von Flecken oder Binden, die immer aus geraden, dem Untergrund anliegenden Haaren oder Schuppen bestehen (bei *Anthonomus* sind alle Haare der Flügeldecken gerade und dem Untergrund aufliegend). Schildchen dicht weiß behaart. Die Haare der Stirn liegen dem Untergrund auf und sind nach vorn gerichtet; sie sind nie gescheitelt und über den Augenrand geneigt, wie das bei vielen *Anthonomus*-Arten der Fall ist. Rüssel kurz und gedrungen, so lang oder nur wenig länger als der Halsschild (bei *Anthonomus* ist der Rüssel meist länger und dünner). Fühler robust; besonders der Schaft kurz und im letzten Drittel (manchmal schon von der Mitte an) gekeult; Geißel sechsgliedrig, das 1. Glied so lang wie breit oder nur wenig länger als breit, 3. bis 6. Glied quer; Keule meist kurz oval, ihre ersten beiden Glieder kaum behaart und meist glänzend, die Spitzenglieder dicht tomentiert und matt (bei *Anthonomus* Fühler dünner, Schaft schlanker und meist erst das letzte Viertel gekeult, 1. Geißelglied meist doppelt so lang wie breit, Keule lang oval, alle Glieder gleichmäßig tomentiert und matt). Halsschild etwas breiter als lang; Flügeldecken länglich, parallelseitig oder nach hinten verbreitert. Alae ausgebildet, flugfähige Arten. Beine gedrungene; Schenkel gekeult, meist nur mit sehr kleinem Zahn oder ungezähnt; Schienen kurz, an ihrer inneren Spitze mit kräftigem, gebogenem Dorn; Klauen gezähnt (bei *Anthonomus* Beine schlanker, Schenkel dünner, Schienenspitze meist mit sehr kleinem Dorn). Durch die Penisform lassen sich einige sehr nahe verwandte Arten leicht und sicher trennen. Die Geschlechter unterscheiden sich meist nur durch die Form und die Skulptur des Rüssels: Beim ♀ ist der Rüssel meist schmaler, etwas länger und weniger skulpturiert (gekielt, punktiert, chagriniert) als beim ♂.

Die *Bradybatus*-Arten sind wahrscheinlich alle an die Gattung Ahorn (*Acer* L.) gebunden. Von *B. kellneri* BACH und *B. creutzeri* GERMAR ist bekannt, daß sich die Larven in den Früchten entwickeln, wo auch die Verpuppung stattfindet. Die Imagines überwintern im Boden unter Laub.

Zur Gattung *Bradybatus* gehören die beiden Untergattungen *Bradybatus* s. str. und *Nothops* MARSEUL. Für *Nothops* gab MARSEUL keine klare Diagnose (Einzel-

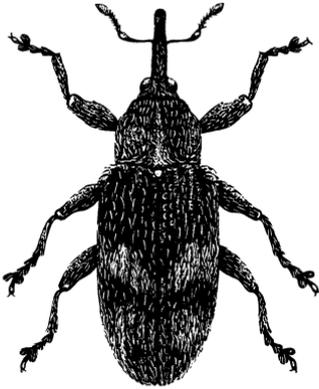
heiten dazu werden bei der Besprechung dieser Untergattung angeführt). Die späteren Autoren unterschieden die zwei Untergattungen durch die Form des Halsschildes und der Flügeldecken. Bei *Bradybatus* s. str. sind die Flügeldecken zylindrisch und breiter als die Basis des Halsschildes; bei *Nothops* sind die Flügeldecken hinten verbreitert und an ihrer Basis nicht breiter als die Basis des Halsschildes. Bei meinen Untersuchungen erkannte ich, daß nicht bei jeder Art die eine oder die andere Merkmalskombination in reiner Form anzutreffen ist. So haben *B. abeillei* DESBROCHERS und *B. tadjikorum* TER-MINASSIAN zwar nach hinten verbreiterte Flügeldecken (wie bei *Nothops*), aber ihr Halsschild ist schmaler als die Basis der Flügeldecken (wie bei *Bradybatus* s. str.). Somit lassen sich die beiden Untergattungen äußerlich nur noch durch die Form der Flügeldecken trennen. Zu *Bradybatus* s. str. gehören demnach die zylindrisch-schlanken Arten und zu *Nothops* die hinten verbreiterten Arten (*Anthonomus*-Habitus). Diese Gruppierung wird durch eine Eigenheit der Penismorphologie gestützt. Bei *Bradybatus* s. str. ist der Penis im basalen Teil gerade (Fig. 101—105), bei *Nothops* (mit Ausnahme von *B. vaulogeri* BEDEL) ist die Penisbasis seitlich mehr oder weniger stark gebogen und somit unsymmetrisch (Fig. 106—111, 113, 114). Die Aufgliederung in diese zwei Untergattungen ist taxonomisch berechtigt und wird beibehalten. Ich betrachte beide Untergattungen als monophyletische Gruppen.

SCHENKLING (1934) zählt im Coleopterorum Catalogus 14 *Bradybatus*-Arten auf, von denen 13 in der paläarktischen und eine in der australischen Region (Neuseeland) leben. Von den paläarktischen Arten wird *B. limbatus* ROELOFS aus Japan nicht behandelt, und *B. sharpi* TOURNIER aus Ostasien wird nur gestreift, da PENECKE (1926) den Verdacht aussprach, daß diese Art zu *B. kellneri* BACH gehören könnte. Zu den verbleibenden elf Arten kommen vier weitere Arten aus Vorder- und Mittelasien, die nach 1934 beschrieben worden sind, so daß in dieser Arbeit insgesamt 15 Arten erfaßt wurden. Meine Untersuchungen brachten folgendes Ergebnis: Von diesen 15 Arten wurden zwei Arten (*B. carbonarius* REITTER, *B. inermis* PENECKE) zu Synonymen, eine Art (*B. subfasciatus* GERSTÄCKER) wurde eine Aberration, und eine Art (*B. ornatoides* REITTER) wurde in die Gattung *Anthonomus* versetzt. Der verbleibende Bestand von elf gültigen Arten wurde dadurch erhöht, daß zwei bisherige Synonyme (*B. fallax* GERSTÄCKER, *B. seriesetosus* PETRI) zu Arten erhoben wurden und eine neue Art beschrieben werden konnte (*B. grandoides* n. sp.). Somit gibt es nunmehr in der Westpaläarktis (einschließlich der Art *B. tadjikorum* TER-MINASSIAN aus Mittelasien) 14 *Bradybatus*-Arten.

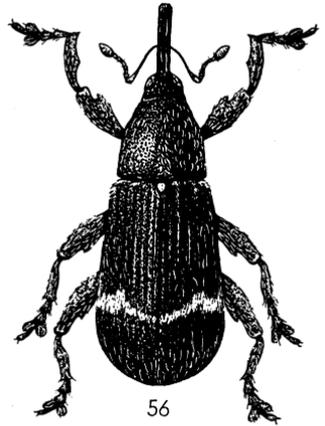
#### Tabelle der Untergattungen

- 1 (2) Flügeldecken mit parallelen Seiten, die von der Mitte oder vom hinteren Drittel nach hinten verengt sind; Halsschild an der Basis bedeutend schmaler als die Basis der Flügeldecken; zylindrisch-schlankte Arten (Fig. 55) . . *Bradybatus* GERMAR

- 2 (1) Flügeldecken von der Schulter nach hinten geradlinig verbreitert, breiteste Stelle hinter der Mitte; bei mehreren Arten ist die Basis des Halsschildes so breit wie die Basis der Flügeldecken; Körper mit *Anthonomus*-Habitus (Fig. 56) . . . . .  
 . . . . . *Nothops* MARSEUL



55

Fig. 55. *Bradybatus creutzeri* GERMAR

56

Fig. 56. *Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN)

### 1. Untergattung: *Bradybatus* GERMAR, 1824

(Ins. Spec. Nov., 1, 305)

Typus-Art: *B. creutzeri* GERMAR, 1824 (Ins. Spec. Nov., 1, 306)

Synonyma: keine.

Die Arten der Untergattung *Bradybatus* s. str. besitzen parallelsichtige Flügeldecken; der basale Teil des Penis ist gerade (Fig. 101—105).

Es werden vier Arten aus Europa und Vorderasien besprochen. *B. sharpi* TOURNIER aus Ostasien wird nur in der Bestimmungstabelle erfaßt; er gehört nicht zu *B. kellneri* BACH, was PENECKE (1926) als möglich ansah, sondern ist eine eigene Art, die sich vor allem durch die Penisform (Fig. 103) von *B. kellneri* unterscheidet. Dagegen wurden *B. subfasciatus* GERSTÄCKER und *B. carbonarius* REITTER zu *B. kellneri* gestellt. *B. seriesetosus* PETRI (= *B. inermis* PENECKE) wurde mit *B. tomentosus* DESBROCHERS verwechselt, so daß das Verbreitungsbild, das von der letzteren Art bis jetzt in der Literatur gegeben wurde, weitgehend falsch ist.

Wie schon in der Einleitung zur Gattung *Bradybatus* gesagt wurde, bilden die Vertreter der Untergattung *Bradybatus* s. str. eine monophyletische Gruppe. Von ihren vier westpaläarktischen Arten gehören drei Arten (*B. creutzeri* GERMAR, *B. tomentosus* DESBROCHERS, *B. seriesetosus* PETRI) auf Grund der morphologischen Ähnlichkeit und der geographischen Verbreitung (Vikarianz) wiederum zu einer Verwandtschaftsgruppe, die als *B. creutzeri*-Gruppe bezeichnet wird. Von dieser Gruppe etwas isoliert steht als vierte Art *B. kellneri* BACH, der im

gesamten Verbreitungsgebiet der *B. creutzeri*-Gruppe vorkommt und wahrscheinlich die phylogenetisch älteste Art der Untergattung ist.

### Tabelle der Arten

- 1 (4) Vorderschenkel ohne Zahn . . . . .
- 2 (3) Rüssel schlanker, parallel, beim ♀ dünner und ein wenig länger als beim ♂, im basalen Teil höchstens mit undeutlichen Längsrinnen (nur bei Exemplaren aus Sizilien Rüssel in der basalen Hälfte mit deutlichen Furchen und Kielen und beim ♀ zur Spitze etwas verschmälert); Penis zur Spitze löffelförmig verbreitert (Fig. 101); Flügeldecken meist dicht mit gelblichen Haaren bedeckt, die im hinteren Drittel in den meisten Fällen ein fast kahles Querband frei lassen. Körper braun, Scheibe des Halsschildes, Rüssel, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen schwarz; oft sind auch Teile der Beine und Flügeldecken geschwärzt. Behaarung und Färbung sehr veränderlich. Größe: 3,5—4,7 mm. Östliches Mitteleuropa, westlicher Balkan, Sizilien . . . . . *tomentosus* DESBROCHERS
- 3 (2) Rüssel dicker, von der Basis zur Spitze verschmälert (beim ♂ gleichmäßig, beim ♀ stärker durch eine kräftige Schweifung vor der Fühlereinlenkungsstelle), basale Hälfte in beiden Geschlechtern gleich dick und mit Furchen und Längskielen versehen; Penis zur Spitze unbedeutend und gleichmäßig verbreitert (Fig. 104). Färbung und Behaarung wie bei *B. tomentosus*. Größe: 3,8—4,7 mm. Slowakei, Krim, Balkan, Kleinasien . . . . . *seriesetosus* PETRI
- 4 (1) Vorderschenkel mit einem feinen nadelförmigen Zahn (der Zahn ist manchmal sehr klein und durch Schenkelhaare oder Schmutz verdeckt) . . . . .
- 5 (6) Rüssel dicker, von der Basis zur Spitze verschmälert (beim ♂ gleichmäßig, beim ♀ stärker durch eine kräftige Schweifung vor der Fühlereinlenkungsstelle), basale Hälfte in beiden Geschlechtern gleich dick und mit Furchen und Längskielen versehen. Flügeldecken in der vorderen Hälfte spärlich, in der hinteren Hälfte dicht mit gelbweißen Haaren bedeckt; es tritt jedoch im hinteren Drittel ein fast kahler Querstreifen hervor, durch den die Behaarung der hinteren Hälfte den Charakter von Querbinden erhält. Körper braun, Rüssel, Kopf, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen schwarz, manchmal sind auch die Scheibe des Halsschildes und der kahle Querstreifen im hinteren Drittel der Flügeldecken geschwärzt. Penis: Fig. 105; Größe: 3,6—4,3 mm. Auf *Acer campestre* L. und *A. opalus* MILL. (= *opulifolium* VILL.); West-, Mittel-, Süd- und Südosteuropa . . *creutzeri* GERMAR
- 6 (5) Rüssel dünner, parallel . . . . .
- 7 (8) Flügeldecken schlanker, 1,8mal länger als breit, Zwischenräume der Flügeldecken mit Reihen dünner, gebogener Härchen versehen, die sich an keiner Stelle zu Haarflecken oder Haarbinden verdichten. Körper schwarz, nur Fühlerschaft und Enddorne der Schienen braun. Penis: Fig. 103, Spitze rechtwinklig abgelenkt. Größe: 3,3—3,6 mm. Ostasien . . . . . *sharpi* TOURNIER
- 8 (7) Flügeldecken gedrungener, 1,6 bis 1,7mal länger als breit; Zwischenräume der Flügeldecken entweder nur mit Reihen gebogener Haare versehen (Stammform) oder mit zwei zusätzlichen Querbinden aus hellen Haaren in der hinteren Hälfte (*a. subfasciatus* GERSTÄCKER), zwischen beiden Formen gibt es alle Übergänge im Grad der Flecken- und Bindenbildung. Färbung veränderlich: Von fast einfarbig schwarzen bis mehr oder weniger stark rot gefärbten Exemplaren gibt es auf verschiedenen Körperteilen mehrere Möglichkeiten in der Verteilung dieser beiden Farben. Penis: Fig. 102, Spitze allmählich im weiten Bogen gekrümmt. Größe: 3,4—4,3 mm. Auf verschiedenen *Acer*-Arten. Europa (ohne Nord- europa), Vorderasien . . . . . *kellneri* BACH

***Bradybatus creutzeri* GERMAR, 1824**

(Fauna Ins. Eur., 8, Nr. 18)

Typus: Über die Herkunft dieser Art schreibt GERMAR: „Habitat in Austria, Italia“. In der Sammlung GERMAR (Zoologisches Institut, Halle) befinden sich hinter der Artetikette, die den Patriavermerk „Austria Grm.“ trägt, vier gut erhaltene ♀♀, die als Lektotypus und Paralektotypen designiert wurden. Die Beschreibung GERMARS ist zu unzulänglich, um *B. creutzeri* von den beiden anderen Arten der Verwandtschaftsgruppe (*B. tomentosus* DESBROCHERS, *B. seriesetosus* PETRI) unterscheiden zu können. Aber die Untersuchung der Typen zeigte, daß diese vier Käfer derjenigen Art entsprechen, die in der Literatur allgemein als *B. creutzeri* angesehen wird.

Synonyma: keine.

*B. creutzeri* gehört zusammen mit *B. seriesetosus* und *B. tomentosus* in eine Gruppe nahe verwandter Arten. Der schlanke zylindrische Körper, die charakteristische Tomentierung der Oberseite, die ähnliche Zeichnung und weitere morphologische Merkmale lassen das deutlich erkennen. Es gibt nur wenige Merkmale zur Trennung dieser drei Arten: Vorhandensein oder Fehlen des Zahns an den Vorderschenkeln, Morphologie des Rüssels und des Penis. Bei dieser großen Ähnlichkeit wird es daher genügen, wenn *B. creutzeri* ausführlich geschildert wird und von den anderen beiden Arten nur die abweichenden Eigenschaften hervorgehoben werden.

Größe: 3,6–4,3 mm.

Färbung: Braun; Rüssel, Kopf, Fühlerkeule, Vorderhüften, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen schwarz; manchmal sind auch Teile der Halsschildscheibe und das Gebiet des kahlen Querbandes auf den Flügeldecken geschwärzt; selten sind die Vorderhüften, die Rüsselspitze und die Rüsselbasis braun.

Integument: Körper und Beine meist spärlich mit gelbweißen Haaren bedeckt; Halsschild mit einer manchmal undeutlichen Längsbinde in der Mitte und seitlichen Haarflecken an der Basis; Flügeldecken in der vorderen Hälfte spärlich, in der hinteren Hälfte dicht behaart; es tritt jedoch im hinteren Drittel der Flügeldecken ein fast kahles Querband hervor, das sich von der Naht nach außen verbreitert; dadurch erhält die Behaarung der hinteren Hälfte den Charakter von schrägen Querbinden (Fig. 55); Unterseite spärlich, Episternen der Hinterbrust und Episternen und Epimeren der Mittelbrust sehr dicht behaart; Beine, basale Hälfte des Rüssels und Kopf spärlich mit Haaren bedeckt.

Kopf: Rüssel von der Basis zur Spitze verschmälert, beim ♂ gleichmäßig, beim ♀ durch eine kräftige Schweifung vor der Fühlereinlenkungsstelle stärker verdünnt, wenig gebogen, basale Hälfte in beiden Geschlechtern gleich dick, matt, mit Furchen und Längskielen versehen; so lang wie der Halsschild, beim ♀ im Spitzendrittel glänzender, aber nicht länger als beim ♂; Fühler in beiden Geschlechtern kurz vor der Mitte des Rüssels eingelenkt. Fühlerschaft stark gekellt, an der Spitze 2 bis 3mal so breit wie an der Basis, 1. Glied der Geißel fast so breit wie die Spitze des Schaftes, nur wenig länger als breit, 2. Glied länglich, zur Spitze verbreitert, 3.–6. Glied quer, Fühlerkeule oval. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis, mit undeutlichen Kielen und Rinnen, hinten mit einer Punktgrube. Augen schwach gewölbt.

Halsschild: 1,2mal breiter als lang, mit parallelen Seiten, im vorderen Viertel halsartig eingeschnürt, Scheibe dicht und kräftig punktiert, matt.

Flügeldecken: 1,9 bis 2,0mal länger als breit, beträchtlich breiter als der Halsschild, mit parallelen Seiten, im vorderen Drittel ohne Depression, mit kräftigen Streifen, Zwischenräume so breit wie die Streifen, etwas gewölbt, mit undeutlichen Pünktchen, gerunzelt,

matt; der 3. und meist auch der 5. Zwischenraum an der Basis erhabener als die benachbarten.

Beine: kräftig; Vorderschenkel mit feinem, nadelförmigem Zahn, der manchmal sehr klein ist und durch Schenkelhaare verdeckt wird; Mittel- und Hinterschenkel mit noch feinerem Zahn oder ungezähnt; Vorderschienen gedrunken, gerade, der Innenrand in der Mitte etwas verbreitert; Klauen fein gezähnt.

Penis: Fig. 105.

Biologie: Lebt auf *Acer campestre* L. und *Acer opalus* MILLER (= *opulifolium* VILL.).

Nachdem RESSLER im Juni 1963 *B. creutzeri* in der Nähe des Dorfes Zadel bei Meißen in Anzahl sammelte, war es mir möglich, an diesem Fundort der Biologie des Käfers nachzugehen. Die Fundstelle befindet sich am Rande eines schmalen Laubwaldstreifens auf der Nordostseite des Elbtales, etwa 300 m vom Ufer entfernt. Der Elbkessel von Dresden bis über Meißen hinaus ist ein Wärmegebiet, in welchem auch manche andere xerotherme Insektenart vorkommt. *B. creutzeri* lebt hier am Waldrand auf einigen wenigen Bäumen des Feldahorns (*Acer campestre* L.). Er überwintert im Boden unter Laub und in der Humusschicht. Auf einer gemeinsamen Exkursion mit K. DORN und H. BERGER wurden am 30. 10. 1964 etwa 35 Käfer aus dem Boden gesiebt. Am 18. 5. 1965 saßen die Käfer in Anzahl in den Ahornblüten, aber nur in dem Teil der Baumkronen, der am stärksten der Sonne zugewandt ist (Südwestseite). Am 13. 7. 1965 fand ich in den Ahornfrüchten einige Eilarven von etwa 2 mm Länge. Der Befall ist daran zu erkennen, daß die Frucht auf der Außenseite eine runde, gebräunte Narbe besitzt, die sich deutlich von der noch grünen Fruchtwand abhebt; diese Narben sind zum Teil behaart. Am 27. 8. 1965 wurden wieder Früchte eingetragen; sie enthielten eine Larve, fünf Puppen und 16 frisch entwickelte Käfer. Die Imagines schlüpfen durch ein rundes Loch, das sie in die Fruchtwand fressen.

PÉRICART sammelte *B. creutzeri* am 25. 5. 1958 in den französischen See-Alpen in einer Höhe von 800 m (Pic de Courmettes) von *Acer opalus*. In Mitteleuropa scheint jedoch *Acer campestre* die einzige Nährpflanze zu sein.

Verbreitung: West-, Mittel-, Süd- und Südosteuropa (Karte 3). FRANKREICH: Pic de Courmettes (Alpes-Maritimes), Albares-Sospel (Alpes-Maritimes), Digne (Basses-Alpes). Nach HOFFMANN (1954) ist *B. creutzeri* in Frankreich sehr selten; es werden nur drei Fundorte genannt: Digne (Basses-Alpes), Savines (Hautes-Alpes), Nyons (Drôme). — SCHWEIZ: STIERLIN (1898) nennt folgende Fundorte: Chiasso, Basel, Genf, Wallis, St. Gallen. — DDR/BRD: Hessen: Frankfurt, 1 Ex. (coll. HEYDEN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Rheinland (nach HORION, 1951); Sachsen: Zadel bei Meißen, in Anzahl von 1963 bis 1965 von verschiedenen Sammlern erbeutet. Es ist ganz offensichtlich, daß *B. creutzeri* von der Schweiz oder von Frankreich aus nach Westdeutschland vorgedrungen ist. Dagegen ist das Vorkommen im Elbtal in Sachsen auf eine Zuwanderung aus Böhmen zurückzuführen, wo die Art weit verbreitet ist. — POLEN: Krakau, 2 Ex. um 1900 gesammelt von RYBINSKI; später nie wieder gefunden (nach SMRECZYNSKI, in litt. 1967). — ČSSR: Böhmen: Prag, Koschir, Karlstein, Stredohori, Tabor, Cernošice, Roztoky, Koda u Berouna; Mähren: Brno; Slowakei: Breznica, Trenčín, Inovec, Pl. Podh. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, Brühl, Mödling; Steiermark: „Styria“, Graz; Salzburg: Salzburg; Kärnten (nach HORION, 1951). — UNGARN: Budapest, Neusiedlersee. — UdSSR: Ukraine:

Podolien; Hluboka (Karpaten). — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Triest, Görz; Istrien: Muggia; Kroatien: Gospic, Cirkvenica, Velebit-Gebirge, Otočac, Perusić; Bosnien: Travnik, Sarajewo, Hotovlje, Maklen-Paß, Igmen-Planina; Dalmatien: Muč, Zara (= Zadar), Metković. — ITALIEN: Piemont: Macugnaga; Lombardei: Como-See; Trentino: Trient, Aldeno bei Trient; Venezia Giulia: Verona, Sistiana; Emilia: Montegibbio; Toskana: Fiesole, Colle Salvetti; Latium: Rom, Camerata Nuova; Abruzzen: Campobasso, Castel di Sangro; Monte Gargano. Nach PORTA (1932) soll *B. creutzeri* in ganz Italien verbreitet sein. Ich glaube aber nicht, daß die Art in Südtalien und auf der Insel Sizilien vorkommt. Das Gebiet des Monte Gargano ist wahrscheinlich die südlichste Stelle in Italien. Auf Sizilien ist die Vikariante *B. tomentosus* verbreitet.

Zweifelhaft: RUMÄNIEN: Retiezat (Transsilvanien), 1 Ex. (coll. PENECKE, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden). Es ist unwahrscheinlich, daß *B. creutzeri* im Verbreitungszentrum der vikarianten Art *B. seriesetosus* PETRI vorkommt.

Wie schon einleitend gesagt wurde, bildet *B. creutzeri* mit *B. tomentosus* und *B. seriesetosus* einen Komplex sehr nahe verwandter Arten. Dafür spricht neben der morphologischen Ähnlichkeit auch die geographische Vikarianz. Während *B. creutzeri* die westliche Art darstellt, ist *B. seriesetosus* im Osten verbreitet; in der Slowakei, in Podolien und in Bosnien stoßen beide Arten aufeinander. Zwischen ihren beiden Arealen befindet sich inselartig eingelagert das ziemlich kleine Verbreitungsgebiet von *B. tomentosus*. Bei dieser deutlichen Abgrenzung der drei Areale liegt der Verdacht nahe, daß die drei dazugehörigen Arten nur geographische Rassen einer Art sind. Das trifft aber nach meiner Ansicht nicht zu. Obgleich die zur Trennung verwendeten morphologischen Merkmale an Zahl gering sind, so sind sie doch so markant und auch so stabil, daß ich für die Artberechtigung dieser Taxa eintrete.

Durch die Penis- und durch die Rüsselform steht *B. tomentosus* etwas isoliert von den beiden Arten *B. creutzeri* und *B. seriesetosus*. Dabei fällt die Entscheidung schwer, den zugespitzten Rüssel der letzteren beiden Arten oder den zylindrischen Rüssel von *B. tomentosus* als abgeleitetes Merkmal zu werten. Die gleiche Schwierigkeit ergibt sich bei der Bewertung der Penismorphologie. Es ist mir deshalb nicht möglich, eine Hypothese über die Phylogenie der *B. creutzeri*-Gruppe aufzustellen.

### ***Bradybatus tomentosus* DESBROCHERS, 1892**

(Frelon, 2, 150)

Typus: Über die Herkunft seiner neuen Art schreibt DESBROCHERS: „Hongrie, ma collection“. Im Katalog der *Bradybatus*-Arten (1892, p. 158) nennt DESBROCHERS Südungarn („Hongrie m.“) als „locus typicus“ der Art. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich unter dem Namen „tomentosus“ zwei Exemplare (♂, ♀) von *B. tomentosus* ohne Fundortzettel und zwei Exemplare (♂, ♀) von *B. seriesetosus* PETRI mit dem gedruckten Zettel „Hongrie“. Diese beiden Arten unterscheiden sich vor allem durch die Form des Rüssels, der bei *B. tomentosus* parallel und ungefurcht und bei *B. seriesetosus* zugespitzt und an der Basis durch Furchen gestreift ist. Die beiden Exemplare von *B. seriesetosus* können DESBROCHERS bei der Beschreibung keinesfalls mit

vorgelegen haben, da er *B. tomentosus* eindeutig gekennzeichnet hat: „Rostrum non distincte striolatum“, und an anderer Stelle „Distinct de toutes les espèces voisines par son rostre non visiblement rayé“. Da wegen des fehlenden Fundortzettels die Herkunft der zwei Exemplare von *B. tomentosus* unklar ist, wurden diese Käfer nicht als Typen bezeichnet. Es befinden sich jedoch in den Sammlungen FAUST (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) und HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) vier gut erhaltene Käfer, die von DESBROCHERS stammen und auch Zettel mit seiner Handschrift tragen: „tomentosus m. Hong. m.“. Sie wurden als Lektotypus (♂, coll. FAUST) und Paralektotypen (1 ♀ coll. FAUST, 1 ♀ und 1 zwerghaft kleines, verkümmertes ♂ coll. HEYDEN) designiert.

Synonyma: keine.

*Bradybatus tomentosus* var. *duplipilis* REITTER, 1898 (Dtsch. Ent. Ztschr., 356) gehört wegen des Fundortes Sarepta, der so weit außerhalb des Verbreitungsgebietes von *B. tomentosus* liegt, mit größter Wahrscheinlichkeit nicht zu dieser Art, sondern eher zu *B. seriesetosus* PETRI. Diese Frage ist aber nicht mehr zu klären, da in der Sammlung REITTER (Naturhistorisches Museum, Budapest) nicht nur das Material der Varietät *duplipilis* fehlt, sondern auch das der Stammform von *B. tomentosus*. Auch die Beschreibung bringt keine Klarheit, da REITTER die Varietät *duplipilis* nur auf die aufgerichteten, etwas gekrümmten Haare der Flügeldeckenzwischenräume begründete, die angeblich bei *B. tomentosus* nicht vorkommen. Über die Rüsselform wird nichts ausgesagt. Es war überflüssig, diese Varietät zu beschreiben, da aufgerichtete Flügeldeckenhaare bei allen Arten der *B. creutzeri*-Gruppe vorhanden sind. Sie sind aber oft nicht gut zu erkennen, da die Käfer durch das Überwintern im Boden meist stark verschmutzt oder abgerieben sind.

*B. tomentosus* ist mit *B. creutzeri* hinsichtlich der Färbung und der Morphologie so nahe verwandt, daß es genügt, die abweichenden Merkmale hervorzuheben: Der Körper ist mit kräftigeren, vor allem aber mit dichter gelagerten Haaren bedeckt; Flügeldecken meist auch auf der vorderen Hälfte dicht behaart, so daß die Binden neben dem fast kahlen Querband im hinteren Drittel viel undeutlicher sind oder gar nicht in Erscheinung treten (die Behaarung ist wie bei *B. seriesetosus* beschaffen). Rüssel in beiden Geschlechtern parallel, zylindrisch, höchstens beim ♀ im letzten Drittel geringfügig verschmälert, so lang wie der Halsschild, beim ♀ ein wenig länger als beim ♂ und im Spitzendrittel schwach glänzend, schwach gebogen, in der basalen Hälfte mit undeutlichen Längsrinnen (nur bei Exemplaren aus Sizilien Rüssel in der basalen Hälfte mit deutlichen Furchen und Kielen); Fühler vor oder in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Der Halsschild ist etwas breiter (1,3mal breiter als lang), und die Flügeldecken sind ein wenig kürzer (1,8–1,9mal länger als breit). Alle Schenkel ungezähnt. Bei einem Exemplar aus Bihar (Ungarn) ist der Körper stark geschwärzt, nur Schultern, Spitze der Flügeldecken, Tarsen und Fühler sind rotbraun.

Penis: Fig. 101. Durch den viel längeren und an der Spitze löffelartig verbreiterten Penis unterscheidet sich *B. tomentosus* von den beiden verwandten Arten *B. creutzeri* und *B. seriesetosus* am deutlichsten.

Größe: 3,5–4,7 mm.

Biologie: unbekannt. Die Entwicklungspflanze ist wahrscheinlich auch eine *Acer*-Art.

Verbreitung: Östliches Mitteleuropa, westlicher Balkan, Sizilien (Karte 3).

ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, 1♂, leg. MOCZARSKI (coll. BREIT, Museum FREY, Tutzing), Bisamberg, 1 Ex. (coll. PENECKE, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden). — UNGARN: Bihar (östliches Ungarn nahe der rumänischen Grenze), 3 Ex. (coll. FLEISCHER, Museum Prag); „Hungaria mer.“ (Typen; da eine genaue Fundortangabe fehlt, kann nicht entschieden werden, ob die Typen innerhalb der Grenzen des heutigen Ungarns gesammelt worden sind). — UdSSR: Ukraine: Zaleszczyki (Podolien), 1 Ex. 16. 5. 1939, leg. SMRE CZYNSKI (coll. SMRE CZYNSKI, Krakau), Czernowitz (Bukowina), 11 Ex., leg. PENECKE (coll. PENECKE, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; coll. BREIT, Museum FREY, Tutzing), Uschgorod (Subkarpatische Region), 1 Ex. April 1930. leg. ROUBAL (Museum Bratislava). — RUMÄNIEN: Herkulesbad (Banat), 3 Ex., leg. WINKLER (coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — BULGARIEN: Stara Platinia (im Nordwesten des Landes, nahe der rumänischen und jugoslawischen Grenze), 4 Ex. (coll. APFELBECK, Museum FREY, Tutzing). — JUGOSLAWIEN: „Illyrien“, 1 Ex. (coll. C. MÜLLER, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München). — SIZILIEN: „Sicilia“, 2 Ex. (coll. KIESENWETTER und coll. C. MÜLLER, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), Madonia, 6 Ex., leg. KRÜGER (coll. FLEISCHER und coll. FORMANEK, Museum Prag), Ficuzza, 10 Ex. 1906 (coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde; coll. BREIT, Museum FREY, Tutzing; coll. PENECKE, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; coll. ROUBAL, Museum Bratislava; coll. FORMANEK, Museum Prag), 1 Ex. Mai 1895, leg. FLACH (coll. SCHWARZER, SENCKENBERG-Museum, Frankfurt/Main), 1 Ex., leg. DIECK (coll. HEYDEN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde).

Disjunkt vom pannonisch-balkanischen Hauptareal kommt *B. tomentosus* in Sizilien vor. Diese sizilianischen Vertreter der Art sind offensichtlich auf dem Wege, sich zu einer besonderen Rasse zu entwickeln, wie die etwas abweichenden Rüsselmerkmale zeigen.

### *Bradybatus seriesetosus* PETRI, 1912

(Siebenbürgens Käferfauna, 332)

Typus: Zur Beurteilung dieser Art gebe ich aus der Fauna PETRI folgenden Auszug: „*tomentosus* Desbr.? Rotenturm, Kronstadt. Dieser langgestreckte *Bradybatus*, dessen Beschreibung ich nicht kenne, hat vollständig ungezähnte Schenkel, der Rüssel ist nach vorn verengt, . . . Sollte diese Art mit *tomentosus* nicht identisch sein, so schlage ich für sie den Namen *Bradybatus seriesetosus* vor“. Die Sammlung PETRI befindet sich im Museum von Sibiu in Rumänien. Leider lehnte es die Museumsleitung ab, auf Anfragen nach der Sammlung PETRI zu antworten. Es ist daher nicht zu sagen, ob die Typen von *B. seriesetosus* noch existieren. Erfreulicherweise hilft die Beschreibung weiter. Durch zwei der angeführten Merkmale ist *B. seriesetosus* eindeutig charakterisiert und von den verwandten Arten abzugrenzen. Durch den nach vorn verengten Rüssel ist er von *B. tomentosus* zu trennen, bei dem der Rüssel parallel ist; durch die ungezähnten Schenkel unterscheidet er sich von *B. creutzeri*. Die Untersuchung eines umfangreichen Materials von *B. seriesetosus* hat gezeigt, daß diese Art auf dem Balkan, besonders in Rumänien, weit verbreitet ist. *B. seriesetosus* ist demnach kein Synonym mehr von *B. tomentosus*, sondern ist als besondere Art anzusehen.

Synonyma: *Bradybatus inermis* PENECKE, 1926 (Wiener Ent. Ztg., 43, 3).

PENECKE beschrieb diese Art nach einem ♀ aus Berat in Albanien, das er von Dr. J. MÜLLER (Triest) geschenkt bekam. In der Sammlung PENECKE (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) befindet sich die Type (♀), die vollständig erhalten ist und den Zettel „Albanien, Berat“ trägt. Durch den zugespitzten Rüssel und die ungezähnten Schenkel stimmt *B. inermis* mit *B. seriesetosus* überein.

*B. seriesetosus* steht hinsichtlich der Färbung und der Morphologie *B. creutzeri* sehr nahe, so daß es genügt, die wenigen abweichenden Merkmale hervorzuheben: Der Körper ist mit kräftigeren, vor allem aber mit dichter gelagerten Haaren bedeckt; Flügeldecken meist auch auf der vorderen Hälfte dicht behaart, so daß die Binden neben dem fast kahlen Querband im hinteren Drittel viel undeutlicher sind oder gar nicht in Erscheinung treten (die Behaarung ist wie bei *B. tomentosus* beschaffen). Der Halsschild ist etwas breiter (1,3mal breiter als lang) und die Flügeldecken sind ein wenig kürzer (1,8–1,9mal länger als breit). Alle Schenkel ungezähnt. Von dem ähnlichen *B. tomentosus* unterscheidet sich diese Art durch den zugespitzten Rüssel (bei *B. tomentosus* zylindrisch) und durch die Penisform.

Penis: Fig. 104.

Größe: 3,8–4,7 mm.

Biologie: HOFFMANN hat das einzige französische Exemplar (♂) dieser Art am 5. 5. 1940 bei Course goules (Alpes-Maritimes) in 800 m Höhe von *Acer campestre* L. gesammelt. Über Lebensweise und Nährpflanzen im Hauptverbreitungsgebiet (Balkanländer) ist nichts bekannt geworden.

Verbreitung: Slowakei, Balkanländer, Krim, Kleinasien; Frankreich: Alpes-Maritimes (Karte 3). ČSSR: Slowakei: Banska-Bystrica, 4 Ex., NOVICKIJ & OGL. (Museum Prag). — UdSSR: Ukraine: Podolien (Rusko Gub., Buczacz, Zaleszczyki); Krim (Jaila-Gebirge). — RUMÄNIEN: Klausenburg (= Cluj), Kapellenberg, Kronstadt (= Brasov), Bucseds, Bukarest, Comana, Herkulesbad, Mehadia, Orsova, Berlad-Tal. — JUGOSLAWIEN: Serbien: Belgrad; Bosnien: Maklen-Paß; Montenegro: Rjeka. — ALBANIEN: Kula-Lums, Berat (Type von *B. inermis*). — BULGARIEN: Timovo, Ledenica, Trevna, Bačka, Ljulin-Plan. — GRIECHENLAND: Mazedonien, Thracia, Prionia-Vermion. — TÜRKEI: Konstantinopel, Anatolien: Karagol bei Ankara. — FRANKREICH: Course goules (Alpes-Maritimes), 1♂ 5. 5. 1940, auf *Acer campestre* in 800 m Höhe, leg. A. HOFFMANN (coll. HOFFMANN, Boulogne-Billancourt); von HOFFMANN (1954) als *B. creutzeri* var. *tomentosus* gemeldet.

*B. seriesetosus* ist die östliche Art der *B. creutzeri*-Gruppe. Die Meldung aus Südfrankreich stört das Verbreitungsbild. Die Daten HOFFMANNs, die so detailliert angegeben werden, sind nicht anzuzweifeln. Ich habe den Käfer (♂) genau untersucht und ein Genitalpräparat angefertigt. Da bis jetzt nur dieses eine Exemplar aus Frankreich, dem westlichsten Gebiet im Verbreitungsareal der vikarianten Art *B. creutzeri*, bekannt geworden ist, liegt die Deutung am nächsten, daß es sich hier um ein importiertes Stück handelt. Es ist weniger wahrscheinlich, daß hier eine diskontinuierliche Ost-West-Verbreitung vorliegt, wie sie von manchen wärmeliebenden Arten bekannt ist, deren ursprünglich gemeinsames Verbreitungsgebiet durch die pleistozänen Vereisungen in ein West- und in ein Ostareal gespalten wurde. Dagegen spricht auch die Vikarianz der beiden Arten *B. creutzeri* und *B. seriesetosus*.

***Bradybatus kellneri* BACH, 1854**

(Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, 2, 306)

Typus: BACH beschreibt seine neue Art als ganz schwarz, nur die Fühler und mehr oder weniger auch die Schienen sind braunrot. Er erhielt die Art vom Forstmeister KELLNER, der sie in Thüringen entdeckte. Die Sammlung BACH müßte sich im Zoologischen Institut der Universität Marburg befinden. Wie mir Herr Dr. R. REMANE, der Kustos der Zoologischen Sammlung dieses Hauses, mitteilte, ist jedoch dort über die Existenz der Sammlung BACH nichts bekannt. So blieb nichts anderes übrig, als die Type aus der Sammlung KELLNER zu nehmen, die sich im Naturkundemuseum in Gotha befindet. In dieser Sammlung sind sieben gut erhaltene Exemplare von *B. kellneri* aus Thüringen vorhanden. Aber nur ein Exemplar (♂, Lektotypus) dieser in der Färbung so variablen Art entspricht der Beschreibung. Die anderen Stücke (4 ♂♂, 2 ♀♀) haben schwarze Flügeldecken mit roter Spitze (4 Ex.) oder ganz rote Flügeldecken (1 Ex.) oder rote Flügeldecken mit dunklen Flecken (1 Ex.). Diese sechs Käfer wurden als Paralektotypen designiert.

*B. kellneri* ist sowohl in der Färbung als auch in der Behaarung der Flügeldecken sehr variabel. Die Farben rot und schwarz sind auf Beinen, Halsschild und Flügeldecken in zahlreichen Kombinationen verteilt, was zur Aufstellung von Farbformen geführt hat, die noch in beliebiger Zahl vermehrt werden könnten. Das wäre jedoch eine unnötige Belastung mit überflüssigen Namen. Da alle Farbformen im gesamten Verbreitungsgebiet der Art vorkommen, werden sie als Synonyme von *B. kellneri* geführt.

Im Integument der Flügeldecken gibt es alle Übergänge zwischen einer eiförmig spärlichen Behaarung und dem Vorhandensein von zwei hellen Querbinden hinter der Mitte (a. *subfasciatus*), indem bei manchen Exemplaren feine Haarflecken oder schon etwas deutlichere Haarstreifen auftreten. Diese Behaarungsunterschiede existieren unabhängig von der Färbung des Käfers. Es sollen daher Exemplare mit deutlichen Flügeldeckenbinden als Vertreter der Aberration *subfasciatus* GERSTÄCKER angesehen werden, ganz gleich, wie sie gefärbt sind.

Synonyma: *Bradybatus carbonarius* REITTER, 1884 (Verh. Nat. Ver. Brünn, 22, 9).

*Bradybatus kellneri* var. *nigripes* REITTER, 1898 (Dtsch. Ent. Ztschr., 355).

*Bradybatus kellneri* var. *rufipennis* REITTER, 1898 (Dtsch. Ent. Ztschr., 355).

*Bradybatus carbonarius* var. *apicalis* PIC, 1902 (Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, 15, 140).

REITTER schreibt über die Herkunft seiner neuen Art *Bradybatus carbonarius*: „Lirik und Lenkoran“. In der Sammlung REITTER (Naturhistorisches Museum, Budapest) gibt es kein Typenmaterial. Jedoch befindet sich in der Sammlung PIC (Naturhistorisches Museum, Paris) ein als Typus bezetteltes gut erhaltenes ♂, von dem ich ein Penispräparat angefertigt habe. Es trägt den gedruckten Zettel: „Lenkoran Leder (Reitter)“ und vier handgeschriebene Zettel: „Type“, „coll. Reitter“, „*Bradybatus carbonarius* m.“ und „*carbonarius*“. Die Type ist ein kleines schwarzes Exemplar, bei dem das 3. Tarsenglied braun ist und die Fühler (mit Ausnahme der dunklen Keule) rot gefärbt sind. Sie ist mit der

Lektotype von *Bradybatus kellneri* identisch, bei der nur die Beine teilweise heller gefärbt sind. *Bradybatus carbonarius* ist demnach ein Synonym von *B. kellneri* BACH.

Über die Herkunft der Farbform *nigripes* macht REITTER folgende Angaben: „Im centralen und östlichen Kaukasus, im armenischen Gebirge, im Araxesthale“. In seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Budapest) befinden sich zwei Exemplare, in der Sammlung STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) ein Exemplar und in der Sammlung HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) ein Exemplar dieser Farbform aus dem Kaukasus. Nach der Beschreibung sind die Käfer ganz schwarz, haben aber rote Flügeldecken und Fühler (bis auf die dunkle Keule) und zum Teil auch an den Schienen rote Flecken. Das von mir untersuchte Originalmaterial entspricht der Beschreibung. REITTER gibt in der Beschreibung außerdem noch an: „Schmäler und länger als die Stammform, die Decken mehr parallel, vielleicht eine besondere Art.“ Die Prüfung von REITTERS Typenmaterial hat jedoch gezeigt, daß diese morphologischen Merkmale in der Variationsbreite von *B. kellneri* liegen. Die Varietät *nigripes* ist nur eine der vielen Farbformen von *B. kellneri*. Ein so gefärbtes Exemplar befindet sich auch in der Typenserie von *B. kellneri* im Naturkundemuseum in Gotha.

Über die Form *rufipennis*, die schwarz aussieht, aber rote Flügeldecken, Fühler und Beine hat, schreibt REITTER: „Görz: Salcano; Niederösterreich; Bases-Alpes; Circassien“. Von dieser Farbform befinden sich in seiner Sammlung (Naturhistorisches Museum, Budapest) drei Exemplare, in der Sammlung HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) ein Exemplar, in der Sammlung KRAATZ (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) zwei Exemplare und in der Sammlung STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) ein Exemplar aus dem Kaukasus-Gebiet. Die Prüfung dieser Exemplare ergab, daß die Varietät *rufipennis* eine Farbaberration von *B. kellneri* ist.

PIC schreibt von der Form *B. carbonarius* var. *apicalis*, daß die Flügeldecken an der Spitze rot gefärbt sind, gibt aber keinen Patriavermerk. In der Sammlung PIC (Naturhistorisches Museum, Paris) befinden sich drei Exemplare und in der Sammlung REITTER (Naturhistorisches Museum, Budapest) zwei Exemplare, die als var. *apicalis* bezettelt sind. Sie haben alle den Fundortzettel „Caucasus, Mlok“, wobei das letzte Wort undeutlich geschrieben ist und durchaus auch anders heißen kann. Diese fünf Käfer sind dunkle Exemplare von *B. kellneri* BACH. Bei drei Exemplaren sind auf den Flügeldecken Querbinden mehr oder weniger deutlich ausgeprägt, so daß diese Stücke der Aberration *subfasciatus* GERSTÄCKER nahekommen. PIC vergleicht in der Beschreibung die Varietät *apicalis* mit *B. kellneri* und schreibt, daß sie sich von dem letzteren durch dunkle Beine, tiefer punktierte Flügeldecken und nicht so erhabene Zwischenräume der Flügeldecken unterscheidet. Diese Unterschiede sind vollkommen belanglos und liegen in der Variationsbreite von *B. kellneri*, mit dem *B. carbonarius* var. *apicalis* demnach zu synonymisieren ist.

Aberrationen: *Bradybatus kellneri* a. *subfasciatus* GERSTÄCKER, 1855 (Stettiner Ent. Ztg., 16, 169).

GERSTÄCKER beschrieb *B. subfasciatus* als eigene Art nach Material aus Österreich, Istrien und Ungarn und trennte ihn von dem schwarzen, bindenlosen *B. kellneri* durch die rot gefärbten und hinter der Mitte mit zwei Querbinden ausgestatteten Flügeldecken ab. Im Zoologischen Museum in Berlin, wo sich die Sammlung GERSTÄCKER befindet, war kein Material von *B. subfasciatus* zu entdecken, das von diesem Autor stammen könnte. Jedoch befindet sich in der Sammlung KRAATZ (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) ein als Paratype bezetteltes, gut erhaltenes ♂, das die zwei handgeschriebenen Zettel „Austria“ und „subfasciatus m. ♂“ trägt. Dieser Käfer wurde von mir als Typus designiert. Bei ihm ist auf den rotbraunen Flügeldecken nur die hintere Querbinde gut ausgebildet, die vordere Binde ist in Form einer Haarmakel angedeutet. Die Prüfung der ausführlichen Beschreibung, die Untersuchung der Type und weiteren Materials (einschließlich von Penispräparaten) haben ergeben, daß *B. subfasciatus* eine Zeichnungsaberration von *B. kellneri* ist, die fast überall im Verbreitungsgebiet der Art auftritt.

Synonyma: *Bradybatus subfasciatus* var. *robustirostris* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 464).

In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) gibt es kein Material dieser Form. Nach der Beschreibung handelt es sich bei der Varietät *robustirostris* um große Exemplare von *B. subfasciatus*, bei denen der Rüssel kräftig entwickelt ist und die Flügeldecken deutliche und breite Querbinden tragen. Eine besondere Benennung von Riesenexemplaren ist überflüssig, so daß die Varietät synonym zu *B. kellneri* a. *subfasciatus* zu stellen ist.

Größe: 3,4—4,3 mm.

Färbung: Sehr variabel; von einfarbig schwarzen Exemplaren bis zu mehr oder weniger stark rot gefärbten Exemplaren gibt es auf verschiedenen Körperteilen mehrere Möglichkeiten in der Farbenverteilung. Rüssel, Kopf, der größte Teil des Halsschildes und die Unterseite sind stets schwarz und die Fühler stets rot gefärbt; der Vorderrand des Halsschildes ist oft auch rot gefärbt; Beine und Flügeldecken können ganz rot oder ganz schwarz aussehen oder beide Farben in unterschiedlicher Verteilung tragen; oft ist die Scheibe der Flügeldecken mehr oder weniger stark geschwärzt, während die Seiten und die Spitze rot aussehen; selten ist auch die äußerste Rüsselspitze rötlich gefärbt.

Integument: Körper und Beine spärlich mit gelbweißen Haaren bedeckt, Seiten der Mittel- und Hinterbrust etwas dichter behaart, auf dem Halsschild ist mitunter in der Mitte eine sehr undeutliche Längsbinde zu erkennen, auf den Zwischenräumen der Flügeldecken stehen die feinen, etwas gebogenen Härchen in Reihen (Stammform).

Bei a. *subfasciatus* GERSTÄCKER befinden sich auf der hinteren Hälfte der Flügeldecken zwei Querbinden aus kräftigen, geraden, anliegenden Haaren: Die schräge Vorderbinde ist etwas hinter der Mitte, und die senkrecht auf der Naht stehende hintere Binde befindet sich im hinteren Viertel der Flügeldecken. Zwischen dieser Aberration und der Stammform gibt es Übergänge, indem bei manchen Exemplaren im Gebiet der zwei Flügeldeckenbinden feine Haarflecken oder Haarstreifen auftreten.

Kopf: Rüssel mit parallelen Seiten, zylindrisch, etwas gebogen, beim ♂ matt, so lang wie der Halsschild und in der basalen Hälfte mit deutlichen Längskielen und Längsrinnen, beim ♀ dünner, etwas glänzend, ein wenig länger als der Halsschild und in der basalen Hälfte un- deutlich gekielt, fast glatt. Fühler in beiden Geschlechtern kurz vor oder in der Mitte des Rüssels eingelenkt; Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis, mit einer länglichen Grube in der Mitte; Augen etwas gewölbt.

Halsschild: 1,3mal breiter als lang; mit parallelen, selten etwas gerundeten Seiten, im vorderen Viertel halsartig eingeschnürt; dicht und kräftig punktiert, matt.

Flügeldecken: 1,6–1,7mal länger als breit; viel breiter als der Halsschild; mit parallelen Seiten, zur Spitze breit verrundet, im vorderen Drittel meist mit flacher Depression, Zwischenräume etwas gewölbt, fein punktiert, matt; 3. bis 5. Zwischenraum hinter der Basis eine flache Beule bildend.

Beine: Vorderschenkel mit feinem, nadelspitzigem Zahn, der manchmal durch Schenkelhaare verdeckt ist; Mittel- und Hinterschenkel ungezähnt, Vorderschienen gerade, ihr Innenrand gerade oder in der Mitte geringfügig gerundet; Klauen gezähnt.

Penis: Fig. 102.

Biologie: Lebt auf verschiedenen *Acer*-Arten: *A. platanoides* L., *A. monspessulanum* L., *A. opalus* MILLER (= *opulifolium* VILL.), *A. campestre* L. ZEBE (1963) hat im Mittelrheingebiet *B. kellneri* a. *subfasciatus* mehrfach Mitte bis Ende Mai vom blühenden Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea* L.) geklopft.

Zwischen *Acer* und *Evonymus* besteht eine weitläufige Verwandtschaft, da beide Gattungen zwar zu verschiedenen Familien, wohl aber in die gleiche Ordnung der Sapindales gehören. Erst Zuchtergebnisse können zeigen, ob *Evonymus europaea* auch zu den Brutpflanzen des Käfers gehört. Die Imagines überwintern im Boden unter Laub (am 29. 3. 1961 siebte ich zwei Käfer bei Frankenhausen im Kyffhäuser aus verrottetem Laub unter Feldahornbüschen). Im Monat Mai sitzen sie in den Ahornblüten. Die Larven entwickeln sich in den Früchten. GÄBLER (1958) hat 1956 *B. kellneri* bei Eberswalde aus den Früchten von *Acer platanoides* gezüchtet. Anfang August fanden sich neben erwachsenen Larven auch die ersten Puppen und Ende August die ersten Käfer in den Früchten. Die Samen werden völlig ausgefressen. *B. kellneri* scheint hinsichtlich Wärme und Trockenheit nicht so anspruchsvoll zu sein wie die Arten der *B. creutzeri*-Gruppe. Im Erzgebirge kommt er in kühleren Biotopen vor.

Verbreitung: Europa (fehlt aber in Großbritannien, im mittleren und nördlichen Skandinavien und wahrscheinlich auch in Bulgarien und Griechenland), Vorderasien.

In vielen Teilen des Verbreitungsgebiets kommt die Stammform zusammen mit a. *subfasciatus* vor; in Spanien, Frankreich und Italien dominiert a. *subfasciatus*, während im Norden und im Osten des Areals die Stammform überwiegt.

SPANIEN: Balenya (Katalonien). — FRANKREICH: Quillan (Pyr. or.), St. Beaume (Var), Montpellier (Herault), Pic de Courmette (Alpes-Maritimes), Digne (Basses-Alpes), Cenac (Gironde), Vienne (Isère), Cusance (Doubs), Bouray (Seine et Oise), Fontainebleau (Seine et Marne), Rueil und St. Germain (Seine); nach HOFFMANN (1954) in fast allen Teilen Frankreichs verbreitet, aber ziemlich selten. — SCHWEIZ: Aarau, Schaffhausen; STIERLIN (1898) nennt auch diese beiden Fundorte und fügt noch folgende hinzu: Basel, Genf, Wallis. — ITALIEN: Vizenza, Modena, Montepagano (Abruzzen), Lago di Como, Emilia: Montegibbio und Guiglia; Monte Gargano; PORTA (1932) nennt folgende Provinzen: Venezia Giulia, Lombardia, Emilia, Toscana, Puglie. — NORWEGEN: Akershus und Østfold (nach LINDROTH, 1960). — SCHWEDEN: Skåne und Blekinge (nach LINDROTH, 1960). — DDR/BRD: Bayern: Umg. München, Starnberg; Württemberg: Stetten, Glems, Ochsenbach; Baden: Johrbach, Feldberg, Wutachtal; Rheinland: Boppard, Seibersbach; Franken: Aschaffenburg; Thüringen: Naumburg, Freyburg, Frankenhausen, Eisenach, Arnstadt; Harz: Thale, Ballenstedt; Sachsen: Löbnitz, Meißen, Zwickau, Erzgebirge: Großbrückerwälder und Rauenstein; Mark Brandenburg: Eberswalde, Glambeck, Berlin, Luckenwalde, Neuenhagen; fehlt in Norddeutschland. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien, Hainburg, Leitha-Gebirge; Oberösterreich: Steyr, Wendbach; Steiermark: Graz, Pettau; Tirol; Salzburg: Salzburg. — ČSSR: Böhmen: Prag, Tabor, Koda u. Beroun; Slowakei: Babina,

Šturovo, Breznica, Devin, Hvozdnica n. Hr., Petržalka, Inovec, Bratislava, Trenčín, Vrbove. — POLEN: ehemaliges Schlesien: Liegnitz; Kahlbude bei Danzig. — UNGARN: Simon-tornya, Bruck a. L., Veszprem, Budapest, Upjest, Szokolya, Pésc, Kalocza, Bihar. — RUMÄNIEN: Banat: Mehadia; Transsilvanien: Retiezat. — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Görz, Triest, Ljubljana; Istrien; Bosnien: Majevisa, Maklen-Paß, Sarajewo, Čevljanovic, Dervent, Nevesinje; Herzegowina: Volnjak, Mostar, Velez-Gebirge; Serbien. — UdSSR: Ukraine: Czernowitz (Bukowina), Schitomir; Russische SSR: Dagestan; Kaukasus: Martkopi; Armenien: Kirowokan, Araxestal; Grusinien: Tiflis; Aserbaidshan: Lenkoran.

## 2. Untergattung: *Nothops* MARSEUL, 1868

(L'ABEILLE, 5, 266)

Typus-Art: *B. elongatulus* (BOHEMAN, 1843) (in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 7, 2, p. 216).

Synonyma: *Pseudomorphus* DESBROCHERS, 1868 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 8, 335, 456). Typus-Art: *B. elongatulus* (BOHEMAN).

MARSEUL nahm die Art *B. elongatulus* aus der Gattung *Bradybatus* heraus und begründete auf sie seine neue Gattung *Nothops*, ohne jedoch eine klare Diagnose zu geben. Die Benennung wird vorgenommen im Rahmen einer Besprechung von Arbeiten GERSTÄCKERS über die Gattung *Bradybatus*. MARSEUL referiert die Beschreibung von *B. fallax* GERSTÄCKER und stellt diesen synonym zu *B. elongatulus* (BOHEMAN). Bei der Begründung der Gattung *Nothops* stützt sich MARSEUL auf die Differentialdiagnose, in welcher GERSTÄCKER *B. fallax* mit *Anthonomus ulmi* (DEGEER) vergleicht und schreibt, daß sich beide Arten durch Größe, Färbung und Zeichnung sehr nahe stehen, sich aber durch die Bildung der Augen unterscheiden. Die Augenform war für MARSEUL anscheinend von größter Bedeutung für das Aufstellen der Gattung *Nothops*, da er auf dieses Merkmal den griechischen Gattungsnamen gegeben hat, den er philologisch erläutert und mit „Bastard-Auge“ übersetzt. Auf Grund der Augenbildung scheint MARSEUL *B. elongatulus* als ein Bindeglied zwischen den Gattungen *Anthonomus* und *Bradybatus* gehalten zu haben, denn er schreibt: „Il pourrait constituer un genre intermediaire avec le nom de *NOTHOPS*“. Dieser Satz ist die ganze Begründung für die neue Gattung *Nothops*. Wie meine Untersuchungen gezeigt haben, ist die Augenform ein völlig belangloses Merkmal für die Gruppentaxonomie, sowohl in der Gattung *Anthonomus* wie auch in der Gattung *Bradybatus*.

DESBROCHERS begründete die Gattung *Pseudomorphus* ebenfalls auf *B. elongatulus* (BOHEMAN), stellte sie aber in der gleichen Arbeit (1868, p. 466) selbst als Synonym zu *Nothops* MARSEUL, da er den Gattungsnamen *Pseudomorphus* als präokkupiert ansah (*Pseudomorpha* KIRBY aus Amerika, Familie Carabidae). Später wurde *Nothops* von DESBROCHERS (1872, p. 418) als Untergattung zu *Bradybatus* gestellt.

Die späteren Autoren betrachteten neben den verkehrt eiförmigen Flügeldecken als wichtigstes Merkmal der Untergattung *Nothops* die gleiche Breite von Halsschild- und Flügeldeckenbasis. Wie ich schon bei der Besprechung der Gattung *Bradybatus* gezeigt habe, trifft das letztere Merkmal nicht für alle Arten zu, die in der Untergattung *Nothops* zusammengefaßt werden müssen.

Die Verwandtschaft der *Nothops*-Arten zeigt sich in den nach hinten verbreiterten Flügeldecken und in der seitlich gebogenen Penisbasis (Fig. 106—111, 113, 114). Nur bei *B. vaulogeri* BEDEL (Fig. 112) ist der Penis gerade; diese Art besitzt aber einen so ausgeprägten *Nothops*-Habitus (Fig. 61), daß sie in dieser Untergattung bleiben muß.

Zu *Nothops* gehören unter Einschluß des mittelasiatischen *B. tadjikorum* TER-MINASSIAN zehn westpaläarktische Arten. Davon leben sechs in Vorderasien.

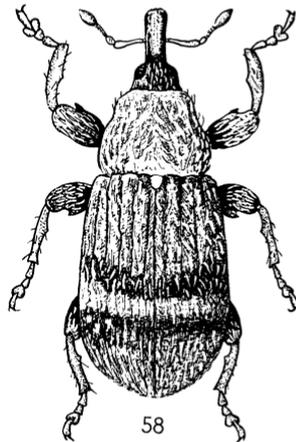
Die Untergattung *Nothops* bietet keinen so geschlossenen Eindruck wie die Untergattung *Bradybatus* s. str. Es sind Arten dabei, die nicht so leicht in Verwandtschaftsgruppen einzufügen sind. *B. tadjikorum* hat sich durch seinen abgeflachten Körper ganz besonders isoliert. Es haben sich nur zwei Artenkomplexe deutlicher herausgebildet: *B. elongatulus* und *B. fallax* einerseits und *B. abeillei*, *B. grandis* und *B. grandoides* andererseits bilden zwei Artengruppen, deren jeweilige Vertreter durch gemeinsame abgeleitete Merkmale sehr nahe miteinander verwandt sind. Die beiden Vertreter der *B. elongatulus*-Gruppe sind vikariante Arten, wie aus dem Bild ihrer geographischen Verbreitung abzulesen ist. Über die *B. abeillei*-Gruppe ist noch nicht viel auszusagen, da zu wenig Material vorgelegen hat. Im Augenblick besteht der Eindruck, daß es sich bei diesen Arten um Endemismen des jeweiligen, recht kleinen Verbreitungsgebietes handelt: *B. abeillei* auf der Insel Zypern, *B. grandis* in Armenien und *B. grandoides* in Grusinien.

### Tabelle der Arten

1 (10) Innenrand der Vorderschienen in der Mitte winkelförmig verbreitert (Fig. 57) . .



57



58

Fig. 57. Vorderschiene von *Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN)

Fig. 58. *Bradybatus iranensis* HOFFMANN (nach HOFFMANN, 1962)

- 2 (3) Flügeldecken mit gelblich-weißen Haaren bedeckt, die auf der vorderen Hälfte zerstreut und auf der hinteren Hälfte sehr dicht liegen, ohne deutliche Querbinde hinter der Mitte. Im Habitus *B. fallax* ähnlich. Körper rotbraun; Kopf Mittel- und Hinterbrust schwarz. Penis: Fig. 109; Größe: 3,3 mm. Kleinasien: Akbes . . . . . *delagrangei* DESBROCHERS
- 3 (2) Flügeldecken hinter der Mitte mit einer deutlichen weißen Querbinde, die sich von der übrigen Behaarung abhebt . . . . .
- 4 (5) Flügeldecken im hinteren Drittel mit einer weißen Querbinde, die vorn und hinten von schwarzen Querbinden eingerahmt wird (Fig. 58). Körper rostrot, nur Kopf und Rüsselbasis schwarz; Oberseite mit grauen Haaren bedeckt, die wenig dicht liegen, den Untergrund nicht verdecken und in der Mitte des Halsschildes eine undeutliche Längsbinde bilden. Größe: 3,3–3,5 mm. Auf *Acer cinerascens* P. C. Iran . . . . . *iranensis* HOFMANN
- 5 (4) Auf den rotbraunen Flügeldecken befindet sich hinter der Mitte eine weiße Querbinde, die nicht von schwarzen Binden eingerahmt wird . . . . .
- 6 (7) Körper stark abgeflacht; Seiten des Halsschildes und Schenkel so dicht mit weißen Schuppenhaaren bedeckt, daß der braune Untergrund fast verdeckt wird. Schulterbeule mit weißem Haarfleck; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte bogenförmig (seltener schwach winklig) erweitert; 3. Tarsenglied schmäler als die Vorderschienen in der Mitte, Tarsen dünn und lang; das Klauenglied ragt um  $\frac{3}{4}$  seiner Länge über das 3. Tarsenglied hinaus; die weiße Querbinde der Flügeldecken ist gleichmäßig und gerade zu den Seiten verbreitert und hier mehr als doppelt so breit wie an der Naht. Körper braun, Mittel- und Hinterbrust schwarz. Penis zur Spitze allmählich verbreitert (Fig. 110). Größe: 3,0–3,6 mm. Auf *Acer turcestanicum* PAX und *Acer regelii* PAX. Mittel-asien: Tadschikistan . . . . . *tadzhikorum* TER-MINASSIAN
- 7 (6) Körper normal gewölbt; Seiten des Halsschildes und Schenkel spärlich mit weißen Haaren bedeckt; Schulterbeule ohne weißen Haarfleck; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte winkelförmig erweitert; 3. Tarsenglied so breit wie die Vorderschienen in der Mitte; Tarsen gedrungener, das Klauenglied ragt um die Hälfte seiner Länge über das 3. Tarsenglied hinaus; die weiße Querbinde der Flügeldecken entweder gleichmäßig bogenförmig oder gezackt zu den Seiten verbreitert (Fig. 59, 60); Penis zur Spitze löffelförmig verbreitert (Fig. 106, 107, 108) . . . . .
- 8 (9) Flügeldecken schlanker (Fig. 60); ihre weiße Querbinde fast gerade, breiter und gezackt; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte nur schwach winklig erweitert (Fig. 57); Fühlerkeule einfarbig rotbraun; Seiten des Penis vor der Spitze gerade oder nur unmerklich geschweift (Fig. 106, 107); Körper rotbraun, Kopf, Mittel- Hinterbrust und Abdomen schwarz. Größe: 3,3–4,8 mm. Auf *Acer campestre* L. und *A. monspessulanum* L. Südeuropa . . . . . *elongatulus* (BOHEMAN)
- 9 (8) Flügeldecken gedrungener (Fig. 59); ihre weiße Querbinde schmäler, ungezackt und auf jeder Flügeldecke einen Bogen bildend; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte stärker winklig erweitert; Fühlerkeule in der Spitzenhälfte geschwärzt; Seiten des Penis vor der Spitze stark ausgeschweift (Fig. 108). Körper in gleicher Weise gefärbt wie der von *B. elongatulus*. Größe: 3,2–3,8 mm. Auf *Acer pseudoplatanus* L. und *A. platanoides* L. West-, Mittel- und Osteuropa . . . . . *fallax* GERSTÄCKER
- 10 (1) Innenrand der Vorderschienen gerade, seltener in der Mitte etwas gerundet erweitert . . . . .
- 11 (14) Die rotbraunen Flügeldecken haben hinter der Mitte eine Querbinde aus weißen Haaren . . . . .

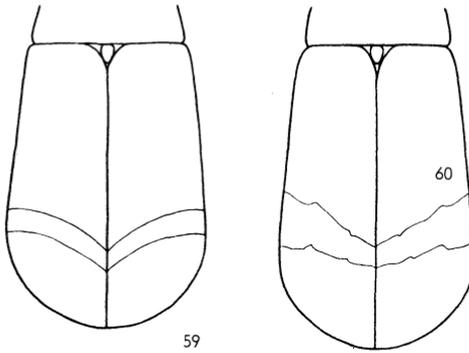


Fig. 59—60. Flügeldecken:  
Fig. 59. *Bradybatus fallax*  
GERSTÄCKER. —  
Fig. 60. *Bradybatus elongatulus*  
(BOHEMAN)

- 12 (13) Flügeldecken 1,4 bis 1,5mal länger als breit, an den Seiten nur die Schultern, der seitliche Teil der Querbinde und die Spitze weiß behaart. Weitere Merkmale unter der Leitzahl 6 (7). Mittelasien: Tadshikistan . . . . .  
. . . . . *tadzhikorum* TER-MINASSIAN
- 13 (12) Flügeldecken 1,75mal länger als breit; an den Seiten mit einer Längsbinde aus langen weißen Haaren; Körper rotbraun, Fühler, Schienen und Tarsen heller rot, Spitzenhälfte der Flügeldecken (mit Ausnahme des Nahtstreifs) schwarz. Größe: 2,8 mm. Afghanistan . . . . . *graciliformis* VOSS
- 14 (11) Die braunen, schwarzen oder braunschwarz gefleckten Flügeldecken haben hinter der Mitte eine spärlich behaarte Zone, die sich als ein fast kahler und oft auch dunkler Querstreifen von den sonst stärker behaarten Flügeldecken abhebt; vor und hinter diesem Querstreifen sind die weißen bis gelben Haare oder Schuppen mehr oder weniger stark zu Querbinden verdichtet; die vordere Hälfte und das Spitzengebiet der Flügeldecken sind ebenfalls mit hellen Haaren ausgestattet, die entweder zu Flecken konzentriert sind oder gleichmäßig spärlich verteilt liegen . . . . .

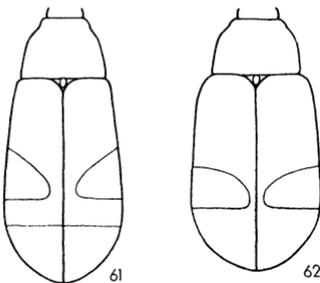


Fig. 61—62. Halsschild und Flügeldecken:  
Fig. 61. *Bradybatus vaulogeri* BEDEL. —  
Fig. 62. *Bradybatus grandis* TER-MINASSIAN

- 15 (16) Körper schlanker (Fig. 61); Flügeldecken 1,75mal länger als breit; das kahle Querband hinter der Mitte der Flügeldecken nicht dunkler gefärbt als die Scheibe der Flügeldecken; das Gebiet hinter diesem kahlen Band bis zur Spitze dicht mit gelbweißen Haaren bedeckt, vor dem Band eine gelbweiße Haarbinde, die von der Naht schräg nach vorn außen verläuft; Scheibe im vorderen Drittel ohne Haarflecken; Schulterbeule mit gelbweißer Haarmakel; Körper braun, Kopf und größter Teil der Unterseite schwarz, oft ist auch der Rüssel schwarzbraun gefleckt oder ganz schwarz; Penis: Fig. 112. Größe: 4,0—4,8 mm. Algerien, Marokko . . . . . *vaulogeri* BEDEL

- 16 (15) Körper gedrungener (Fig. 62); Flügeldecken 1,5mal länger als breit . . . . .
- 17 (18) Bei Betrachtung von oben läuft der schwach gewölbte Seitenrand mit dem Hinterrand des Auges konisch zusammen (Fig. 63); Oberseite mit weißen und gelben Haaren bedeckt, die vor und hinter dem kahlen Querstreifen der Flügeldecken zu Querbinden verdichtet sind; Körper rotbraun, Kopf, Mittel- und Hinterbrust schwarz, oft auch zwei Flecken zu beiden Seiten der Halsschildscheibe und einige Zwischenräume des kahlen Querstreifens der Flügeldecken schwärzlich; Penis: Fig. 111. Größe: 3,5—3,7 mm. Zypren . . . . . *abeillei* DESBROCHERS
- 18 (17) Augen gleichmäßig gewölbt (Fig. 64); Körper größer: 3,8—4,3 mm . . . . .

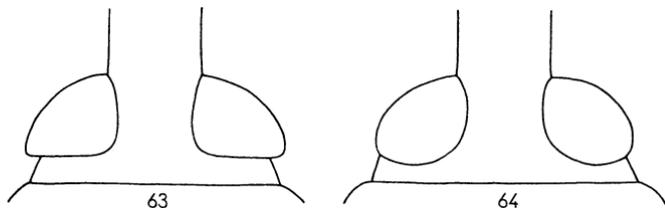


Fig. 63—64. Augenwölbung: Fig. 63. *Bradybatus abeillei* DESBROCHERS. — Fig. 64. *Bradybatus grandis* TER-MINASSIAN

- 19 (20) Halsschild trapezförmig; Oberseite des Körpers mit weißen länglichovalen Schuppenhaaren bedeckt, unter die einige gelbe und braune Schuppenhaare gemischt sind; die gebogenen und aufgerichteten gelben und braunen Schuppen, die auf den Zwischenräumen gereiht sind, sind doppelt so breit wie die anliegenden weißen Schuppenhaare, die den größten Teil der Flügeldecken dicht abdecken; das kahle Querband wird durch die dicht weiß behaarte Naht geteilt und tritt hinter der Mitte der Flügeldecken in Form von zwei schwarzen Flecken aus der weißen Behaarung hervor; das Zeichnungsmuster ist auf dem vorderen Teil der Flügeldecken und auf dem Halsschild sehr veränderlich; Körper braun; Rüssel, Kopf, Scheibe des Halsschildes, einige Teile der Flügeldecken (besonders die vordere Hälfte und die kahle Zone hinter der Mitte), Hüften, Vorder- und Mittelbrust schwarz, oft sind auch die Fühlerkeule, Teile der Tarsen, das Gebiet des Schenkelzahns und der vordere Teil des Abdomens geschwärzt; die vordere Hälfte der Flügeldecken ist schwarz und braun gefleckt; Penis: Fig. 113. Größe: 3,8—4,3 mm. Auf *Acer campestre* L. Armenien . . . . . *grandis* TER-MINASSIAN
- 20 (19) Halsschild rechteckig; Oberseite mit weißen und gelbbraunen dünnen, komma-förmigen Haaren spärlich bedeckt; die gebogenen und aufgerichteten gelblichen Haare, die auf den Zwischenräumen der Flügeldecken in Reihen stehen, sind kaum dicker als die anliegenden, geraden weißen Haare, die vor und hinter dem kahlen Querstreifen undeutliche Querbinden bilden und auch die Schulterbeule bedecken; Körper braun; Rüssel, Kopf, zwei Flecken auf jeder Seite der Halsschildscheibe, einige Flecken auf den Flügeldecken, Vorderhüften, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen sowie Unterseite der Schenkel schwarz; Penis: Fig. 114. Größe: 4,0—4,3 mm. Grusinien . . . . . *grandoides spec. nov.*

***Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN, 1843)**

(in SCHOENHERR, Gen. Spec. Curcul., 7, 2, p. 216)

Typus: Bei BOHEMAN findet sich folgende Angabe über die Herkunft dieser als *Anthonomus elongatulus* beschriebenen Art: „Patria: Geneva. A Dom.

CHEVRIER communicatus. Mus. SCHH.“. In der Sammlung SCHOENHERR (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befindet sich die Type (♂), die gut erhalten ist und den Zettel „Geneva; Chevrier“ trägt.

Synonyma: *Bradybatus aceris* CHEVROLAT, 1866 (Revue Zool., 18, 29).

Über die Herkunft dieser Art, die als *Anthonomus aceris* beschrieben wurde, sagt CHEVROLAT: „J'ai pris cette espèce en mai, au delà du parc de la Reine, à l'Escorial, sur un érable à petite feuille . . .“. In der Sammlung CHEVROLAT (Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm) befinden sich fünf Syntypen (4 ♂♂, 1 ♀) unter dem Etikett „Anthonomus elongatulus Bhn., aceris Chv. Rev. Zool. 1866, p. 29—30, Hispania Escorial. mai“. Ein gut erhaltenes ♂ wurde als Lektotypus, die anderen Exemplare als Paralektotypen designiert. Zwei weitere Paralektotypen (♂♂) mit den Zetteln „Escorial“ und Hispania“ sind in der Sammlung STIERLIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde) und eine Paralektotype (♀) mit dem Zettel „Anthonomus aceris Chev. Escorial (Bellier)“ befindet sich in der Sammlung HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). Sämtliche Exemplare der Typenserie gehören zu *B. elongatulus*. An Hand der Etikettierung ist zu erkennen, daß CHEVROLAT die Synonymisierung von *B. aceris* mit *B. elongatulus* selbst vorgenommen hat.

*B. elongatulus* und die anschließend zu besprechende Art *B. fallax* GERSTÄCKER sind sehr eng verwandt und wurden bisher verwechselt. Sie stimmen in Färbung, Zeichnung und Morphologie weitgehend überein, so daß es genügt, *B. elongatulus* ausführlich zu charakterisieren und von *B. fallax* nur die abweichenden Merkmale hervorzuheben. Einige dieser Merkmale (z. B. Färbung der Fühlerkeule, Stärke des Zahnes an der Innenseite der Vorder-schienen, Form der Flügeldecken und ihrer Querbinde) sind bei manchen Exemplaren mitunter nicht so charakteristisch ausgeprägt, da sie auch einer gewissen Variabilität unterliegen. Wenn man aber die Summe aller dieser Eigenschaften beachtet, fällt es nicht schwer, diese beiden Arten sicher zu trennen. Ein absolut zuverlässiges Merkmal zur Unterscheidung der Arten liegt in der Penismorphologie. Während *B. elongatulus* mehr in Südeuropa verbreitet ist, stellt *B. fallax* die nördliche Vikariante dar.

Größe: 3,3—4,8 mm.

Färbung: Rotbraun; Kopf, Mittel-, Hinterbrust und der größte Teil des Abdomens schwarz.

Integument: Halsschild in der Mitte mit einer schmalen, deutlichen Längsbinde und Flügeldecken hinter der Mitte mit einer Querbinde aus geraden, anliegenden weißen Haaren; diese Querbinde fast gerade, gezackt, von der Naht nach außen verbreitert, an den Seiten mehr als doppelt so breit wie an der Naht (Fig. 56, 60); Spitze der Flügeldecken, Beine und Unterseite spärlich mit weißen Haaren bedeckt, nur Epimeren der Mittelbrust und Episternen der Hinterbrust dicht weiß behaart; Zwischenräume der Flügeldecken mit feinen, gelblichen, bogenförmigen, oft kaum sichtbaren, in Reihen stehenden Härchen; auch Halsschildscheibe neben der weißen Mittelbinde mit feinen gelblichen Härchen, Stirn und Rüsselbasis fein weiß behaart; Schildchen dicht weiß tomentiert.

Kopf: Rüssel parallel, zylindrisch, nur wenig gebogen, beim ♂ etwas kürzer, beim ♀ so lang oder etwas länger als der Halsschild, beim ♂ chagriniert, matt und in der basalen Hälfte mit Kielen, zwischen denen Punktreihen liegen, beim ♀ viel schwächer chagriniert, etwas glänzend und feiner gekielt und punktiert. Fühler beim ♂ kurz vor der Mitte, beim ♀ in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis, runzlig punktiert, mit undeutlicher Punktgrube in der Mitte (auf der Höhe des Augenhinterrandes).

Halsschild: 1,15–1,35mal breiter als lang; Seiten nach vorn etwas verschmälert (bei großen Exemplaren in der hinteren Hälfte fast parallel), im vorderen Viertel eingeschnürt, größte Breite an der Basis, die gerade abgestutzt ist; Scheibe schwach gewölbt, chagriniert, matt und kräftig punktiert.

Flügeldecken: 1,4–1,5mal länger als breit; Form der Flügeldecken sehr veränderlich: bei großen Exemplaren sind sie schlanker, bei kleinen Exemplaren gedrungener, so daß die letzteren im Habitus *B. fallax* ähnlich sind; Seiten von den Schultern nach hinten geradlinig verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, zur Spitze breit gerundet (Fig. 56, 60); Streifen in der ganzen Länge gleich stark punktiert; Zwischenräume schwach gewölbt, gerunzelt, matt, mit je einer Reihe feiner Punkte, in denen die gebogenen Haare entspringen, 1. Zwischenraum neben der Naht in seiner ganzen Länge gleich breit, 3. und 5. Zwischenraum an der Basis erhaben.

Beine: Vorderschenkel kräftiger als Mittel- und Hinterschenkel, mit kleinem Zahn, bei dem der Außenrand konkav und der Innenrand konvex gebogen ist, Mittel- und Hinterschenkel feiner gezähnt; Schienen gerade, ihr Innenrand in der Mitte winkelförmig gezähnt (Fig. 57); Klauen fein gezähnt.

Penis: Fig. 106, 107. Seiten vor der Spitze gerade oder unbedeutend geschweift; die Schweifung ist nie so stark wie bei *B. fallax* (Fig. 108).

Biologie: Wegen der Vermengung mit *B. fallax* GERSTÄCKER sind alle biologischen Angaben über *B. elongatulus* aus der bisherigen Literatur mit Vorsicht zu betrachten. CHEVROLAT sagt in der Beschreibung des Synonyms *B. aceris*, daß die Käfer bei Madrid von einem kleinblättrigen Ahorn gesammelt wurden. HOFFMANN (1954) gibt für Frankreich *Acer campestre* L. und *A. monspessulanum* L. an, die beide kleinblättrig sind. Diese beiden Ahorn-Arten sind daher mit großer Wahrscheinlichkeit die Futterpflanzen von *B. elongatulus*. Der verwandte *B. fallax* scheint großblättrige Ahorn-Arten (*Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L.) zu bevorzugen.

Verbreitung: Südeuropa (Karte 4).

SPANIEN: Escorial bei Madrid, 8 Ex., leg. CHEVROLAT (Typen von *B. aceris*). — FRANKREICH: Avignon (Vaucluse), 4 Ex. (coll. SMRECZYNSKI, Krakau); Sommières (Gard), 2 Ex. (coll. REITTER, Naturhistorisches Museum, Budapest); Fraisans (Jura), 1 Ex. 2. 7. 1936, leg. GRUARDET (coll. DIECKMANN, Eberswalde); St. Beaume (Var), 1 Ex., leg. PESTRE (coll. SMRECZYNSKI, Krakau); B. d. I. Bâtie, 1 Ex. (coll. STIERLIN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — SCHWEIZ: Genf, 1 Ex. (Type). — ITALIEN: Monte Cavo (Lazio), 1 Ex., leg. LUIGIONI (SENCKENBERG-Museum, Frankfurt/M.); Camerata Nuova (Mittelitalien), 2 Ex., 1909, leg. G. KRÜGER (coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Monte Gargano, 1 Ex. 25. 5. 1907, leg. HILF (coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — JUGOSLAWIEN: Kroatien: Velebit, 1 Ex. (coll. PENECKE, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden); Bosnien: Krupa, 1 Ex. (coll. APFELBECK, Museum FREY, Tutzing); Sarajewo, 1 Ex. (coll. STÖCKLEIN, Museum FREY, Tutzing); Trebinje, 6 Ex. 26. 5. 1903 im Gesiebe (coll. LEONHARD, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Dalmatien: Ragusa (= Dubrovnik), 1 Ex. (SENCKENBERG-Museum, Frankfurt/M.); Mazedonien: Sv. Jovan Bigorski, 1 Ex. 25. 9. 1966, leg. RAFALSKI (coll. SMRECZYNSKI, Krakau). — ALBANIEN: Mali i Dajtit, 1 Ex. leg. LONA (coll. MAGNANO, Verona); Munela (Merdita), 1 Ex. (coll. APFELBECK, Museum FREY, Tutzing). — GRIECHENLAND: „Graecia“, 1 Ex. (coll. KIRSCH, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden); Parnass, 1 Ex. (coll. STIERLIN, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde). — UNGARN: Rozsadomb (bei Budapest?), 1 Ex. 8. 8. 1918, leg. CZIKI (Naturhistorisches Museum, Budapest).

***Bradybatus fallax*** GERSTÄCKER, 1860

(Stettiner Ent. Ztg., 21, 397)

Typus: verloren. Diese Art wurde von GERSTÄCKER nach zwei ♂♂ aus Thüringen beschrieben. In seiner Sammlung, die in das Material des Zoologischen Museums in Berlin eingeordnet worden ist, sind die Typen nicht mehr zu finden. Aber einige Punkte der sehr ausführlichen Beschreibung machen es möglich, diese Art genau festzulegen. *B. fallax* steht in den modernen Katalogen synonym zu *B. elongatulus* BOHEMAN. Diese Synonymisierung wurde 1868 von MARSEUL vorgenommen. *B. elongatulus* zeichnet sich besonders durch folgende Merkmale aus: Fühlerkeule einfarbig rotbraun, Flügeldecken länger und schlanker, mit breiter, ziemlich gerader Querbinde; Vorderschienen am Innenrand nur schwach winklig erweitert; vorwiegend in Südeuropa verbreitet. Auf Grund meiner Untersuchungen des Materials von *B. elongatulus* muß von dieser Art eine sehr nahe verwandte Art abgetrennt werden, die unter anderem folgende Merkmale besitzt: Fühlerkeule in der Spitzenhälfte schwarz, Flügeldecken gedrungener, mit schmalerer bogenförmiger Querbinde, Vorderschienen am Innenrand stark winkelförmig erweitert; vorwiegend in Mitteleuropa verbreitet. In der Beschreibung von *B. fallax* gibt es einige Eigenschaften, die auf diese letztere Art zutreffen: „An den hell rostroten Fühlern ist nur die Keule schwarz und selbst diese an der Basis rötlich durchscheinend . . . ; . . . zugleich wird dieser hintere Teil der Flügeldecken durch eine schmale, lineare Querbinde aus gelblichen, anliegenden Härchen, welche, da sie sich jederseits gegen die Naht hin etwas nach hinten wendet, auf beiden Flügeldecken eine leichte, hintere Konkavität zeigt, abgegrenzt; die Schienen in der Mitte des Innenrandes stark scharfwinklig, fast zahnartig erweitert, so daß beiderseits von dieser hervorspringenden Ecke ein bogenartiger Ausschnitt entsteht. Patria: Thuringia“. Sowohl die Verbreitungsangabe Thüringen wie auch die genannten Merkmale lassen keinen Zweifel, daß diese von *B. elongatulus* abzutrennende Art auf den von GERSTÄCKER beschriebenen *B. fallax* zutrifft. *B. fallax* ist demnach nicht mehr synonym zu *B. elongatulus* zu stellen, sondern ist wieder zur species propria zu erheben.

Synonyma: keine.

*B. fallax* steht *B. elongatulus* so nahe, daß es genügt, nur die abweichenden Merkmale hervorzuheben.

Größe: 3,2–3,8 mm; im Durchschnitt kleiner als *B. elongatulus*.

Spitzenhälfte der Fühlerkeule schwärzlich, ganz selten braun. Querbinde hinter der Mitte der Flügeldecken schmaler, nicht gezackt, einen nach vorn gerundeten Bogen bildend (Fig. 59); sie ist an den Seiten (wie bei *B. elongatulus*) mehr als doppelt so breit wie an der Naht. Rüssel in beiden Geschlechtern etwas kürzer, selten so lang wie der Halsschild. Halsschild etwas breiter: 1,3–1,45mal breiter als lang, konisch nach vorn verschmälert. Flügeldecken gedrungener: 1,35–1,4mal länger als breit, ihre Form nicht so variabel wie bei *B. elongatulus*, 1. Zwischenraum neben der Naht im vorderen Viertel schmaler als hinter der Mitte. Innenrand der Vorderschienen in der Mitte kräftiger winkelförmig gezähnt.

Penis: Fig. 108.

Biologie: Lebt auf *Acer pseudoplatanus* L. und *A. platanoides* L. ZEBE (1963) hat die Art mehrfach im Rheinland im Monat Mai auf sterilen und blühenden Zweigen von *A. pseudoplatanus* gefunden. DORN siebte die Art im Auwald bei Leipzig am 18. 2. 1950 unter Bäumen von *A. pseudoplatanus*. PÉRICART fand einen Käfer am 9. 5. 1946 in Trilbardou (Seine et Marne) auf *A. platanoides*. Das von diesen drei Kollegen gesammelte Material wurde von mir geprüft, so daß eine Verwechslung mit *B. elongatulus* ausgeschlossen ist. An Hand der Funddaten befinden sich die Käfer im Mai, seltener noch im Juni auf ihren Brutbäumen. Sie überwintern im Boden unter Laub. Über die Entwicklung der Larven ist nichts bekannt. *B. fallax* scheint in kühleren und feuchteren Biotopen zu leben als *B. elongatulus*.

Verbreitung: West-, Mittel- und Osteuropa (Karte 4).

In Frankreich, in der Schweiz, in Kroatien und in Bosnien berührt sich das Verbreitungsgebiet von *B. fallax* mit dem der vikarianten Art *B. elongatulus*. Fundortmeldungen aus der faunistischen Literatur für *B. elongatulus*, die für die nördlichen Gebiete (Holland, Belgien, Deutschland, nördliche Schweiz, Österreich) gegeben wurden, sind daher auf *B. fallax* zu beziehen; sie werden als Literaturmeldungen gekennzeichnet.

FRANKREICH: Broût-Vernet (Allier), Trilbardou (Seine et Marne), Fontainebleau (Seine et Marne). — HOLLAND: Valkenburg (nach EVERTS, 1922). — BELGIEN: Boisfort (nach EVERTS, 1922). — SCHWEIZ: Schaffhausen, Frauenfeld (Thurgau), Waldkirch (St. Gallen); die zwei letzten Orte nach HUGENTOBLE (1966). — DDR/BRD: Rheinland: Seibersbach, Kastellaun (nach SCHMAUS, 1955); Baden: Emmendingen, Fahrnau, Karlsruhe; Bayern: Umg. München mit mehreren Orten, Besensandbach (Niederbayern); Franken: Aschaffenburg; Thüringen: Sachsenburg, Naumburg, Dörrberg, dazu einige Fundstellen nach RAPP (1934): Suhl, Georgental, Erfurt, Buchfart, Kyffhäuser, Eisleben, Kohnstein bei Nordhausen; Harz: Thale, Ballenstedt; Mittelelbe: Coswig; Sachsen: Leipzig, Dresden, Plauen (nach ERMISCH & LANGER, 1936); Mark Brandenburg: Karow bei Berlin, Eberswalde. — POLEN: West-Karpaten: Gorlice, Cergowa Gora am Dukla-Paß. — ČSSR: Böhmen: Radotin bei Prag; Mähren: Teschen. — ÖSTERREICH: Niederösterreich: Wien; Steiermark: Graz, Arnfels; Kärnten: „Carinthia“. — UNGARN: Fünfkirchen (= Pésc). — JUGOSLAWIEN: Slowenien: Görz, Triest; Kroatien: Satorina; Ostbosnien: Majevisa-Gebirge. — RUMÄNIEN: Herkulesbad (Banat). — UdSSR: Ukraine (Bukowina): Czernowitz.

### *Bradybatus delagrangi* DESBROCHERS, 1895

(Frelon, 4, 82)

Typus: Über die Herkunft dieser Art schreibt DESBROCHERS: „Akbès, Asie mineure, rapporté par M. DELAGRANGE, de son dernier voyage, et communiqué par M. PIC, qui a bien voulu me céder son deuxième exemplaire“. In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) befindet sich ein Exemplar (♂), nach welchem die Beschreibung angefertigt wurde. Es ist gut erhalten und trägt die zwei Zettel: „Akbes“ und „Delagrangi m.“. Es wurde mit einem Typuszettel versehen und zur Anfertigung eines Penispräparates umpräpariert.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 1 Exemplar (♂).

Größe: 3,3 mm.

Färbung: Rotbraun, nur Kopf, Mittel- und Hinterbrust schwarz.

**Integument:** Körper mit gelblich-weißen Schuppenhaaren bedeckt; auf der Scheibe des Halschildes sind die Haare feiner und zerstreut angeordnet, an den Seiten und unten sind sie mehr schuppenförmig und viel dichter gelagert, eine Längsbinde in der Mitte fehlt; auf der vorderen Hälfte der Flügeldecken sind die Haare spärlich, auf der hinteren Hälfte sehr dicht gelagert, die Grenzstelle für den Wechsel der Haardichte liegt etwas hinter der Mitte der Flügeldecken, also dort, wo bei dem verwandten *B. elongatulus* die weiße Querbinde verläuft. Neben den anliegenden geraden Haaren befinden sich auf den Flügeldecken auch noch längere bogenförmige Haare. Unterseite des Kopfes und Seiten der Brust dichter, Oberseite des Kopfes und Stirn spärlich behaart; nur neben den Augen befindet sich auf der Stirn je eine Reihe dichter Haare.

**Kopf:** Rüssel parallel, etwa so dick wie die Vorderschienen an ihrer breitesten Stelle, beim ♂ so lang wie der Halsschild, kaum gebogen, in der basalen Hälfte mit einem Mittel- und je einem Seitenkiel, neben diesen Kielen Längsrinnen, in denen längliche Punkte liegen, Spitzenhälfte abgeflacht, glatt, mit feinen Punkten. Fühler in der Mitte des Rüssels eingelenkt; basale Hälfte des Fühlerschaftes sehr dünn, der Schaft dann plötzlich in die gekerkelte Spitzenhälfte übergehend, Geißel sehr dünn; Stirn punktiert, etwas schmaler als der Rüssel vor der Basis. Augen schwach gewölbt.

**Halsschild:** 1,3mal breiter als lang, trapezförmig, Seiten nach vorn verschmälert, hinter dem Vorderrand mit schmaler halsartiger Einschnürung, auf der Scheibe spärlich punktiert; der Abstand zwischen zwei Punkten ist so groß, wie ein Punkt breit ist, chagriniert und matt.

**Flügeldecken:** 1,3mal länger als breit, von den Schultern geradlinig nach hinten erweitert, größte Breite etwas hinter der Mitte, gleichmäßig gewölbt, 3. und 5. Zwischenraum an der Basis erhaben, Flügeldecken durch feine Querrunzeln matt, Schulterbeule gut entwickelt, Alae vorhanden, flugfähige Art.

**Beine:** Vorder- und Mittelschenkel dicker als die Hinterschenkel, Vorder- und Mittelschenkel mit einem kräftigen Zahn, in der Ausrandung zwischen diesem Zahn und der Schenkelspitze sitzt noch ein zweiter sehr kleiner Zahn; Zahn der Hinterschenkel kleiner. Innenrand der Vorderschienen in der Mitte winklig erweitert (wie bei *B. fallax*); eine ähnliche, aber viel schwächere Winkelbildung ist auch an den Mittel- und Hinterschienen zu erkennen; Klauen mit winzigem Zähnchen.

**Penis:** Fig. 109.

**Biologie:** unbekannt.

**Verbreitung:** KLEINASIEN: Akbes (Type).

***Bradybatus vaulogeri* BEDEL, 1905**

(Bull. Soc. Ent. France, 290)

**Typus:** BEDEL beschrieb diese Art nach einem Exemplar, das MARCEL DE VAULOGER in Nordalgerien am Djebel Barbor erbeutet und später in die Sammlung BEDEL abgegeben hat. BEDEL sah dieses Exemplar als ♀ an. Die Type ist im Naturhistorischen Museum in Paris in der Sammlung BEDEL noch vorhanden. Sie ist ein gut erhaltenes ♂, daß vollständig der kurzen Beschreibung entspricht und die zwei Zettel trägt: „Dj. Barbor, 5. 1901, de Vauloger“ und „N. Vaulogeri Bed., TYPE“. Bei *B. vaulogeri* hat auch das ♂ einen ziemlich schlanken Rüssel. Das ist wohl die Ursache dafür, daß BEDEL die Type für ein ♀ hielt. In seiner Sammlung befinden sich drei weitere Exemplare (1 ♂, 2 ♀♀) dieser Art, die 1911 auch am Berg Barbor gesammelt wurden.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 9 Exemplare (3♂♂, 6♀♀).

Größe: 4,0–4,8 mm.

Färbung: Braun; Kopf, Mittel- und Hinterbrust und vordere Hälfte des Abdomens schwarz; oft ist auch der Rüssel ganz oder zum Teil schwarz gefärbt. Die Fühlerkeule ist manchmal etwas dunkler; bei einem ♀ sind die Scheibe des Halsschildes und die inneren Zwischenräume der Flügeldecken im basalen Drittel geschwärzt.

Integument: Oberseite mit schlanken gelbweißen Haaren bedeckt. Sie bilden in der Mitte des Halsschildes eine schmale Längsbinde, in der Mitte der Flügeldecken eine schräge Querbinde, hinter der ein fast kahles Querband liegt; hinter diesem kahlen Band ist das Spitzendrittel der Flügeldecken sehr dicht mit Haaren bedeckt, desgleichen die Schulterbeule; Kopf, Rüsselbasis und Unterseite sind spärlich behaart; auf der Scheibe des Halsschildes und auf dem vorderen Drittel der Flügeldecken befinden sich meist viel feinere, dunkle Härchen.

Kopf: Rüssel parallel, zylindrisch, schlank, wenig gebogen, beim ♂ matt und so lang wie der Halsschild, beim ♀ glänzend, 1,2–1,3mal länger als der Halsschild und viel dünner als beim ♂, in der basalen Hälfte mit undeutlichen Kielen, zwischen denen Reihen länglicher Punkte liegen, Spitzenhälfte beim ♂ mit deutlichen, beim ♀ mit kaum wahrnehmbaren länglichen Punkten bedeckt. Fühler in beiden Geschlechtern in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn fein gekielt und etwas schmaler als der Rüssel an der Basis; Augen schwach gerundet, nur wenig aus der Kopfwölbung hervortretend.

Halsschild: 1,3mal breiter als lang; Seiten parallel oder nach vorn etwas verengt, fast gerade, hinter dem Vorderrand schmal halsartig eingeschnürt (auch oben), Basis fast so breit wie die Basis der Flügeldecken, Scheibe dicht punktiert und zwischen den Punkten fein chagriniert.

Flügeldecken: 1,75mal länger als breit; von den Schultern nach hinten deutlich verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, zur Spitze breit gerundet (Fig. 61); gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel, Zwischenräume rippenartig gewölbt und fein querrunzlig, 3. und 5. Zwischenraum an der Basis etwas erhabener als die benachbarten; Alae entwickelt, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel mit kleinem Zahn, dessen Länge etwa  $\frac{1}{5}$  der Schenkeldicke entspricht, der Innenrand dieses Zahnes ist konvex und der Außenrand konkav gebogen; die Zähne der Mittel- und Hinterschenkel sind noch kleiner. Innenrand der Vorderschienen im basalen Drittel etwas geschweift; Klauen gezähnt.

Penis: Fig. 112.

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Algerien, Marokko.

ALGERIEN: Djebel Barbor, 7 Ex. aus den Sammlungen BEDEL (Naturhistorisches Museum, Paris), HEYDEN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde), REITTER (Naturhistorisches Museum, Budapest), BOSCH (SENCKENBERG-Museum, Frankfurt/Main). — MAROKKO: Djebel Tazeka b. Taza, 1 Ex. leg. H. FRANZ; Mittlerer Atlas: Boulemane, 1 Ex. leg. H. FRANZ, Azrou (nach KOCHER, 1961), Ifrane, 1600 m (nach KOCHER, 1961).

***Bradybatus abeillei* DESBROCHERS, 1888**

(Bull. Soc. Ent. France, p. CCV — Frelon, 2, 148; 1892)

Typus: Diese Art wurde von der Insel Zypern beschrieben: „Chypre; rapporté par M. ABEILLE DE PERRIN“. In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistori-

sches Museum, Paris) befindet sich die Lektotype, ein gut erhaltenes ♀, mit den zwei handgeschriebenen Zetteln: „Chypre“ und „Abeillei Db.“. Zur Typenserie gehören aber auch ein ♂ und ein ♀ aus der Sammlung K. DANIEL (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München), die sich auf den gleichen charakteristischen Klebezetteln befinden wie die Type aus der Sammlung von DESBROCHERS. Sie tragen den Fundortzettel: „Cypern 84 Ab.“ und wurden als Paralektotypen designiert.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 4 Exemplare (2♂♂, 2♀♀).

Größe: 3,5–3,7 mm.

Färbung: Rotbraun, nur Kopf, Mittel- und Hinterbrust schwarz gefärbt, oft auch das unbehaarte Querband im hinteren Drittel der Flügeldecken auf einigen Zwischenräumen und zwei Flecken zu beiden Seiten der Halsschildscheibe schwärzlich.

Integument: Beine und Fühler mit weißen, Rüssel, Kopf, Halsschild, Flügeldecken und Unterseite mit weißen und gelblichen anliegenden Haaren bedeckt, wobei es keine festbegrenzten Stellen für die weißen oder für die gelben Haare gibt. Halsschild gleichmäßig spärlich, Flügeldecken jedoch dicht behaart. Die Flügeldecken haben im hinteren Drittel eine nahezu kahle, stark glänzende, nach außen verbreiterte Fläche, welche den Charakter eines Querbandes hat, das an der Naht schmaler wird; vor und hinter diesem kahlen Querband sind die Haare bindenartig verdichtet. Neben den feinen, anliegenden, geraden Haaren sind auf den Zwischenräumen der Flügeldecken einige wenige, meist größere, breite, bogenförmige Schuppenhaare, die auch auf dem sonst kahlen Querband vorhanden sind. Haare des Kopfes und der Stirn anliegend und nach vorn gerichtet.

Kopf: Rüssel parallel (beim ♂ manchmal zur Spitze etwas verbreitert), beim ♂ so lang wie der Halsschild, beim ♀ 1,2mal so lang wie der Halsschild, wenig gebogen, schwach und gleichmäßig gerundet, Oberseite ungekielt, glatt oder mit undeutlichen Längsrinnen in der basalen Hälfte, durch dichte winzige Pünktchen wie chagriniert aussehend, beim ♂ matt, beim ♀ etwas glänzend. Fühler beim ♀ in der Mitte, beim ♂ etwas vor der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn mit feiner Längsrinne, etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Bei Betrachtung von oben läuft der schwach gewölbte Seitenrand mit dem Hinterrand der Augen konisch zusammen (Fig. 63).

Halsschild: 1,3mal breiter als lang; Seiten in der hinteren Hälfte fast parallel, nach vorn halsartig geschweift, verengt (an dieser Stelle auch oben eingeschnürt); Scheibe gewölbt, dicht punktiert, die schmalen Zwischenräume chagriniert, matt.

Flügeldecken: 1,5mal länger als breit, von den Schultern geradlinig nach hinten verbreitert, im hinteren Drittel am breitesten, zur Spitze breit gerundet; gewölbt, nur in der vorderen Hälfte im Bereich der inneren zwei Zwischenräume flach. Basis vom Schildchen bis zum 6. Streifen erhaben gerandet; 3. und 5. Zwischenraum an der Basis stärker gewölbt als die benachbarten; Zwischenräume glänzend.

Beine: Alle Schenkel mit kleinem, nadelspitzigem Zahn, der an den dicken Vorderschenkeln am kräftigsten ausgebildet ist. Innenrand der Vorderschienen in der Mitte ein wenig gerundet; Klauen gezähnt, die winzigen Zähnen sitzen in der Mitte der Klauenausrandung.

Penis: Fig. 111.

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: ZYPERN: 1 ♀ (Typus, coll. DESBROCHERS); 1 ♂, 1 ♀ (Paratypen, coll. DANIEL); 1 ♂ (coll. DIECKMANN; Herrn HOFFMANN, Boulogne-Billancourt, möchte ich für das Überlassen dieses Exemplars herzlich danken).

***Bradybatus grandis* TER-MINASSIAN, 1946**

(Proceedings Akad. Sc. Armenian SSR, 4, 2, p. 55)

Typus: Diese Art wurde nach 3 ♂♂ und 4 ♀♀ beschrieben, die A. RICHTER am 29. 4. 1941 in Geghard im Distrikt Kotaik (Armenien) gesammelt hat. Die sieben Syntypen befinden sich im Zoologischen Institut in Erevan. Es war mir nicht möglich, Exemplare der Typenserie zu erhalten. Aber ich konnte Exemplare untersuchen, die KHNZORIAN (Erevan) am 2. 5. 1950 am „locus typicus“ gesammelt hat und die mit der Beschreibung übereinstimmen. In der Beschreibung wird angegeben, daß sich drei weitere Exemplare dieser Art im Zoologischen Institut in Leningrad befinden, die E. KÖNIG in Manglis (Georgien) gesammelt hat. Diese drei Käfer gehören jedoch zur neuen Art *B. grandoides*.

Synonyma: keine.

Untersuchtes Material: 7 Exemplare (3♂♂, 4♀♀).

Größe: 3,8–4,3 mm.

Färbung: Körper braun; Rüssel, Kopf, Scheibe des Halsschildes, innere Teile der Flügeldecken (besonders die vordere Hälfte und die kahle Zone hinter der Mitte), Hüften, Vorder- und Mittelbrust schwarz; oft sind auch die Fühlerkeule, Teile der Tarsen, das Gebiet des Schenkelzahns und der vordere Teil des Abdomens geschwärzt; die vordere Hälfte der Flügeldecken ist schwarz und braun gefleckt.

Integument: Oberseite des Körpers und der Beine mit weißen, gelben, braunen und auch einigen schwarzen Schuppenhaaren bedeckt, die schlankoval und nicht kommaförmig sind; da die hellen Haare überwiegen, haben die Käfer ein hellgraues Aussehen. Die dunklen Haare befinden sich vorwiegend auf dem Kopf, auf dem Rüssel und auf der Scheibe des Halsschildes; neben diesen schlankovalen Schuppenhaaren gibt es einige aufgerichtete, bogenförmige, doppelt so dicke Schuppenhaare, die auf den Zwischenräumen der Flügeldecken in Reihen stehen und ganz verschieden gefärbt sein können. Hinter der Mitte der Flügeldecken ist ein schwarzes Querband, wo die Behaarung weitgehend reduziert ist und fast nur noch aus den gereihten Schuppenhaaren besteht, die in diesem Gebiet auch braun bis schwarz gefärbt sind. Da die Naht meist hell behaart ist, wird das schwarze Band in zwei Flecken getrennt; Unterseite des Körpers mit hellen Schuppenhaaren.

Kopf: Rüssel parallel (beim ♀ zwischen Fühlereinlenkung und Spitze geringfügig eingeschnürt), zylindrisch, ein wenig gebogen, in beiden Geschlechtern etwas länger als der Halsschild, beim ♀ etwas länger, dünner und glänzender als beim ♂; beim ♂ in der basalen Hälfte mit undeutlichen Kielen, zwischen denen Punktreihen liegen, beim ♀ ungekielt und mit feinen Punktreihen. Fühler beim ♂ etwas vor der Mitte, beim ♀ in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen etwas gerundet, deutlich aus der Kopfwölbung vorstehend (Fig. 64).

Halsschild: 1,3–1,4mal breiter als lang, trapezförmig, an der Basis am breitesten und hier nur wenig schmaler als die Basis der Flügeldecken, im vorderen Drittel halsartig eingeschnürt; kräftig, aber mäßig dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,5–1,6mal länger als breit, von den Schultern nach hinten verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel, Zwischenräume fein gerunzelt und schwach gewölbt, der 3. und oft auch der 5. Zwischenraum an der Basis stärker erhaben als die benachbarten; Scheibe vorn abgeflacht.

Beine: Vorderschenkel mit sehr kleinem Zahn, Mittel- und Hinterschenkel noch feiner (fast nadelförmig) gezähnt; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte schwach gerundet erweitert, Tarsen schlank, Klauen gezähnt.

Penis: Fig. 113.

Biologie: Die sieben Syntypen sind von blühendem Feldahorn (*Acer campestre* L.) gesammelt worden. KHNZORIAN hat einen Zettel mit der Aufschrift „*Acer iberica*, auf Blüten“ an ein Exemplar aus Gegend gesteckt.

Verbreitung: ARMENIEN: Gegend im Distrikt Kotaik, 7 Ex. (Typen) 29. 4. 1941, leg. A. RICHTER (Zoologisches Institut, Erevan); 2 Ex. 2. 5. 1950, leg. KHNZORIAN (coll. SMRECYNSKI, Krakau); Gerger bei Azizbekov, 5 Ex. 24. 5. 1953, leg. KHNZORIAN (coll. Naturhistorisches Museum, Budapest; coll. DIECKMANN, Eberswalde).

***Bradybatus grandoides* spec. nov.**

Typus: Von dieser neuen Art lagen mir zwei ♂♂ vor, die 1882 von SIWERS in Grusinien bei Manglis (40 km westlich Tiflis) gesammelt wurden. Sie wurden als Typus (coll. FAUST, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) und Paratypus (Zoologisches Museum, Leningrad) designiert. TER-MINASSIAN (i. 1. 1967) teilt meine Ansicht, daß es sich hier um eine neue Art handelt, die mit *B. grandis* TER-MINASSIAN eng verwandt ist.

Untersuchtes Material: 2 ♂♂.

Größe: 4,0–4,3 mm.

Färbung: Körper, Beine und Fühler braun; Rüssel, Kopf, zwei Flecken auf jeder Seite der Halsschildscheibe, einige längliche Flecken auf den Flügeldecken, Vorderhüften, Mittel-, Hinterbrust, Abdomen und Unterseite der Schenkel schwarz; Fühlerkeule dunkler als die Geißel. Im hinteren Drittel der Flügeldecken bilden die schwarzen Flecken ein Querband, das an der Naht unterbrochen ist und nur bis zum 5. Zwischenraum reicht.

Integument: Körper und Beine mit weißen und gelbbraunen, dünnen, kommaförmigen Haaren so spärlich bedeckt, daß der Untergrund kaum verdeckt wird; Halsschild mit einer undeutlichen weißen Mittelbinde; die weißen, geraden, anliegenden Haare der Flügeldecken sind auf der Schulterbeule zu Flecken und vor und hinter dem schwarzen Querband im hinteren Drittel zu undeutlichen Binden verdichtet, auf anderen Teilen der Flügeldecken liegen diese Haare sehr vereinzelt; auf den Zwischenräumen der Flügeldecken befinden sich gelbbraune, bogenförmige, etwas abstehende, gereihte Haare, die nicht dicker sind als die anliegenden weißen Haare; im Bereich des schwarzen Querbandes gibt es nur die bogenförmigen Haare, so daß dieses Band einen kahlen Eindruck macht. Stirnhaare nach vorn gerichtet. Schildchen dicht weiß tomentiert.

Kopf: Rüssel parallel, zylindrisch, ein wenig gebogen, beim ♂ so lang wie der Halsschild, in der basalen Hälfte undeutlich gekielt und gereiht punktiert, chagriniert, matt. Fühler kurz vor oder in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen etwas gerundet (wie bei *B. grandis*, Fig. 64).

Halsschild: 1,45mal breiter als lang, Seiten parallel, im vorderen Viertel halsartig eingeschnürt, an der Basis schmaler als die Basis der Flügeldecken; kräftig, aber mäßig dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,5mal länger als breit; von den Schultern nach hinten verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel; Zwischenräume schwach gewölbt, fein punktiert und gerunzelt, 3. und 5. Zwischenraum an der Basis etwas stärker gewölbt als die benachbarten, Scheibe gleichmäßig gewölbt. Alae ausgebildet, flugfähige Art.

Beine: Vorderschenkel etwas kräftiger als Mittel- und Hinterschenkel, mit kleinem Zahn, Mittel- und Hinterschenkel noch feiner gezähnt; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte schwach gerundet erweitert; Klauen sehr fein gezähnt.

Penis: Fig. 114.

Differentialdiagnose: *B. grandoides* unterscheidet sich von *B. grandis* TER-MINASSIAN durch das feinere, haarförmige Integument, den rechteckigen Halsschild, die gewölbten Flügeldecken und die Penisform. Bei *B. grandis* besteht das Integument aus länglichen Schuppen, der Halsschild ist trapezförmig-konisch nach vorn verschmälert, und die Flügeldecken sind im vorderen Teil abgeflacht.

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: GRUSINIEN: Manglis, 2 ♂♂ (Typen) 1882, leg. SIWERS (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden und Zoologisches Museum, Leningrad).

***Bradybatus graciliformis* Voss, 1959**

(Ent. Blätter, 55, 148)

Typus: Diese Art wurde nach einem Exemplar aus Afghanistan beschrieben. Der Holotypus befindet sich in der Sammlung J. KLAPPERICH in Bonn. Da es mir nicht möglich war, die Type zu untersuchen, mußte diese Art nach der Beschreibung in die Bestimmungstabelle eingearbeitet werden. Die folgende Charakteristik ist demnach die wörtliche Übernahme der Beschreibung.

Synonyma: keine.

Größe: 2,8 mm.

Färbung: Rotbraun, Fühler, Tibien und Tarsen heller rot; die apikale Hälfte der Flügeldecken mit Ausnahme des Nahtstreifs schwarz.

Integument: Halsschild mit schmalem, greisem Mittel- und Seitenband, im übrigen sparsam anliegend behaart; Flügeldecken von den Schultern bis zur Spitze mit einem Seitenband aus langen, greisen anliegenden Haaren, wenig hinter der Mitte mit dicht behaartem Querband, welches die Naht freiläßt, sich zur Mitte keilförmig verbreitert und sich mit dem Seitenband vereinigt. Auch Schenkel und Tibien mit greisen anliegenden Haaren mäßig bekleidet. Schildchen dicht weiß behaart.

Kopf: Rüssel ziemlich kräftig, so lang wie der Halsschild, schwach gebogen, matt, mit drei feinen Längskielen und vier Längsfurchen auf der basalen Hälfte, vorn fein und dicht punktiert, vor der Spitze leicht eingeengt. Fühler zwischen dem vorderen Drittel und der Mitte des Rüssels eingelenkt. Schaft schlank, die Spitze schwach gekeult und die Augen erreichend; Geißel gedrunken, das 1. Glied nur so lang wie breit. Keule kurz spindelförmig, so lang wie die Geißel. Kopf quer, mit kurzen konischen Schläfen. Fein und sehr dicht punktiert, die Stirn so breit wie der Rüssel. Augen schwach gewölbt, hinten etwas klaffend.

Halsschild: Etwas breiter als lang, konisch, seitlich schwach gerundet, Vorderrand kurz abgesetzt und halb so breit wie die Basis, Punktierung fein und sehr dicht. Schildchen klein, wenig länger als breit, parallelseitig, an der Spitze stumpfwinklig.

Flügeldecken: 1,75mal länger als breit (2,1:1,2), fast elliptisch, die größte Breite nur wenig hinter der Mitte befindlich, zur Basis flach gerundet verschmälert und hier kaum breiter als die Halsschildbasis, ohne deutliche Schultern und ohne Subapikalschwiele, an der Spitze breit gerundet. Punktstreifen fein. Zwischenräume breiter als die Streifen, fein und sehr dicht unregelmäßig punktiert.

Beine: Vorderschenkel stark gekeult, kräftiger als die anderen, alle verhältnismäßig fein gezähnt; Tibien kurz und breit; an der Basis abgeknickt, innen doppelbuchtig, an der inneren Spitze mit kurzem Häkchen. Das 1. Tarsenglied 1,5mal so lang wie breit. 2. Glied so lang wie breit, 3. Tarsenglied breit, doppelt gelappt. Krallen innen stumpf gezähnt.

Differentialdiagnose: Demeuropäischen *B. elongatulus* (BOHEMAN) nahestehend, kleiner, von anderer Deckenform, die Tibien innen nicht gezähnt.

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: AFGHANISTAN: Bashgultal, 1500 m, Kame, Nuristan, 1 Ex. (Type) 26. 4. 1953, leg. J. KLAPPERICH.

***Bradybatus iranensis* HOFFMANN, 1962**

(Vie et Milieu, 12, 658; (1961). Paru en fevrier 1962)

Typus: Diese Art wurde nach zwei Exemplaren (♂, ♀) aus dem Iran beschrieben. Der Holotypus (♂) befindet sich in der Sammlung HOFFMANN, Boulogne-Billancourt, der Allotypus in der Sammlung REMAUDIÈRE, Paris. Es war mir nicht möglich, die beiden Typen zur Untersuchung zu erhalten. Die ausführliche Beschreibung und die vorzügliche Abbildung des Käfers (Fig. 58) ermöglichen es jedoch, diese Art in der Gattung *Bradybatus* richtig einzuordnen. Die im folgenden gegebene Charakteristik ist demnach die wörtliche Übersetzung der in französischer Sprache abgefaßten Beschreibung.

Synonyma: keine.

Größe: 3,3–3,5 mm.

Färbung: Rostrot, nur Kopf und Rüsselbasis schwarz.

Integument: Körper (oben, unten und Beine) mit grauen, schuppenförmigen Haaren bedeckt, die wenig dicht liegen, nicht den Untergrund verdecken, von wolligem Aussehen. Haare zur Flügeldeckenspitze etwas aufgerichtet. Der Halsschild trägt beim frisch entwickelten Insekt eine etwas hellere, wenig hervortretende Längsbinde. Flügeldecken hinter der Mitte mit einem breiten schwarzen Querband, in dessen Mitte eine schmale, weiße Querbinde (Fig. 58) eingeschlossen liegt, die deutlich hervortritt, etwas gewellt ist und fast senkrecht auf der Naht steht. Schildchen weiß.

Kopf: Rüssel dick, matt, wenig gebogen, zylindrisch, kürzer als der Halsschild, chagrinert, undeutlich gefurcht und punktiert, beim ♀ dünner und weniger deutlich skulpturiert. Fühlerschaft deutlich zweibuchtig, zur Spitze verdickt, deutlich länger als Fühlergeißel und Fühlerkeule zusammen; 1. Glied der Geißel sehr dick und länger als die zwei folgenden zusammen, das 2. konisch, etwas länger als breit, alle folgenden kurz, quer, allmählich breiter werdend, das letzte (6.) am breitesten, Keule länglich-oval; Kopf breit, mit feinen Furchen und Punkten vom Rüssel bis zum Hinterteil der Stirn; Stirn deutlich breiter als der Rüssel an der Basis. Augen subdorsal, etwas gerundet, aber auf dem Kulminationspunkt ihrer Wölbung etwas deprimiert.

Halsschild: Konisch, an den Seiten wenig gerundet, Hinterwinkel gerundet verengt, nach vorn ziemlich stark verengt und hinter dem Vorderrand halsartig eingeschnürt, der lederartige Untergrund spärlich und undeutlich punktiert.

Flügeldecken: Länglich (Länge: 2,2–2,5 mm, Breite in der Mitte: 1,3–1,5 mm), schwach birnenförmig, Schultern eckig und etwas die Basis des Halsschildes überragend; die Seiten wenig gerundet, nach hinten verbreitert und zur Spitze breit verrundet (♀) oder fast gerade, wenig verbreitert und zur Spitze schmaler verrundet (♂), Zwischenräume flach, lederartig, die feinen Streifen mit sehr kleinen oder undeutlichen Punkten (außer an der Basis).

Beine: Kräftig, Schenkel mit starkem Zahn, Vorderschienen gerade, Innenrand in der Mitte mit spitzem Zahn bei beiden Geschlechtern. Tarsen dünn, das 1. Glied etwas länger als das 2., das 3. schmal zweilappig, Klauen gezähnt.

**Differentialdiagnose:** Mit dieser Art ist *B. abeillei* DESBROCHERS nahe verwandt, der aber einen nicht so stark gebogenen Fühlerschaft hat, einen halb so dicken Rüssel besitzt, mit deutlich dorsalen Augen und einer Stirn, die schmaler ist als der Rüssel an der Basis; der Halsschild ist bei *B. abeillei* stärker punktiert und nach vorn weniger stark eingeschnürt, die Streifen der Flügeldecken sind auf ihrer ganzen Länge dichter und deutlicher punktiert; die dicken Tarsen haben ein viel breiter gelapptes 3. Glied; der Schenkelzahn ist kleiner. Schließlich ist die Zeichnung der Flügeldecken anders: Die schwarze Binde vor der Spitze wird vorn von einer hellen Binde begrenzt.

**Biologie:** REMAUDIÈRE sammelte beide Exemplare von *Acer cinerascens* P. C.

**Verbreitung:** Iran; Kazeroun-Paß, Juni 1959, 2 Ex. (Typen), leg. G. REMAUDIÈRE.

***Bradybatus tadzhikorum* TER-MINASSIAN, 1960**

(Dokl. Akad. Nauk. Tadshik. SSR, 3, 42)

**Typus:** Die Art wurde nach 8 ♂♂ und 5 ♀♀ beschrieben, die P. N. KULINITSCH bei Kondara in Tadshikistan gesammelt hat. Ich hatte die Möglichkeit, eine Paratype (♀) zu sehen. Holotypus und Paratypen befinden sich im Zoologischen Institut in Leningrad.

**Synonyma:** keine.

**Untersuchtes Material:** 8 Exemplare (4 ♂♂, 4 ♀♀).

**Größe:** 3,0–3,6 mm.

**Färbung:** Rotbraun; Scheitel des Kopfes, alle Hüften, Mittel- und Hinterbrust schwarz; seltener auch Scheibe der Flügeldecken vom 3. bis 7. Zwischenraum geschwärzt.

**Integument:** Körper mit weißen oder gelblichen Haaren bedeckt, die meist durch dichte Lagerung Flecken oder Binden bilden; auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken gibt es außerdem meist zerstreut liegende dunkle Haare (bräunlich bis schwarz); die hellen Haare bedecken die Unterseite des Körpers, die Seiten des Halsschildes, die Schultern, auf den Flügeldecken den Spitzenrand, die Basis des 3. und 5. Zwischenraumes und die Beine ziemlich dicht; sie bilden auf der Mitte des Halsschildes eine undeutliche Längsbinde und hinter der Mitte der Flügeldecken eine deutlich hervorstechende Querbinde, die sich nach außen gleichmäßig verbreitert und an den Seiten doppelt so breit ist wie an der Naht. Kopf und Rüssel, Scheibe des Halsschildes und Zwischenräume der Flügeldecken sind mit dunklen Haaren bedeckt; die dunklen Haare der Flügeldecken sind spärlich verteilt und schlecht sichtbar.

**Kopf:** Rüssel parallel, nur wenig gebogen, beim ♂ so lang wie der Halsschild, matt, im basalen Teil mit undeutlichen Kielen und länglichen Punkten, beim ♀ dünner, etwas länger als der Halsschild, an der Spitze etwas verbreitert, ein wenig glänzend und mit undeutlichen, länglichen Punkten bedeckt. Fühler beim ♂ etwas vor der Mitte, beim ♀ in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Stirn mit feinen undeutlichen Längskielen, etwas schmaler als der Rüssel an der Basis. Augen nur wenig gerundet, kaum aus der Kopfwölbung vorragend.

**Halsschild:** 1,1mal breiter als lang; auf der Scheibe dicht punktiert, abgeflacht, von der Basis bis zum vorderen Drittel mit fast parallelen Seiten, dann nach vorn eingeschnürt; Basis schmaler als die Basis der Flügeldecken.

**Flügeldecken:** 1,4 bis 1,5mal länger als breit; stark abgeflacht; von den Schultern bis zum hinteren Drittel etwas verbreitert, dann zur Spitze breit verrundet; Zwischenräume der Flügeldecken flach. Flugfähige Art.

Beine: Die stark verdickten Vorderschenkel mit kräftigem Zahn, Mittel- und Hinterschenkel mit kleinen Zähnen; Innenrand der Vorderschienen in der Mitte bogenförmig, seltener schwach winklig erweitert; Tarsen auffallend dünn und lang, das Klauenglied ragt um  $\frac{3}{4}$  seiner Länge über das 3. Tarsenglied hinaus, das ziemlich schmal ist; Klauen fein gezähnt.

Penis: Fig. 110.

Differentialdiagnose: *B. tadjikorom* unterscheidet sich von allen *Bradybatus*-Arten durch die auffällige Abflachung des Körpers und von den beiden Arten *B. elongatulus* und *B. fallax*, die ebenfalls eine weiße Binde hinter der Mitte der Flügeldecken besitzen, durch die Anordnung dieser Binde und vor allem durch die schlanken Tarsen.

Biologie: In der Beschreibung wird gesagt, daß diese Art von turkestanischem Ahorn (*Acer turcestanicum* PAX) gesammelt wurde. Die von mir untersuchte Paratype (♀) trägt den Vermerk: „von Regelschem Ahorn“ (in russischer Sprache). KHNZORIAN (i. 1. 1967) bezeichnet diesen Ahorn als *Acer regelii* PAX.

Verbreitung: TADSHIKISTAN: Kondara bei Stalinabad, 13 Ex. 15. 4. 1959, leg. KULNITSCH (Typenserie) und 1 Ex. 14. 5. 1961, leg. KHNZORIAN (in coll. SMRECYNSKI, Krakau); Kwak bei Stalinabad, 6 Ex. 9. 5. 1961, leg. KHNZORIAN (in coll. KHNZORIAN, Erevan; SMRECYNSKI, Krakau; DIECKMANN, Eberswalde).

## 6. Gattung: *Sphincticraerus* MARSEUL, 1871

(L'Abeille, 6, 2, p. 386)

Typus-Art: *S. lethierryi* (DESBROCHERS, 1869) (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 9, 397).

Synonyma: *Aubeus* DESBROCHERS, 1872 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 5, 2, 413).

MARSEUL begründete seine neue Gattung in Verbindung mit der Beschreibung der neuen Art *Sphincticraerus constrictus*. Er stützt sich bei der Gattungsdiagnose vor allem auf die tiefe Einschnürung des Kopfes hinter den Augen. SCHENKLING (1934) setzt im Katalog den Namen *Sphincticraerus* synonym zum Gattungsnamen *Aubeus* DESBROCHERS, 1872, weil *Sphincticraerus* durch einen Irrtum das Erscheinungsjahr 1876 erhalten hatte. Da MARSEUL unter *Sphincticraerus* nur die Art *S. constrictus* beschrieben hat, ist diese als Typus-Art anzusehen; jedoch muß der Name *constrictus* synonym zu *S. lethierryi* (DESBROCHERS) gestellt werden, der 1869 als *Anthonomus lethierryi* beschrieben wurde.

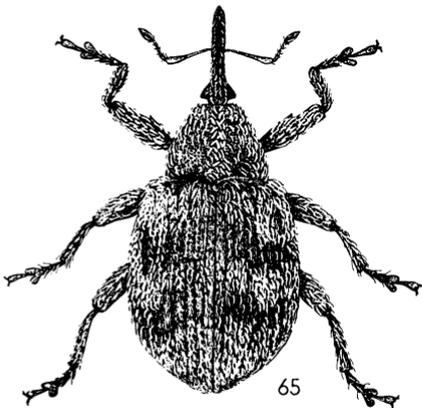


Fig. 65. *Sphincticraerus lethierryi* (DESBROCHERS)

Für *Aubeus* gibt DESBROCHERS keine Typus-Art an. Er bespricht im Anschluß an die Gattungsbeschreibung die zwei Arten *lethierryi* und *bruleriei*.

Durch die tiefe Einschnürung des Kopfes hinter den kegelförmig zugespitzten Augen (Fig. 4, 65) unterscheidet sich *Sphincticraerus* von allen anderen westpaläarktischen Gattungen aus der Tribus Anthonomini. Die Gattung *Sphincticraerus* umfaßt zwei Arten, die sich sehr ähnlich sind. Deshalb gebe ich eine ausführliche Gattungsdiagnose und bringe bei der Besprechung der beiden Arten nur die Merkmale, durch die sich diese unterscheiden.

Größe: Die beiden Arten gehören zu den kleinsten Vertretern in der Tribus Anthonomini: 2,0–3,0 mm.

Färbung: rotbraun bis dunkelbraun.

Integument: Oberseite des Körpers, des Rüssels und der Beine mit weißen bis gelbweißen Haaren und Schuppen bedeckt. Stirn und Rüssel mit etwas aufgerichteten, nach vorn geneigten Haaren; Halsschild mit nach vorn gerichteten Haaren und Schuppen; die Flügeldecken tragen dem Untergrund aufliegende, breite kurze Schuppen und längere schlanke Haare, die gebogen und etwas aufgerichtet sind und auf den Zwischenräumen in Reihen stehen; die Form der Schuppen ist bei beiden Arten variabel; bei *S. strangulatus* können sie fast so schlank sein wie die aufgerichteten Haare; an einigen Stellen der Flügeldecken fehlen die Schuppen, so daß hier nur die unscheinbaren, gereihten Haare vorhanden sind, wodurch diese Stellen kahl erscheinen: Sie bilden zwei wellige, kahle Querbänder im vorderen Drittel und etwas hinter der Mitte der Flügeldecken (Fig. 65). Das Integument scheint leicht abzufallen, denn im untersuchten Material befanden sich ziemlich viel deflorierte Exemplare.

Kopf: Rüssel zylindrisch, etwas gebogen, zur Spitze geringfügig verschmälert, ein wenig länger als der Halsschild, beim ♀ kaum länger und dünner als beim ♂, Oberseite chagriniert und matt, basale Hälfte mit undeutlichem Mittelkeil; Fühler in oder ein wenig hinter der Mitte des Rüssels eingelenkt; Fühlerschaft S-förmig geschweift, mit stark gekulter Spitze, Geißel sechsgliedrig (DESBROCHERS sagt in der Beschreibung der Gattung *Aubeus* fälschlich: „funiculo 7-articulato“), das 1. Glied unregelmäßig quadratisch und fast so breit wie die Keule des Schaftes, 3. bis 5. Glied quer und etwa gleich groß, 6. Glied breiter als die vorhergehenden; Fühlerkeule oval, ihr 1. Glied macht  $\frac{2}{3}$  der ganzen Keule aus. Kopf hinter den Augen so stark eingeschnürt, daß er hier nur so breit ist wie der Rüssel an der Basis (Fig. 4); Stirn etwas schmaler als der Rüssel an der Basis; Augen (bei Sicht von oben) konisch zugespitzt; über den unteren Rand des Rüssels vorragend (bei Sicht von der Seite), länglich oval.

Halsschild: 1,3mal breiter als lang; konisch, vor der Basis am breitesten, das vordere Drittel allseitig eingeschnürt; Scheibe dicht punktiert.

Flügeldecken: 1,2 bis 1,3mal länger als breit; nach hinten nur wenig verbreitert, mit fast parallelen Seiten, zur Spitze breit verrundet, jede Decke vor der Spitze etwas eingedrückt, so daß die Nahtzwischenräume in diesem Gebiet schwach kielartig erhaben sind; Basis vom Schildchen bis zum 5. Streifen erhaben gerandet.

Beine: Schenkel schlank, nicht keulenförmig, mit feinem nadelspitzigem Zahn, der an den Vorderschenkeln etwas kräftiger ist als an den Mittel- und Hinterschenkeln; Schienen kurz, der Innenrand gerade, der Außenrand ein wenig gebogen, so daß die Schiene sich zur Spitze ein wenig verschmälert; innen an der Spitze mit winzigem, oft unter der Behaarung verstecktem Dorn; 1. Tarsenglied länger als breit, 2. Glied so lang wie breit, das gelappte 3. Glied 1,5mal breiter als das 2. Glied, Klauenglied so lang wie das 1. und 2. Glied zusammen, Klauen lang gezähnt, die Zähnchen erreichen etwa die Hälfte oder  $\frac{2}{3}$  der Klauenlänge.

Penis: Form bei den zwei Arten ziemlich ähnlich (Fig. 88, 89).

Biologie: *Sphincticraerus lethierryi* lebt auf *Zizyphus jujuba* MILLER aus der Familie Rhamnaceae. Über die Lebensweise von *S. strangulatus* gibt es keine sicheren Angaben.

Verbreitung: NORDAFRIKA: Marokko, Algerien, Tunesien, Ägypten.

Phylogenie: Die Gattung *Sphincticraerus* ist wegen der abnormen Kopfbildung und der reduzierten Zahl der Fühlergeißelglieder als ein spezialisiertes, phylogenetisch junges Taxon anzusehen.

### Tabelle der Arten

- 1 (2) Körper größer: 2,4–3,0 mm; braun bis schwarzbraun, Flügeldecken zweifarbig, mit hell- und dunkelbraunen Stellen, Klauen und oft auch Scheibe des Halschildes angedunkelt; Flügeldecken mit feineren Punktstreifen, deren Punkte an der Basis doppelt so groß sind wie an der Spitze, Zwischenräume breiter und flach; die dem Untergrund aufliegenden Schuppen sind 2 bis 3mal so dick wie die auf den Zwischenräumen in Reihen stehenden aufgerichteten Haare; größte Breite der Flügeldecken im hinteren Drittel; Penis: Fig. 98. Lebt auf *Zizyphus*-Arten. Marokko, Algerien, Tunesien . . . *lethierryi* (DESBROCHERS) [= *constrictus* MARSEUL]
- 2 (1) Körper kleiner: 2,0–2,2 mm; einfarbig rotbraun, nur Klauen geschwärzt; Flügeldecken mit stärkeren Punktstreifen, deren Punkte zur Spitze kaum kleiner werden, Zwischenräume schmaler und schwach gewölbt; die dem Untergrund aufliegenden Schuppen sind schmaler und meist nur wenig dicker als die gereihten Haare der Zwischenräume; größte Breite der Flügeldecken in der Mitte; Penis: Fig. 99. Ägypten . . . *strangulatus* TOURNIER [= *bruleriei* (DESBROCHERS)]

### *Sphincticraerus lethierryi* (DESBROCHERS, 1869)

(Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, 9, 397; Ser. 5, 2, 414; 1872)

Typus: DESBROCHERS hat diese Art als *Anthonomus lethierryi* nach einem ♂ beschrieben, das er von LETHIERRY geschenkt bekam. Er gibt aber in der Beschreibung keinen Patriavermerk. Erst in einem Nachtrag zur Anthonomini-Revision (1872) nennt er die Stadt Algier („Alger“) als Fundort. Bei dieser Gelegenheit versetzt er die Art in seine neugegründete Gattung *Aubeus*. In der Sammlung DESBROCHERS (Naturhistorisches Museum, Paris) ist dieses Typus-Exemplar noch vorhanden; der Käfer ist ein ♂ und trägt die drei folgenden handgeschriebenen Zettel: „Alger“, „Lethierry“ und „type“. Die Type ist gut erhalten; sie ist nur auf der Scheibe der Flügeldecken etwas defloriert und wurde zur Anfertigung eines Genitalpräparates umpräpariert.

Synonyma: *Sphincticraerus constrictus* MARSEUL, 1871 (L'Abeille, 6, 2, p. 385).

MARSEUL hat diese Art nach nur einem etwas deflorierten Exemplar beschrieben, das von LALLEMANT in der Umgebung von Algier gesammelt worden ist. Durch den Kauf der Sammlung LALLEMANT kam er in den Besitz dieses Käfers. In der Sammlung MARSEUL (Naturhistorisches Museum, Paris) existiert dieses Exemplar noch. Es ist ziemlich abgerieben und trägt einen kreisförmigen blauen

Zettel mit der Aufschrift: „*Sphincticraerus constrictus* Alger Lall 69“. Es wurde von mir als Type ausgezeichnet. Diese Type (♂) ist identisch mit *Sphincticraerus lethierryi* (DESBROCHERS).

Untersuchtes Material: 171 Exemplare.

Größe: 2,4–3,0 mm.

Färbung: Braun bis schwarzbraun; aufgehellt sind meist Basis, Spitze und Seiten der Flügeldecken, Fühler, Schienen und Tarsen (mit Ausnahme der schwärzlichen Klauen).

Integument: Die breiteren, dem Untergrund anliegenden Schuppen und die schlanken, aufgerichteten Haare verteilen sich folgendermaßen: Unterseite, Seiten und eine breite, undeutlich abgegrenzte Längsbinde in der Mitte des Halsschildes mit Schuppen und die Scheibe jeweils neben der Längsbinde mit Haaren bedeckt. Integument der Flügeldecken wie in der Gattungsdiagnose. Mittel- und Hinterbrust mit Schuppen, Abdomen und Schenkel mit Schuppen und Haaren und Schienen, Tarsen und Rüssel nur mit Haaren bedeckt.

Flügeldecken: Von der Schulter nach hinten geringfügig verbreitert, größte Breite im hinteren Drittel; die Punkte der Streifen sind an der Basis doppelt so groß wie an der Spitze; Zwischenräume flach, höchstens hinter der Basis etwas gewölbt.

Penis: Fig. 98.

Biologie: Lebt auf *Zizyphus jujuba* MILLER und *Z. lotus* L. DESBROCHERS (1892) nennt aus Algerien mehrere Fundorte und schreibt dazu: „Parait se trouver surtout sur les Jujubiers.“ BOURGEOIS (1883) berichtet, daß BEDEL auf einer Exkursion in Algerien bei Misserghin (Provinz Oran) der Biologie von *S. lethierryi* nachgegangen ist. BEDEL fand den Käfer im April und im Mai in Anzahl auf den gerade austreibenden, wildwachsenden Sträuchern von *Zizyphus jujuba*, aber nur in hügeligem oder gebirgigem Gelände, wo die Sträucher an geschützten Stellen die ersten Blätter trieben. PEYERIMHOFF (1931) fand im Hoggar-Gebirge die Larve in den Blütenknospen von *Zizyphus lotus* L.

Verbreitung: Nordafrika.

MAROKKO: Alle Funde aus diesem Land stammen von KOCHER (1961): Ost-, Mittel- und Südmarokko, zwischen El-Aioun, Volubilis, Le Sous bis an den Rand der Sahara. — ALGERIEN: Algier, 14 Ex. (Zoologisches Museum, Berlin; Museum FREY, Tutzing; SENCKENBERG Museum, Frankfurt/M.; Museum Prag; Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Laghouat, 113 Ex. Mai 1951, leg. G. FREY (Museum FREY, Tutzing); Beni Ounif de Figuig, 4 Ex. 8. 5. 1923, leg. THÉROND (Museum Bratislava; Museum Prag); Ghardaia, 3 Ex. (Museum Bratislava; Museum Prag); Le Kef, 5 Ex. leg. NORMAND (SENCKENBERG Museum, Frankfurt/M.); Chellala, 11 Ex. 1895, leg. VAULOGER (SENCKENBERG Museum, Frankfurt/M.; Museum Prag; Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Teniet el Had, 5 Ex., leg. BEDEL (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden; Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Bougzoul, 3 Ex., leg. ANCEY (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Misserghin, 1 Ex., leg. MARTIN (Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); in Anzahl, leg. BEDEL (nach BOURGEOIS, 1883); Hoggar-Gebirge: Mehrere Lokalitäten (nach PEYERIMHOFF, 1931). — TUNESIEN: Tunis, 4 Ex. (Museum Prag; Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde); Tebursuk, 4 Ex., leg. LANGE (Museum Prag; Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden). — LIBYEN: Tripolitanien (nach PEYERIMHOFF, 1931).

*Sphincticraerus strangulatus* (TOURNIER, 1873)

(Mitt. Schweizer Ent. Ges., 4, 4, p. 180)

Typus: TOURNIER beschrieb diese Art als *Aubeus strangulatus* und sagt folgendes über die Herkunft: „Haute Egypte. 1 Exempla coll. KIRSCH, Dresde. 1 Exempla (ma collection)“. Beide Typen existieren noch. In der Sammlung TOURNIER (von M. PIC gekauft; Naturhistorisches Museum, Paris) ist ein ♂ mit den zwei Zetteln „Haute Egypte“ (in der Handschrift von TOURNIER) und „type“. Dieses Exemplar wurde als Lektotypus designiert. In der Sammlung KIRSCH (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden) befindet sich ein ♀ mit den zwei Zetteln „Haute Egypte KIRSCH“ und „Tournier Type“, das als Paralektotypus gekennzeichnet wurde. Ich habe schließlich noch zwei weitere Exemplare (♂ und ♀) als Paralektotypen designiert, die sich in der Doubletten-sammlung von TOURNIER (Naturhistorisches Museum, Genf) befinden. Beide Käfer sind zusammen auf ein Stück dicken Karton geklebt, wie das TOURNIER allgemein getan hat, und tragen den Zettel „Haute Egypte“ in der Handschrift TOURNIERS. Es ist jetzt nicht mehr herauszufinden, warum TOURNIER diese beiden Exemplare in der Beschreibung nicht mit genannt hat. Alle vier Käfer entsprechen der Beschreibung.

Synonyma: ? *Aubeus bruleriei* DESBROCHERS, 1872 (Ann. Soc. Ent. France, Ser. 5, 2, 415).

Die Type von *A. bruleriei* muß als verloren angesehen werden. Sie ist weder in der Sammlung DESBROCHERS noch in der Sammlung BRULERIE vorhanden. Die Art kann daher nur an Hand der Beschreibung gedeutet werden. *A. bruleriei* wurde nach einem Exemplar beschrieben, das BRULERIE bei Jericho in Palästina auf einem Strauch gesammelt hat, der *Sorbus torminalis* L. ähnlich ist. Auf Grund der Beschreibung ist es unwahrscheinlich, daß *A. bruleriei* zu *S. lethierryi* zu ziehen ist, wie es SCHENKLING (1934) im Catalogus Coleopterorum getan hat. Es ist schon eher möglich, daß er eine eigene Art darstellt (WINKLER-Katalog, 1932). Mit größter Wahrscheinlichkeit ist jedoch *A. bruleriei* ein Synonym von *S. strangulatus*; dafür sprechen drei Punkte der Beschreibung: Der Körper ist nur 2 mm lang, er ist einheitlich gelbrot gefärbt, und der Fundort Jericho liegt dem Verbreitungsgebiet von *S. strangulatus* (Ägypten) ziemlich nahe. Da jedoch die Identität von *S. strangulatus* und *A. bruleriei* nicht absolut sicher ist, wird die im folgenden charakterisierte Art *S. lethierryi* heißen, und nicht *S. bruleriei*, obgleich der letztere ein Jahr früher beschrieben wurde als *S. lethierryi*.

Untersuchtes Material: 5 Exemplare.

Größe: 2,0–2,2 mm.

Färbung: Einfarbig rotbraun, nur Klauen geschwärzt.

Integument: Die Verteilung der dem Untergrund anliegenden Schuppen und der aufgerichteten Haare ist so ähnlich wie bei *S. lethierryi*. Nur sind die Schuppen schmäler und lassen sich bei manchen Exemplaren kaum noch von den Haaren unterscheiden, so daß hier das Integument fast aus einheitlichen Haaren besteht; bei einem Exemplar ist die Behaarung der Flügeldecken so dicht, daß die Kahlstellen (siehe Gattungsdiagnose) stark

reduziert sind. Oft ist die Scheibe des Halsschildes einheitlich spärlich behaart (die Längsbinde in der Mitte fehlt bei diesen Exemplaren).

Flügeldecken: Seiten geringfügig gerundet, fast parallel; größte Breite in der Mitte; die Punkte der Streifen sind an der Spitze nur wenig kleiner als an der Basis; die Zwischenräume sind etwas gewölbt.

Penis: Fig. 99.

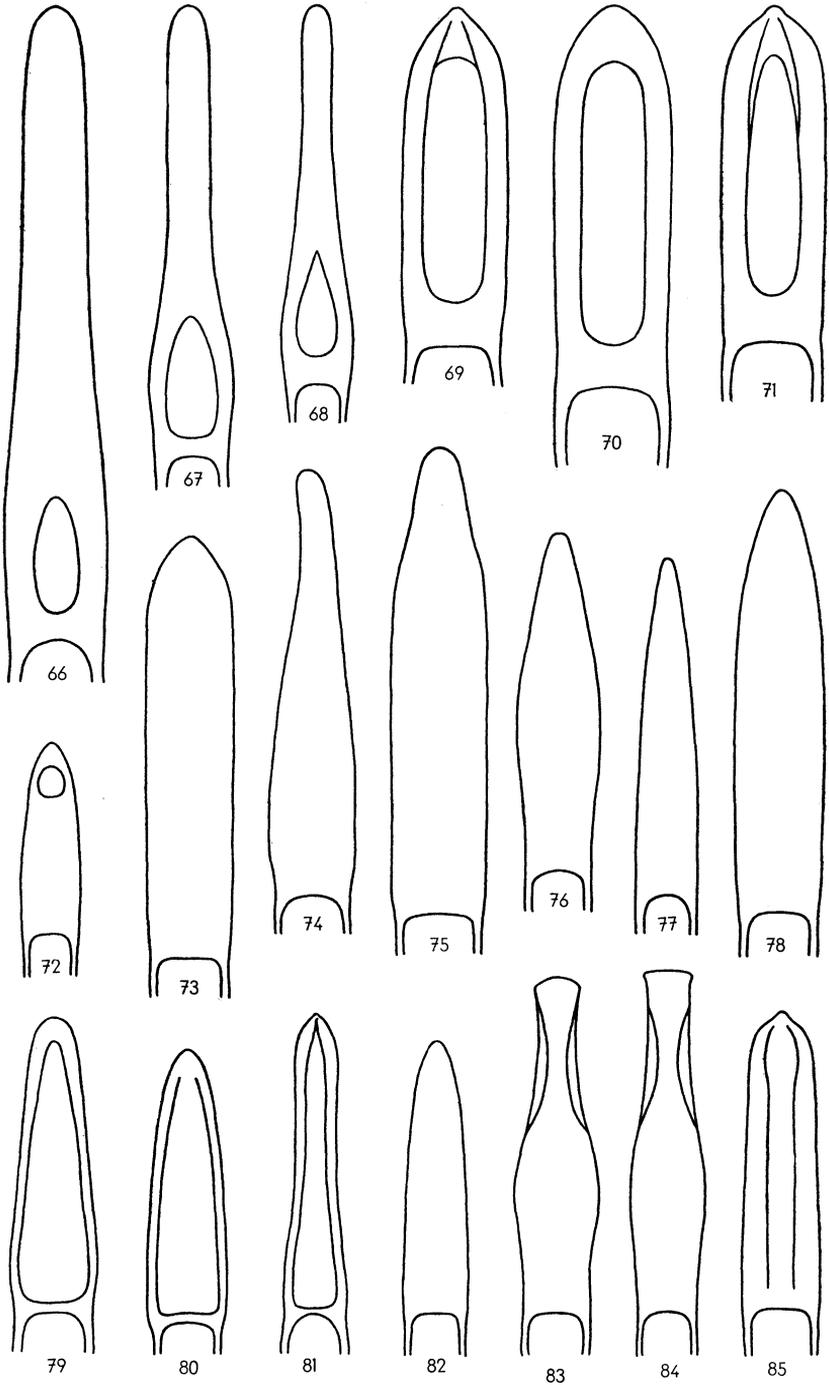
Biologie: Sichere Angaben über Futterpflanze und Ethologie fehlen. Für *S. bruleriei*, dessen Identität mit *S. strangulatus* — wie oben schon dargelegt — nicht völlig sicher ist, nennt DESBROCHERS in der Beschreibung einen Strauch, der *Sorbus torminalis* L. ähnlich ist. Da aber nur ein Exemplar der Käferart auf dem Strauch gesammelt wurde, kann es sich um einen Zufallsfund handeln.

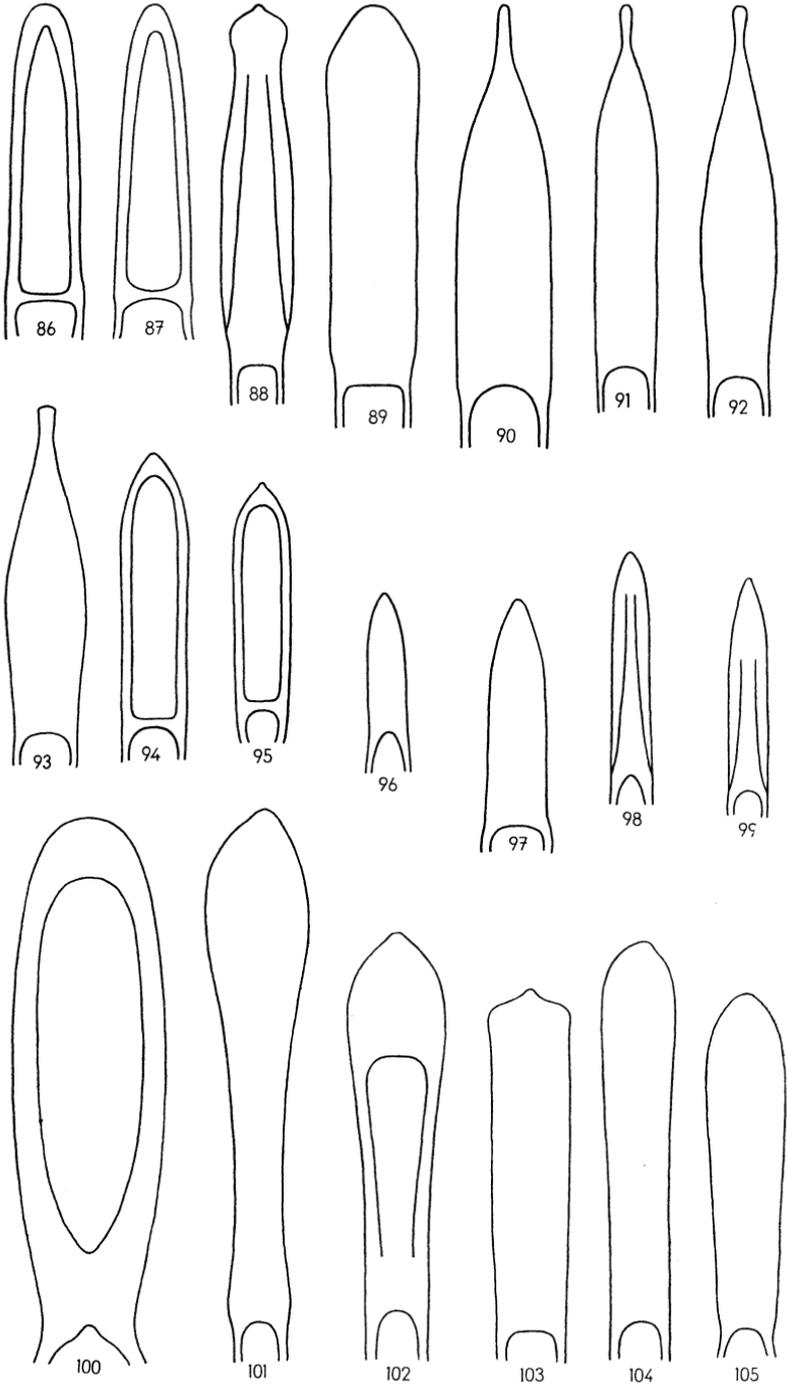
Verbreitung: ÄGYPTEN: „Haute Egypte“ (4 Ex. der Typenserie); G. el Wahl, 1 Ex. 14. 7. 1933 (coll. ALFIERI, Museum FREY, Tutzing).

### Erklärung der Figuren 66 bis 105

Fig. 66—85. Penes: Fig. 66. *Anthonomus curtulus* DESBROCHERS. — Fig. 67. *Anthonomus pomorum* (LINNÉ). — Fig. 68. *Anthonomus humeralis* (PANZER). — Fig. 69. *Anthonomus bituberculatus* THOMSON. — Fig. 70. *Anthonomus piri* KOLLAR. — Fig. 71. *Anthonomus ulmi* (DEGEER). — Fig. 72. *Anthonomus sorbi* GERMAR. — Fig. 73. *Anthonomus amygdali* HUSTACHE. — Fig. 74. *Anthonomus spilotus* REDTENBACHER. — Fig. 75. *Anthonomus pedicularis* (LINNÉ). — Fig. 76. *Anthonomus conspersus* DESBROCHERS. — Fig. 77. *Anthonomus undulatus* GYLLENHAL. — Fig. 78. *Anthonomus grilati* DESBROCHERS. — Fig. 79. *Anthonomus stierlini* DESBROCHERS. — Fig. 80. *Anthonomus kirschi* DESBROCHERS. — Fig. 81. *Anthonomus koenigi* PIC. — Fig. 82. *Anthonomus rufus* GYLLENHAL. — Fig. 83. *Anthonomus rubi* (HERBST): Leipzig. — Fig. 84. *Anthonomus rubi* (HERBST): Stockholm. — Fig. 85. *Anthonomus chevrolati* DESBROCHERS

Fig. 86—105. Penes: Fig. 86. *Anthonomus foliicola* TER-MINASSIAN. — Fig. 87. *Anthonomus gemmicola* TER-MINASSIAN. — Fig. 88. *Anthonomus varians* (PAYKULL). — Fig. 89. *Anthonomus pubescens* (PAYKULL). — Fig. 90. *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL. — Fig. 91. *Anthonomus germanicus* spec. nov. — Fig. 92. *Anthonomus dilutus* REITTER. — Fig. 93. *Anthonomus morosus* FAUST. — Fig. 94. *Anthonomus brevispinus* PIC. — Fig. 95. *Anthonomus baudueri* DESBROCHERS. — Fig. 96. *Brachonyx pineti* (PAYKULL). — Fig. 97. *Macrobrachonyx gounellei* PIC. — Fig. 98. *Sphincticraerus lethierryi* (DESBROCHERS). — Fig. 99. *Sphincticraerus strangulatus* (TOURNIER). — Fig. 100. *Furcipes rectirostris* (LINNÉ). — Fig. 101. *Bradybatus tomentosus* DESBROCHERS. — Fig. 102. *Bradybatus kellneri* BACH. — 103. *Bradybatus sharpi* TOURNIER. — Fig. 104. *Bradybatus seriesetosus* PETRI. — Fig. 105. *Bradybatus creutzeri* GERMAR





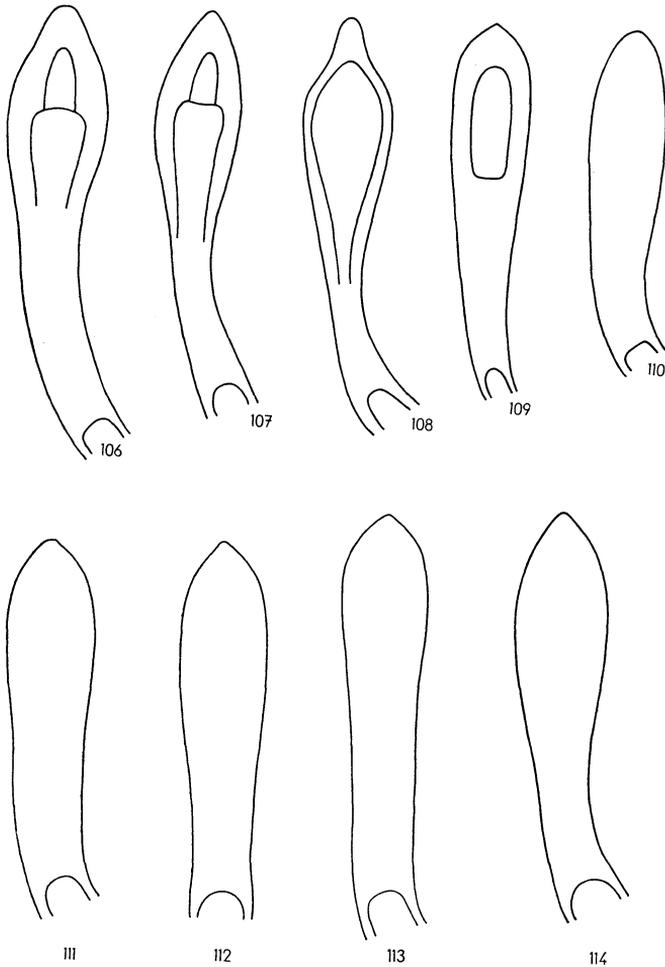


Fig. 106–114. Penes: Fig. 106. *Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN): Mazedonien. — Fig. 107. *Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN): Südfrankreich. — Fig. 108. *Bradybatus fallax* GERSTÄCKER. — Fig. 109. *Bradybatus delagrangei* DESBROCHERS. — Fig. 110. *Bradybatus tadjhikorum* TER-MINASSIAN. — Fig. 111. *Bradybatus abeillei* DESBROCHERS. — Fig. 112. *Bradybatus vaulogeri* BEDEL. — Fig. 113. *Bradybatus grandis* TER-MINASSIAN. — Fig. 114. *Bradybatus grandoides* spec. nov.

## Katalog

1. Gattung: *Anthonomus* GERMAR, 18211. Untergattung: *Anthonomus* GERMAR, 1821

- pomorum* (LINNÉ, 1758) Europa, Algerien, Vorder-, Mittel- und Ostasien, Nordamerika  
 = var. *rubromaculatus* (DESBROCHERS, 1835)  
 = var. *obsoletus* DESBROCHERS, 1892
- a. *duprezi* HOFFMANN, 1954
- humeralis* (PANZER, 1795) Europa (ohne Balkanhalbinsel), Vorderasien, Ostsibirien  
 = *incurvus* (PANZER, 1795)
- curtulus* DESBROCHERS, 1892 Libanon, Kleinasien  
*kirschi* DESBROCHERS, 1868 Östliches Mitteleuropa, Norditalien, westlicher Balkan  
 = *curtus* FAUST, 1882; syn. nov. Nordöstliches Mittelmeer  
*stierlini* DESBROCHERS, 1869 von Italien bis Libanon  
 = *faillai* DESBROCHERS, 1892; syn. nov. Kaukasus, Armenien, Usbekistan  
*foliicola* TER-MINASSIAN, 1954 Tadshikistan  
*gemmicola* TER-MINASSIAN, 1960 Europa, Armenien  
*piri* KOLLAR, 1837  
 = *pyri* BOHEMAN, 1843  
 = *cinctus* REDTENBACHER, 1858
- ulmi* (DEGEER, 1775) Europa, Kaukasus  
 = *languidus* GYLLENHAL, 1836  
 = *inversus* BEDEL, 1884
- bituberculatus* THOMSON, 1868 Europa, Vorderasien  
 = *fasciatus* (MARSHAM, 1802)  
 = *rosinae* GOZIS, 1882
- spilotus* REDTENBACHER, 1849 West- und Mitteleuropa,  
 = *roberti* WENCKER, 1858 Algerien, Marokko  
*grilati* DESBROCHERS, 1888 Algerien, Marokko  
*undulatus* GYLLENHAL, 1836 Europa  
 = *ruber* PERRIS, 1857
- chevolati* DESBROCHERS, 1868 West-, Mittel-, Süd- und Südosteuropa,  
 Algerien  
 Libanon
- ssp. *connexus*, ssp. nov.  
*pedicularius* (LINNÉ, 1758) Europa, Vorder- und Ostasien,  
 = *tricolor* (LINNÉ, 1790) Nordafrika  
 = *avarus* (FABRICIUS, 1798)  
 = *bavarus* (SCHRANK, 1798)  
 = *schoenherri* DESBROCHERS, 1868
- conspersus* DESBROCHERS, 1868 Mittel- und Nordeuropa  
 = var. *javeti* DESBROCHERS, 1868  
 = *distinguendus* DESBROCHERS, 1868
- amygdali* HUSTACHE, 1930 Süd- und Südosteuropa, Kleinasien,  
 = *ornatus* REICHE, 1860; non BLANCHARD, Nordafrika  
 1851  
 = var. *messanensis* VITALE, 1903  
 = *multifasciatus* PIC, 1926; syn. nov.
- rufus* GYLLENHAL, 1836 Europa, Vorderasien  
 = *pruni* DESBROCHERS, 1868  
 = *nitidirostris* DESBROCHERS, 1868  
 = var. *opacirostris* DESBROCHERS, 1868
- sorbi* GERMAR, 1821 Nord-, Mittel- und nördliches Osteuropa  
 = *oxyacanthae* BOHEMAN, 1849

- rubi* (HERBST, 1795) Paläarktis  
 = *ater* (MARSHAM, 1802)  
 = *melanopterus* (MARSHAM, 1802)  
 = *obscurus* STEPHENS, 1831
- a. *leptopus* GOZIS, 1881  
 = *gracilipes* DESBROCHERS, 1872;  
 non BOHEMAN, 1859  
 = *terreus* var. *uniformis* FAUST, 1890; syn. nov.
- terreus* GYLLENHAL, 1836 Mittel- und Ostasien, Norditalien  
 = *sibiricus* DESBROCHERS, 1868  
 = var. *desbrochersi* FAUST, 1890  
 = *rosarum* DANIEL, 1898; syn. nov.
- a. *inornatus* DANIEL, 1898  
*brunnipennis* CURTIS, 1840 Großbritannien, Frankreich  
 = *rubi* var. *comari* CROTCH, 1869
- koenigi* PIC, 1912 Grusinien, Armenien, Aserbaidshan,  
 Tadshikistan  
 = *celtidis* TER-MINASSIAN, 1952
2. Untergattung: ***Paranthonomus*** DIETZ, 1891  
 = ***Anthomorphus*** WEISE, 1883
- varians* (PAYKULL, 1792) Europa, Vorder-, Mittel- und Ostasien  
 = *strandi* STIERLIN, 1903; syn. nov.  
 = f. *strandia* ROUBAL, 1936
- a. *melanocephalus* (FABRICIUS, 1792)  
 = *phyllocola* (HERBST, 1795)  
 = *nigrocapitatus* (LATREILLE, 1804)  
 = *obesior* DESBROCHERS, 1868  
 = a. *rufipennis* GERHARDT, 1912
- a. *perforator* (HERBST, 1795)  
 = *varius* (ZETTERSTEDT, 1840)
- a. *pyrenaeus* DESBROCHERS, 1868  
 a. *suturalis* KOLBE, 1911  
*pubescens* (PAYKULL, 1792) Nord-, Mittel-, Ost- und Südosteuropa
3. Untergattung: ***Anthonomidius*** REITTER, 1915
- germanicus*, spec. nov. Thüringen, Franken, Galizien, Bosnien,  
 Astrachan
- rubripes* GYLLENHAL, 1836 Mittel-, Ost- und Südosteuropa,  
 Vorderasien
- a. *femoratus* DESBROCHERS, 1868  
 = *gentilis* FAUST, 1891; syn. nov.
- dilutus* REITTER, 1915 Ostasien  
 = *rubripes* var. *dauricus* FAUST, 1891; syn. nov.
- mososus* FAUST, 1891 Westsibirien
4. Untergattung: ***Persezarthrus*** VOSS, 1944  
 = ***Neobradybatus*** HOFFMANN, 1963
- baudueri* DESBROCHERS, 1875 Vorderasien  
 = var. *abeillei* DESBROCHERS, 1892  
 = *ornatoides* (REITTER, 1898), comb. nov.  
 = *cyprius* MARSHALL, 1925; syn. nov.
- brevispinus* PIC, 1902 Armenien, Iran  
 = *funebri* (HOFFMANN, 1963); syn. nov.

*variabilis* (HOFFMANN, 1963); syn. nov.

Iran, Kleinasien

a. *ruficollis* (HOFFMANN, 1963)

a. *obliteratus* (HOFFMANN, 1963)

a. *pallidus* (HOFFMANN, 1963)

## 2. Gattung: *Furcipes* DESBROCHERS, 1868

*rectirostris* (LINNÉ, 1758)

Paläarktis

= *druparum* (LINNÉ, 1761)

= var. *unicolor* (FAUST, 1890)

= var. *padi* (PUTON, 1908)

= var. *interruptus* PIC, 1941

## 3. Gattung: *Brachonyx* SCHOENHERR, 1826

*pineti* (PAYKULL, 1792)

West-, Mittel-, Nord-, Ost- und Südost-europa, Westsibirien

= *indigena* (HERBST, 1793)

= *malvae* (HERBST, 1797)

= var. *obscura* PIC, 1902

## 4. Gattung: *Macrobrachonyx* PIC, 1902

*gounellei* PIC, 1902

Kanarische Inseln

## 5. Gattung: *Bradybatus* GERMAR, 1824

### 1. Untergattung: *Bradybatus* GERMAR, 1824

*creutzeri* GERMAR, 1824

West-, Mittel-, Süd- und Südosteuropa  
Östliches Mitteleuropa, westlicher Bal-  
kan, Sizilien

*tomentosus* DESBROCHERS, 1892

Slowakei, Balkan, Krim, Kleinasien

*seriesetosus* PETRI, 1912

= *inermis* PENECKE, 1926; syn. nov.

*kellneri* BACH, 1854

Europa, Vorderasien

= *carbonarius* REITTER, 1884; syn. nov.

= var. *nigripes* REITTER, 1898

= var. *rufipennis* REITTER, 1898

= *carbonarius* var. *apicalis* PIC, 1902; syn. nov.

a. *subfasciatus* GERSTÄCKER, 1855

= var. *robustirostris* DESBROCHERS, 1868

### 2. Untergattung: *Nothops* MARSEUL, 1868

= *Pseudomorphus* DESBROCHERS, 1868

*elongatulus* (BOHEMAN, 1843)

Südeuropa

= *aceris* CHEVROLAT, 1866

*fallax* GERSTÄCKER, 1860

West-, Mittel- und Osteuropa

*delagrangi* DESBROCHERS, 1895

Kleinasien

*vaulogeri* BEDEL, 1905

Algerien, Marokko

*abeillei* DESBROCHERS, 1888

Zypern

*grandis* TER-MINASSIAN, 1946

Armenien

*grandoides*, spec. nov.

Grusinien

*graciliformis* VOSS, 1959

Afghanistan

*iranensis* HOFFMANN, 1962

Iran

*tadzhikorum* TER-MINASSIAN, 1960

Tadschikistan

6. Gattung: *Sphincticraerus* MARSEUL, 1871= *Aubeus* DESBROCHERS, 1872

- lethierryi* (DESBROCHERS, 1869) Nordafrika  
 = *constrictus* MARSEUL, 1871; syn. nov.  
*strangulatus* (TOURNIER, 1873) Ägypten  
 = ? *bruleriei* (DESBROCHERS, 1872); syn. nov.

## Ergebnisse

1. In dieser Revision werden sechs Gattungen, 51 Arten und eine Unterart aus der Tribus Anthonomini untersucht: *Anthonomus* GERMAR: 32 Arten und eine Unterart, *Furcipes* DESBROCHERS: eine Art, *Brachonyx* SCHOENHERR: eine Art, *Macrobrachonyx* PIC: eine Art, *Bradybatus* GERMAR: 14 Arten, *Sphincticraerus* MARSEUL: zwei Arten.

2. Die Prüfung der Typen und der Originalbeschreibungen ergab, daß die von den Autoren beschriebenen Arten im wesentlichen dem entsprechen, was in der modernen Literatur unter diesen Arten verstanden wird. Bei den taxonomischen und nomenklatorischen Änderungen, die im Rahmen dieser Untersuchungen vorgenommen werden mußten, handelt es sich vorwiegend um neue Synonymisierungen, um Umsetzungen von Arten in andere Gattungen und Untergattungen und um Aufspaltungen von Mischarten.

3. Vor dieser Revision waren 63 Arten für die Westpaläarktis (einschließlich dreier mittelasiatischer Arten) bekannt, die sich aus 55 von SCHENKLING (1934) im Coleopterorum Catalogus erfaßten Arten und aus acht nach 1934 beschriebenen Arten zusammensetzen. Dieser Bestand wurde um 18 Arten auf 45 Arten reduziert. Von diesen 18 Arten stellten sich 14 als Synonyme heraus, eine Art wurde zu einer Aberration umgestuft, zwei Arten wurden als nichtpaläarktisch erkannt und eliminiert, und eine Art wurde in die Gattung *Bradybastes* HELLER versetzt, die als vorwiegend äthiopisches Element in dieser Arbeit nicht mit behandelt wurde. Der verbleibende Bestand von 45 Arten wurde um sechs Arten auf 51 Arten erhöht, weil sich drei Synonyme und eine Aberration als eigene Arten herausstellten und zwei neue Arten beschrieben werden konnten. Außerdem wurde eine neue Unterart beschrieben.

4. Von jeder Art werden Typen und Synonyme diskutiert und Morphologie, Biologie und Verbreitung behandelt.

5. Mit Ausnahme von zwei vorderasiatischen *Bradybatus*-Arten wurden von allen Anthonomini-Arten Penispräparate hergestellt und davon Zeichnungen angefertigt. Mit Hilfe der Penismorphologie, aber auch anderer morphologischer und biologischer Merkmale lassen sich Arten zu Verwandtschaftsgruppen zusammenfassen.

Abgesehen von den vier Arten der Untergattung *Anthonomidius* REITTER aus der Gattung *Anthonomus* GERMAR sind alle Anthonomini-Arten mit Alae ausgestattet und sind somit flugfähig.

6. Die wichtigsten Detailergebnisse der taxonomischen Untersuchungen sind:

Von *Anthonomus chevrolati* DESBROCHERS werden Exemplare aus Vorderasien auf Grund des abweichenden Zeichnungsmusters als Vertreter einer östlichen geographischen Rasse eingestuft und als ssp. *connexus* beschrieben.

Die beiden einzigen auf Nadelbäumen lebenden *Anthonomus*-Arten *A. varians* (PAYKULL) und *A. pubescens* (PAYKULL) werden in der Untergattung *Paranthonomus* DIETZ zusammengefaßt. *Anthomorphus* WEISE wird zum Synonym von *Paranthonomus* DIETZ.

*Anthonomus rubripes* GYLLENHAL ist eine Mischart, von der *Anthonomus germanicus* spec. nov. abgetrennt wird; das Verbreitungsareal dieser flugunfähigen neuen Art setzt sich aus disjunkten Teilgebieten zusammen: Thüringen, Franken, Galizien, Bosnien, Astrachan.

*Anthonomus baudueri* DESBROCHERS, *A. brevispinus* PIC und *A. variabilis* (HOFFMANN), bei denen die Fühlergeißel nur aus sechs Gliedern besteht, bilden die Untergattung *Persexarthrus* VOSS (= *Neobradymbatus* HOFFMANN); es ist nicht berechtigt, diesem Taxon den Status einer Gattung zu geben.

*Anthonomus britannus* DESBROCHERS, der von SCHENKLING (1934) synonym zu *A. pubescens* (PAYKULL) gestellt wurde, ist eine selbständige, aber keine westpaläarktische Art. Er gehört zur Untergattung *Sexarthrus* BLATCHLEY & LENG, deren Arten vorwiegend in Nordamerika verbreitet sind.

*Anthonomus grouvellei* DESBROCHERS und *A. bonvouloiri* DESBROCHERS sind keine paläarktischen Arten.

*Furcipes* DESBROCHERS wird als Gattung eingestuft, nicht als Untergattung von *Anthonomus* GERMAR.

*Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN) ist eine Mischart, von der *B. fallax* GERSTÄCKER abgespalten wird; *B. elongatulus* ist in Südeuropa, *B. fallax* in West-, Mittel und Osteuropa verbreitet; es liegt Vikarianz vor.

Von der armenischen Art *Bradybatus grandis* TER-MINASSIAN wird *B. grandoides* abgetrennt und als neue Art beschrieben; er kommt in Grusinien vor.

7. Die wichtigsten Ergebnisse der biologischen und zoogeographischen Untersuchungen sind:

Die Entwicklung von *Anthonomus humeralis* (PANZER) wird untersucht; die Art lebt vor allem auf *Prunus padus* L. und hat einen ähnlichen Entwicklungszyklus wie *A. pomorum* (LINNÉ). *Anthonomus kirschi* DESBROCHERS (= *curtus* FAUST) ist ein Birnenschädling, der vom östlichen Mitteleuropa bis zu den westlichen Balkanländern verbreitet ist; diese Art wurde bis jetzt verkannt und meist mit *A. humeralis* (PANZER) verwechselt.

*Anthonomus ulmi* (DEGEER) (= *inversus* BEDEL) lebt auf *Ulmus*-Arten; Meldungen über die Bindungen an Gattungen aus der Familie Rosaceae sind vor allem auf Verwechslungen mit *A. piri* KOLLAR und *A. spilotus* REDTENBACHER

und auf eine falsche Synonymisierung mit *A. pedicularius* (LINNÉ) zurückzuführen. Der Entwicklungszyklus wird untersucht: Die Art ist ein Winterbrüter; die Eier werden vom September an in die Blütenknospen von *Ulmus*-Arten gelegt.

Der Birnenschädling *Anthonomus spilotus* REDTENBACHER ist eine atlantisch-westmediterrane Art, die bis Mitteleuropa vorgedrungen ist; Meldungen aus Ost-, Südosteuropa und Vorderasien beruhen auf Fehldeterminationen.

*Anthonomus pedicularius* (LINNÉ) entwickelt sich nur auf *Crataegus*-Arten; Pflanzenarten aus anderen Gattungen der Familie Rosaceae, von denen die Käfer gesammelt wurden, sind wahrscheinlich nur Nährpflanzen, nicht Brutpflanzen.

Es wird ein Beitrag zur Biologie von *Anthonomus conspersus* DESBROCHERS geliefert; die Larven entwickeln sich in den Blütenknospen von *Sorbus aucuparia* L.

Die Entwicklung von *Anthonomus varians* (PAYKULL) wird untersucht; die Larven leben in den männlichen Blütenständen von *Pinus*-Arten. Meldungen über die Entwicklung der Larven in den Triebknospen oder in den Zapfen sind fraglich und bedürfen der Bestätigung.

Es wird der Entwicklungskreislauf von *Bradybatus creutzeri* GERMAR behandelt: Die Larven entwickeln und verpuppen sich in den Früchten von *Acer campestre* L.

Das Verbreitungsbild von *Bradybatus tomentosus* DESBROCHERS wird korrigiert; mit dieser Art wurde *B. serisetosus* PETRI (= *inermis* PENECKE) verwechselt.

8. Es soll auf einige Probleme hingewiesen werden, die in dieser Revision offen geblieben sind oder nur unvollständig geklärt werden konnten:

Es besteht die Möglichkeit, daß *Anthonomus bituberculatus* THOMSON ein Winterbrüter ist; er entwickelt sich unter anderen Wirten auch auf Pflaumbäumen, ist aber noch nicht als Schädling gemeldet worden. Beiträge zum Entwicklungszyklus wären wünschenswert.

*Anthonomus chevrolati* ssp. *connexus* ssp. nov. wird als geographische Rasse beschrieben; bei Prüfung eines umfangreicheren Materials und bei Kenntnis der Biologie könnte es sich ergeben, daß dieses Taxon eine eigene Art darstellt.

*Anthonomus terreus* GYLLENHAL ist vielleicht eine geographische Rasse von *A. rubi* (HERBST); beim gegenwärtigen Stand der Kenntnisse wird er als Art geführt.

9. Es werden für alle Gattungen, Untergattungen und Arten der Anthonomini neue Bestimmungstabellen angefertigt; darin werden wichtige Merkmale durch Strichzeichnungen veranschaulicht. Die Tabellen sollen nicht nur den Systematikern, sondern auch den angewandten Entomologen bei ihren Arbeiten im Pflanzenschutz eine Hilfe sein.

## Zusammenfassung

Die Revision der westpaläarktischen Anthonomini umfaßt sechs Gattungen, 51 Arten und eine Unterart. Es werden zwei neue Arten (*Anthonomus germanicus*, *Bradybatus grandoides*) und eine neue Unterart (*Anthonomus chevrolati* ssp. *connexus*) beschrieben. Von jeder Art werden die Typen und die Synonyme diskutiert und die Morphologie, die Biologie und die geographische Verbreitung behandelt. Von einigen mitteleuropäischen Arten werden Beiträge zur Biologie geliefert.

## Summary

According to this revision the westpalaeartic Anthonomini include six genera, 51 species and one subspecies. Two species (*Anthonomus germanicus*, *Bradybatus grandoides*) and one subspecies (*Anthonomus chevrolati* ssp. *connexus*) are new for science. The detailed part of this paper presents each species with the discussion of types and synonymy and with morphology, biology and geographical distribution. Contributions to the biology of some central-european species are given.

## Резюме

Ревизия западнопалеарктических Anthonomini обхватывает шесть родов, 51 вид и один подвид. Описываются два новых вида (*Anthonomus germanicus*, *Bradybatus grandoides*) и один подвид (*Anthonomus chevrolati* ssp. *connexus*). У каждого вида обсуждаются типы, синонимы, морфология, биология и географическое распространение. Для некоторых средневропейских видов даются данные к биологии.

## Literatur

- ALLEN, A. A., *Anthonomus chevrolati* DESBR. (Col., Curculionidae) and a few other additions to the list of beetles of the Oxford district. Ent. Month. Mag., 88, 225; 1952.
- ANGELOV, P., Untersuchungen über die Rüsselkäferfauna (Curculionidae, Coleoptera) in den Rhodopen. Akad. Bulg. Sc., Bull. Inst. Zool. Mus., 21, 15—63; 1966. [In Bulgarisch].
- BACH, M., Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, Bd. 2, Koblenz, 493 pp.; 1854.
- BACHINGER, H., *Anthonomus rubi* HERBST auf *Tragopogon* und *Buphthalmum*. Koleopt. Rdsch., 7, 16; 1918.
- BAKKE, A., Mass attack of *Brachonyx pineti* PAYK. (Col., Curculionidae) on pine forests in Norway. Medd. Skogforsøksv., 15, 121—142; 1958.
- BALACHOWSKY, A. S., Entomologie appliquée à l'Agriculture, I. Coléoptères, Band 2, Masson et Cie, Paris, p. 567—1391; 1963.
- BARGAGLI, P., Rassegna biologica di rincofori europei. Bull. Soc. Ent. Ital., 17, 3—50; 1885.
- BEDEL, L., Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine, 6, Paris. 442 pp.; 1882—1888.
- BEREZINA, V. M. & KURENTZOV, A. I., Cone and Seed Pests of Pine and Fir occurring in the District of Leningrad. Bull. Plant. Prot., Ser. 1, Ent., Nr. 7, 52 pp.; 1935.
- BLATCHLEY, W. S. & LENG, C. W., Rhynchophora or weevils of North Eastern America. Indianapolis, 682 pp.; 1916.
- BOURGEOIS, J., Sur chasses dans les environs de Misserghin (province d'Oran). Ann. Soc. Ent. France, (6) 3, Bull. LII; 1883.
- BOVEY, P., L'anthonome du fraisier et du framboisier (*Anthonomus rubi* HERBST). Rev. Hort. Suisse, Nr. 6, 1—7; 1932.
- BRAKMAN, P. J., Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. Mon. Ned. Ent. Ver., 2, 219 pp.; 1966.
- BRISOUT, H., *Anthonomus pruni* DESBROCHERS sur le prunellier. Bull. Soc. Ent. France, p. XXXVI; 1869.

- BUYSSON, H. de, Matériaux pour servir à l'histoire des insectes de l'aulne. Ann. Soc. Ent. France, **79**, 105—128; 1910.
- CAWTHRA, E. M., Notes on the Biology of a number of weevils (Col., Curculionidae) occurring in Scotland. Ent. Month. Mag., **93**, 204—207; 1957.
- CROTCH, G. R., Contribution to a Synopsis of British Coleoptera. Entomologist, **4**, 307—310; 1869.
- DESBROCHERS, M. J., Monographie des Balanidae et Anthonomidae d'Europe et des confins méditerranéens. Ann. Soc. Ent. France, Ser. 4, **8**, 331—368, 411—470; 1868.
- , Monographie des Balanidae et Anthonomidae, 1. Supplément. Ann. Soc. Ent. France, Ser. 5, **2**, 413—419; 1872.
- , Revision des Balanides et des Anthonomides d'Europe et des confins de la Méditerranée, en Afrique et en Asie. Frelon, **2**, 101—158; 1892.
- DIETZ, W. G., Revision of the genera and species of Anthonomini inhabiting North America. Trans. Amer. Ent. Soc., **16**, 177—276; 1891.
- DOSSE, G., in SORAUER, P., Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. 5, Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen, 2. Teil, 5. Aufl., 2. Lieferung: Coleoptera, Verlag PAUL PAREY, Berlin und Hamburg. 599 pp.; 1954.
- ECKSTEIN, K., *Brachonyx pineti* PAYK. (*indigena* HBST.). Ztschr. Forst-Jagdsw., **25**, 36—38; 1893.
- ERMISCH, K. & LANGER, W., Die Käfer des sächsischen Vogtlandes in ökologischer und systematischer Darstellung, III. Teil. Mitt. Vogtländ. Ges. Naturf., **2**, 196 pp.; 1936.
- EVERS, A. M. J., Die Malachiidae (Col.) der Kanarischen Inseln. Ent. Blätter, **55**, 219 bis 247; 1959.
- EVERTS, J. E., Coleoptera Neerlandica. Verlag MARTINUS NIJHOFF, 's-Gravenhage, 668 pp.; 1922.
- FAUST, J., Rüsselkäfer aus dem Amurgebiet. Dtsch. Ent. Ztschr., **26**, 257—295; 1882.
- , Beiträge zur Kenntnis der Käfer des Europäischen und Asiatischen Russlands. Horae Soc. Ent. Ross., **25**, 386—416; 1891.
- FLECK, E., Die Coleopteren Rumäniens. Bull. Soc. Sc. Bucarest, **13**, 1—336; 1904.
- FLEISCHER, A., Přehled Brouko Fauny Československé Republiky. Brunn, 485 pp.; 1927 bis 1930.
- FOWLER, C., The Coleoptera of the British Islands, **5**, 490 pp.; 1891.
- FRANCK, P., *Anthonomus pyri* KOLLAR und *bituberculatus* THOMS. Ent. Blätter, **26**, 42; 1930.
- FRAUENFELD, G. VON, Zoologische Miscellen. Verh. zool. bot. Ges. Wien, **22**, 389—398; 1872.
- FRANZ, H., Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse, Bd. 107, 552 pp.; 1943.
- GÄBLER, H., Beitrag zur Kenntnis der Schadinsekten der Blüten und Samen von Forstgehölzen. Arch. f. Forstw., **7**, 786—827; 1958.
- GEBIEN, H., Die Käfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. Teil VIII, Curculionidae. Verh. Ver. Naturw. Heimatf. Hamburg, **29**, 3—47; 1947.
- GERHARDT, J., Sammelbericht vom Jahr 1868. Berl. Ent. Ztschr., **13**, 262; 1869.
- , Zu *Anthonomus varians* PAYK. Jahresheft Ver. Schles. Ins., **5**, 4; 1912.
- GERMAR, E. F., Magazin der Entomologie. Bd. 4, 462 pp.; 1821.
- GOZIS, M. DES, Notes et remarques pour le future catalogue des Coléoptères Gallo-Rhenans. Rev. d'Ent., **1**, 193—207; 1882.
- GUSMANN, P., Vierter Beitrag zur Käferfauna der Untertrave und ihrer Umgebung. Ent. Blätter, **23**, 129—143; 1927.
- HANSEN, V., Danmarks Fauna, Bd. 69, Biller XXI, Snudebiller, G. E. C. GADS Forlag, København, 524 pp.; 1965.
- HARDE, K. W. & KÖSTLIN, R., Beiträge zur württembergischen Käferfauna. Jh. Ver. vaterl. Naturkd. Württemberg, **117**, 299—313; 1962.

- HEGI, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. 4, 2. Hälfte, 497—1112; 1923.
- HENNIG, W., Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. Berlin, 370 pp.; 1950.
- HERBST, J. F. W., Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insekten. Käfer VI. Berlin. 520 pp.; 1795.
- HOFFMANN, A., Faune de France, 59, Coléoptères Curculionides II. Editions PAUL LECHÉVALIER, Paris. 487—1208; 1954.
- , Contribution à la connaissance de la faune du Moyen-Orient (Mission G. REMAUDIÈRE, 1961) Coléoptères Curculionides. Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France, **42**, 77—98; 1963.
- , Observations et descriptions concernant divers Curculionides. L'Entomologiste, **20**, 85—89; 1964.
- HORION, A., Zur Käferfauna der Rheinprovinz. Ent. Blätter, **31**, 217—228; 1935.
- , Neuheiten und Seltenheiten der rheinischen Fauna. Ent. Blätter, **32**, 245—252; 1936.
- , Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, 2. Abt.; ALFRED KERNEN Verlag, Stuttgart. 277—536; 1951.
- , Beiträge zur Käfer-Fauna des Feldberggebietes. Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, **6**, 92—109; 1954.
- , Bemerkenswerte Käferfunde aus Deutschland. Ent. Blätter, **51**, 61—75; 1955.
- HOUARD, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée, **1**, Paris. 569 pp.; 1908.
- HUBENTHAL, W., Ergänzungen zur Thüringer Käferfauna. Dtsch. Ent. Ztschr., **33**—54; 1908.
- , Beschreibungen neuer europäischer Coleopteren und Bemerkungen zu bekannten Arten. Ent. Blätter, **7**, 185—193; 1911.
- HUGENTOBLER, H., Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Nordostschweiz. Naturwiss. Ges. St. Gallen, 248 pp.; 1966.
- HUSTACHE, A., Curculionidae Gallo-Rhénans.-Anthonomini. Ann. Soc. Ent. France, **100**, 254—276; 1931.
- IGLESIAS, L. I., Enumeración de los Curculionidos de la Peninsula Iberica e Islas Baleares. Rev. Real Acad. Cienc. Madrid, **18**, 350—369, 455—479; 1920, **19**, 109—128, 198—224, 328—354; 1921.
- ISRAELSON, G., Skalbaggjar fran Hässleholmstrakten XI. Natur i Göinge (1961), 13—14; 1962.
- JACQUELIN DU VAL, Genera de Coléoptères d'Europe. 4, Paris. 295 pp.; 1868.
- JANCKE, O., Versuche zur Bekämpfung des Birnenknospenstechers (*Anthonomus cinctus* KOLLAR). Ztschr. Pflanzenkr., **48**, 411—424; 1938.
- , Weiterer Beitrag zur Lebensweise und Bekämpfung des Birnenknospenstechers (*Anthonomus pyri* KOLLAR). Gartenbauwissenschaft, **17**, 1—17; 1942.
- JOHNSON, C., New Coleoptera Records for Lancashire and Cheshire 1966. Entomologiste, **100**, 213—216; 1967.
- KEVAN, D. K., *Anthonomus rubi* HERBST var. *brunneipennis* CURTIS a separate species (Col. Curculionidae). Entom. Month. Mag., **101** (1965), 203—205; 1966.
- KIEFER, H. & MOOSBRUGGER, I., Beitrag zur Coleopterenfauna des steirischen Ennstales und der angrenzenden Gebiete. Mitt. Münch. Ent. Ges., **32**, 486—536; 1942.
- KISSINGER, D. G., Curculionidae of America north of Mexico, A Key to the Genera. Taxonomic Publications, South Lancaster, Massachusetts. 143 pp.; 1964.
- KLEINE, R., Die Lariiden und Rhynchophoren und ihre Nahrungspflanzen. Ent. Blätter, **6**, 275—294; 1910.
- KLESS, J., Die Käfer und Wanzen der Wutachschlucht. Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, **8**, 79—152; 1961.
- KLOIBER, J., Das Vorkommen der Curculioniden im Linzer Raum und in einigen anderen oberösterreichischen Landesteilen. Naturkd. Jahrb. Linz, **241**—292; 1956, **91**—161; 1957.
- KNIEPHOF, J., *Anthonomus bituberculatus* THOMS. Ent. Blätter, **31**, 126; 1935.
- KOCH, C. & KOCH, K., Bemerkenswerte Rüsselkäferfunde aus dem Hunsrück, dem Nahe-, dem Moseltal und der Umgebung Düsseldorf. Ent. Blätter, **53**, 118—119; 1957.
- KOCHER, L., Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc, Fasc. IX, Rhynchophores. Inst. Sc. Cherifien, Ser. Zool., **24**, Rabat. 263 pp.; 1961.

- KÔNO, H., Die Rüsselkäfer aus den Kurilen. Insecta Matsumurana, Sapporo, **9**, 99—107; 1935.
- KÖPPEN, F. T., Die schädlichen Insekten Russlands. St. Petersburg, 526 pp.; 1880.
- KOTTE, W., Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. 3. Aufl., Verlag PAUL PAREY, Berlin und Hamburg. 519 pp.; 1958.
- KUENEN, D. J., De Perebloesemkefer (*Anthonomus pyri* KOLLAR) in Nederland. Tijdschr. Plantenziekten, **55**, 2—22; 1949.
- KULIKOWSKI, E., Die Käferfauna von Süd-Russland. Zap. Nov. Obšč. Estestv., **21**, 2, 275 pp.; 1897.
- LATTIN, G. DE, Grundriss der Zoogeographie. VEB GUSTAV FISCHER Verlag, Jena. 602 pp.; 1967.
- LEKIĆ, M., Potential of propagation and possibilities of controlling *Anthonomus rubi* HERBST. Zastita Bilja, **71**, 59—73; 1963. [In Serbo-Kroatisch].
- LIEBMANN, W., Käferfunde aus Mitteleuropa einschließlich der österreichischen Alpen. A. ZIEHMEN Verlag, Wittenberg. 158 pp.; 1955.
- LINDBERG, H. & H., Coleoptera Insularum Canariensium, I. Aglycyderidae und Curculionidae. Soc. Sc. Fennica, Comm. Biol., **17**, 1, 97 pp.; 1958.
- LINDBLOM, A., Der Himbeer- oder Erdbeerstecher (*Anthonomus rubi* HERBST). Medd. Centr. Anst. Försöksv. Jordbr., **60**, 1—39; 1930.
- LINDROTH, C. H., Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. Entomologiska Sällskapet, Lund, 476 pp.; 1960.
- MACHATSCHKE, J. W., Springende *Crataegus*-Knospen. Beitr. Ent., **3**, 342—343; 1953.
- MANZEK, Zahlreiches Vorkommen von *Anthonomus rectirostris* L. Ent. Blätter, **16**, 187 bis 188; 1920.
- MARCU, O., Beiträge zur Kenntnis der Ökologie und Verbreitung einiger Kieferschädlinge (*Brachonyx pineti* PAYK. und *Anthonomus varians* PAYK.) in Rumänien. Bul. Fac. Stiinte Cernauti, **8**, 179—183; 1935.
- MARSEUL, S. A., Catalogue synonymique et géographique des Coléoptères de l'Ancien-Monde. Paris. 559 pp.; 1889.
- MARSHALL, G. A. K., Entomological Results from the Swedish Expedition 1934 to Burma and British India — Coleoptera: Curculionidae. Novitates Zool., **42**, 397—473; 1948.
- MAYR, E., Artbegriff und Evolution. Verlag PAUL PAREY, Hamburg und Berlin. 617 pp.; 1967.
- MORRIS, M. G., Preliminary notes on the biology of *Anthonomus chevrolati* DESBR. (Col., Curculionidae). Ent. Month. Mag., **98**, 95—96; 1962.
- , Weevils (Col., Curculionidae) collected from some important ecological sites in Shropshire. Ent. Month. Mag., **101** (1965), 125—131; 1966.
- NERESHEIMER, J. & WAGNER, H., Beiträge zur Coleopterenfauna der Mark Brandenburg XIV. Coleopt. Centralblatt, **3**, 240—252; 1929.
- , Beiträge zur Coleopterenfauna der Mark Brandenburg XVI. Ent. Blätter, **31**, 106—120, 161—165; 1935.
- NICHOLSON, G. W., *Anthonomus chevrolati* DESBR. in Sussex. Ent. Month. Mag., **66**, 132; 1930.
- NIKLAS, O. F., Beitrag zur Biologie des Birnenknospenstechers (*Anthonomus pyri* KOLL.). Arb. phys. ang. Ent., **6**, 97—119; 1939.
- NOVAK, P., Kornjaši Jadranskog Primorja (Coleoptera). Jugosl. Akad. Znanosti i Umjetnosti, 522 pp.; 1952. [In Serbo-Kroatisch].
- OERTZEN, E. VON, Verzeichnis der Coleopteren Griechenlands und Cretas. Berl. Ent. Ztschr., **30**, 189—293; 1886.
- PENECKE, K. A., Die europ. Arten der Gattung *Bradybatus* GERM. (Col. Curcul.). Wiener Ent. Ztg., **43**, 1—6; 1926.
- , Neubeschreibungen, kritische Darlegungen und kurze Mitteilungen über paläarktische Curculioniden. Koleopt. Rundschau, **21**, (1935), 206—227; 1936.

- PÉRICART, J., Coléoptères Curculionides capturés en Corse en Mai 1955. L'Entomologiste, **12**, 130—143; 1956.
- PERRIS, M. E., Larves des Coléoptères. Ann. Soc. Linn. Lyon, **23**, 1—430; 1876.
- PETHERBRIDGE, F. R. & COWLAND, J. W., The apple bud weevil, *Anthonomus cinctus* KOLL. Ann. Apl. Biol., **11**, 482—497; 1924.
- PEYERIMHOFF, P. DE, Notes sur la biologie de quelques Coléoptères phytophages du Nord-africain. Ann. Soc. Ent. France, **80**, 283—314; 1911.
- , Mission Scientifique du Hoggar envoyée de Février à Mai 1928; Coléoptères. Mem. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord, Nr. 2, 173 pp.; 1931.
- PIC, M., Coléoptères nouveaux de l'île de Ténériffe. L'Echange, **18**, 80—81; 1902.
- , *Anthonomus rectirostris* v. nov. *interruptus* (Cur.). L'Echange, Numéro spécial, Opuscula martialis, **4**, 2; 1941.
- PITTONI, E., Die Käfer von Niederdonau, III. Cerambycidae-Scolytidae. Natur und Kultur, **23**, 131—189; 1943.
- PORTA, A., Fauna Coleopterorum Italica, **5**, 476 pp.; 1932.
- PUSSARD, R., Les Anthonomes du Poirier dans la vallée du Rhône. Rev. Path. végét. Ent. agr., **17**, 164—173; 1930.
- RAPP, O., Die Käfer Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geographie, II. Band, Erfurt. 799 pp.; 1934.
- REITTER, E., Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, Bestimmungsschlüssel für die Unterfamilien, Tribus und Gattungen der Curculionidae, **68**, 19, p. 1—90; 1912.
- , Fauna Germanica, 5. Band. K. G. LUTZ' Verlag, Stuttgart. 343 pp.; 1916.
- REDTENBACHER, L., Fauna Austriaca. Wien, 883 pp.; 1849. 2. Aufl. 1017 pp.; 1858.
- REVY, D. & SIROKI, Z., Beiträge zur Kenntnis der Käferfauna des Komitats Moson. I. Anthribidae, Curculionidae, Scolytidae. Fol. Ent. Hung., **7**, 73—83; 1942.
- ROUBAL, J., Beschreibung einer neuen Untergattung, einer Varietät und einer Form der Coleopteren. Festschrift 60. Geburtstag EMBRIK STRAND, Riga, **1**, 53—58; 1936.
- ROUDIER, A., Observations et remarques sur divers Curculionides paléarctiques (Coléoptères). Rev. Sc. Bourbonnais, **31**—37; 1962.
- RUPERTSBERGER, M., Ein verkannter Schädling *Anthonomus cinctus* REDT. III. Wochenschr. Ent., **2**, 406; 1897.
- SARRA, R., L'Antonomo del Mandorlo (*Anthonomus ornatus* REICHE) in provincia di Matera. Boll. Lab. Zool. Portici, **21** (1928), 265—274; 1929.
- SCHATZMAYR, A., Appunti Coleopterologici. Natura, **36**, 44—48; 1945.
- SCHENKLING, C., Über die Lebensweise unserer *Anthonomus*-Arten. Insektenbörse, **13**, 251—252, 259; 1896.
- SCHENKLING, S., auxilio MARSHALL, G. A. K., Coleopterorum Catalogus, Curculionidae: Anthonominae, Laemosaccinae, **139**, W. JUNK, 's-Gravenhagen, 1—82; 1934.
- SCHERF, H., Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Ökologie). Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Ges., **506**, 1—335; 1964.
- SCHLEICHER, H., Neue Pflanzengallen. Verh. Ver. Nat.-wiss. Unterhaltung, Hamburg, **20** (1928), 70—77; 1929.
- SCHMAUS, M., Ein Beitrag zur Koloeporenfauna des Hunsrückes. Decheniana, **108**, 69—80; 1955.
- SCHOENHERR, C. J., Curculionidum dispositio methodica, **4**, 338 pp.; 1826.
- , Genera et Species Curculionidum, **3**, 1, 505 pp.; 1836.
- SCHOLZ, R., *Anthonomus undulatus* GYLL. Ent. Blätter, **20**, 62; 1924.
- SEABRA, A. F. DE, Contribuições para o inventário da fauna lusitânica; Insekta, Coleoptera. Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, **142**, I—XIX und 153 pp.; 1943.
- SINGER, K., Die Käfer (Coleoptera), Beiträge zur Fauna des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. Mitt. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg, **7**, 272 pp.; 1955.
- SMREČZYŃSKI, S., Remarques sur les Curculionidae (Coleoptera) de Pologne. III. Polskie Pismo Ent., **25**, 9—31; 1955.

- SMRECYNSKI, S. & CMOLUCH, Z., Materialien zur Kenntnis der Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionidae) Bulgariens. *Polskie Pismo Ent.*, **31**, 223—253; 1961.
- SPEYER, W., Biologie und Bekämpfung des Apfelblütenstechers (*Anthonomus pomorum* L.). *Arb. phys. angew. Ent.*, **6**, 3, p. 286—308; 1939.
- STACKELBERG, A., Verzeichnis der schädlichen Insekten der paläarktischen Region, Teil I: Schädlinge der Landwirtschaft. *Bulletin of Plant Protection, Leningrad, 1. Series Entomology*, **5**, 500 pp.; 1932.
- STARK, V. N., Materials concerning the biology of *Anthonomus pubescens* PAYK. *Bull. Leningrad Inst. Farm and Forest Pests*, **2**, 117—127; 1932.
- STIERLIN, G., Die Käfer-Fauna der Schweiz, II. Teil. Schaffhausen. 662 pp.; 1898.
- TADIĆ, M., The pear bud weevil biology in some orchard regions of P. R. of Serbia and Macedonia. *Zastita Bilja*, **12**, 52—69; 1952. [In Serbo-Kroatisch].
- , A new contribution to the knowledge of *Anthonomus cinctus* REDT. *Zastita Bilja*, **51**, 19—30; 1959. [In Serbo-Kroatisch].
- TER-MINASSIAN, M. E., Übersicht der *Anthonomus*- und *Furcipes*-Arten der Fauna der UdSSR (Coleoptera, Curculionidae). *Trav. Inst. Zool. Acad. Sc. URSS*, **3**, 165—182; 1936.
- , A new *Bradybatius* from Armenia (Coleoptera, Curculionidae). *Dokl. Akad. Nauk Armjansk. SSR*, **4**, 55—57; 1946.
- , Neue und wenig bekannte Rüsselkäfer (Coleoptera, Curculionidae), gefunden in der Tadshikischen SSR. *Dokl. Akad. Nauk Armjansk. SSR*, **18**, 57—58; 1954.
- , Neue und wenig bekannte Rüsselkäfer (Coleoptera, Curculionidae), gefunden in der Tadshikischen SSR. *Dokl. Akad. Nauk Tadshik. SSR*, **3**, 41—43; 1960.
- THE ZOOLOGICAL RECORD: Insecta. London, **71** (1934); 1935—**101** (1964), 1967.
- TRÄGÅRDH, I., Skoksentomologiska Bidrag. I. *Medd. Stat. Skogs-Försöksanstalt*, **19**, 361—384; 1922.
- UYTENBOOGAART, D. L., Voyages de M. CH. ALLUAUD aux Isles Canaries (1889—90) et d' l'Archipel de Madère (1938), Coléoptères Curculionides. *Rev. franç. d'Ent.*, **7**, 2, 49—69; 1940.
- VASEV, A., Investigations into the biology and the control of the *Anthonomus pyri* KOLL. *Rast. Zaščita*, **11**, 11—16; 1963. [In Bulgarisch].
- , Schädliche Rüsselkäfer der Gattung *Anthonomus* (Coleoptera, Curculionidae) an Birne in Bulgarien. Autoreferat zur Dissertation am Institut für Pflanzenschutz der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Sofia. 29 pp.; 1966. [In Bulgarisch].
- VOSS, E., Anthonomini-Studien (Col. Curc.). *Stettiner Ent. Ztg.*, **105**, 34—51; 1944.
- , Über einige in Fukien (China) gesammelte Rüfler. IV. (Col., Curc.). *Ent. Blätter*, **49**, 42—82; 1953.
- , Über einige in Irak und Jordanien aufgefundene Curculioniden (Col., Curc.). *Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. u. Zool. Mus. Hamburg*, **17**, 1—3; 1958.
- WALTON, J., Notes, & c. on the genus of Insects *Anthonomus*; with a description of a new species. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (2), **1**, 416—419; 1848.
- WEISE, J., Notizen über Rüsselkäfer. *Dtsch. Ent. Ztschr.*, **27**, 254—256; 1883.
- WICHMANN, H. E., Über *Anthonomus varians* PAYK. *Centralbl. ges. Forstwesen*, **48**, 10—13; 1922.
- WINKLER, A., *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae*, Pars 13, ALBERT WINKLER, Wien. 1521—1702; 1932.
- WÖRNDLE, A., Die Käfer von Nordtirol. *Schlern-Schriften* **64**, 388 pp.; 1950.
- ZEBE, V., Curculioniden im Mittelrheingebiet. *Ent. Blätter*, **59**, 113—124; 1963.
- ZUMPT, F., Die Koleopterenfauna des Steppenheidebiotops von Bellinchen (Oder) und Oderberg (Fauna marchica). *Beitr. Naturdenkmalspflege*, **14**, 361—449; 1931.
- INTERNATIONALE REGELN für die ZOOLOGISCHE NOMENKLATUR. Beschlossen vom XV. Internationalen Kongreß für Zoologie. Deutscher Text. Herausgegeben durch die SENCKENBERGISCHE Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt am Main. 90 pp.; 1962.

## Register

(Die vorderen Zahlen betreffen die Bestimmungstabellen, die hinteren Zahlen die Besprechungen der Taxa)

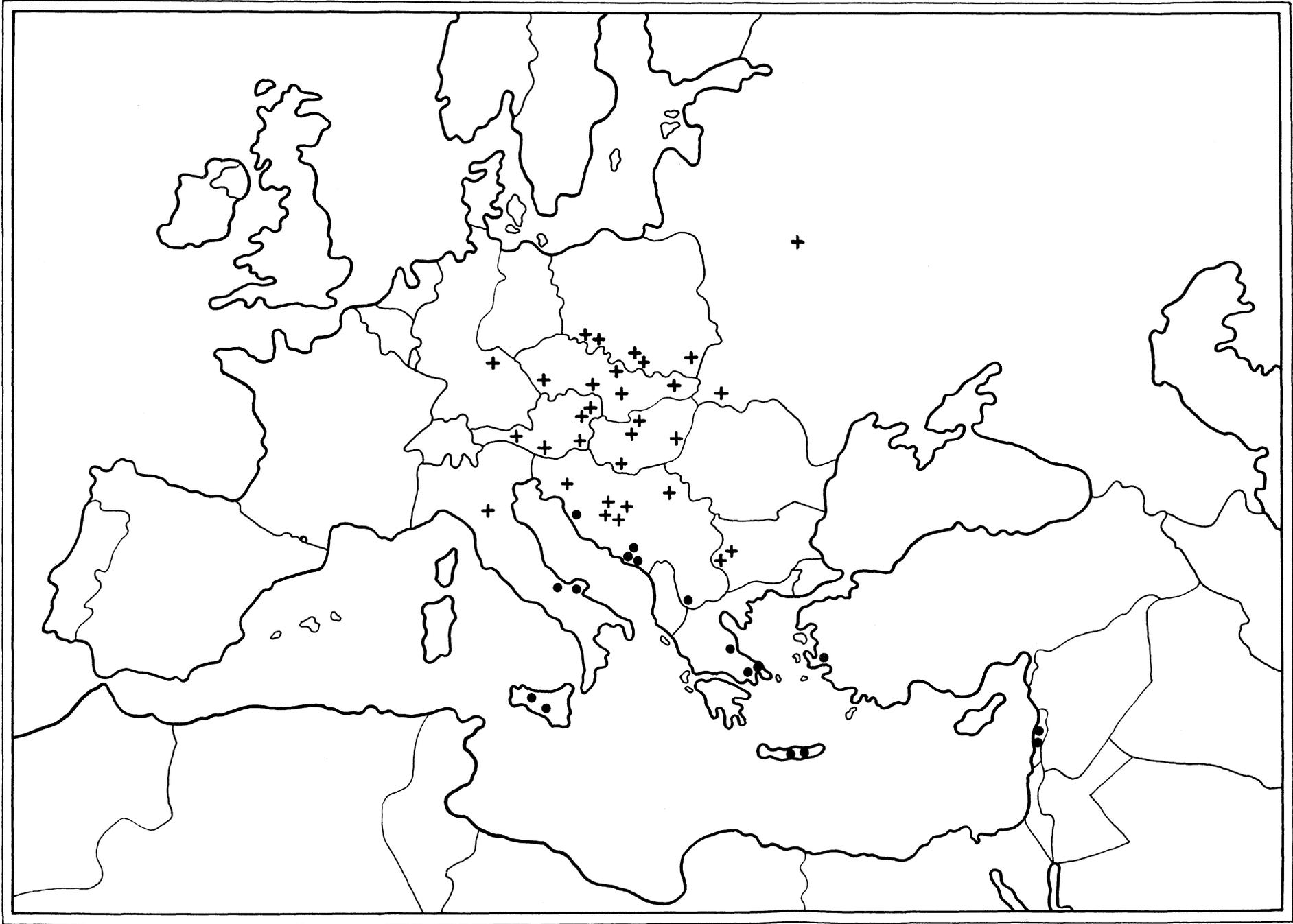
(\* = Synonyma)

- abeillei* DESBROCHERS (*Bradybatus*) 529, 535  
 \* *abeillei* DESBROCHERS, var. (*Anthonomus*) ..... 490  
 \* *aceris* CHEVROLAT ..... 530  
*amygdali* HUSTACHE ..... 397, 449  
 \* *Anthonomorphus* WEISE ..... 470  
*Anthonomidius* REITTER ..... 391, 480  
*Anthonomus* GERMAR ..... 387, 388  
*Anthonomus* GERMAR, subgen. . . 391, 391  
 \* *apicalis* PIC, var. .... 521  
 \* *ater* (MARSHAM) . . . . . 460, 474  
 \* *Aubeus* DESBROCHERS ..... 387, 542  
 \* *avarus* (FABRICIUS) ..... 442
- baudueri* DESBROCHERS ..... 489, 490  
 \* *bavarus* (SCHRANK) ..... 442  
*bituberculatus* THOMSON ..... 401, 428  
*bonvouloiri* DESBROCHERS ..... 495  
*Brachonyx* SCHOENHERR ..... 387, 504  
*Bradybatus* GERMAR ..... 388, 510  
*Bradybatus* GERMAR, subgen. . . 512, 513  
*brevispinus* PIC ..... 489, 492  
*britannus* DESBROCHERS ..... 478, 495  
 \* *bruleriei* (DESBROCHERS) ..... 546  
*brunnipennis* CURTIS ..... 394, 467  
*brunnipennis* MANNERHEIM ..... 468
- \* *carbonarius* REITTER ..... 521  
 \* *celtidis* TER-MINASSIAN ..... 469  
*chevrolati* DESBROCHERS ..... 398, 438  
 \* *cinctus* REDTENBACHER ..... 402, 418  
 \* *comari* CROTCH, var. .... 467  
*connexus* ssp. nov. .... 398, 441  
*conspersus* DESBROCHERS ..... 396, 446  
 \* *constrictus* MARSEUL ..... 544  
*creutzeri* GERMAR ..... 514, 515  
*curtulus* DESBROCHERS ..... 398, 410  
 \* *curtus* FAUST ..... 412  
 \* *cyprius* MARSHALL ..... 490
- \* *dauricus* FAUST, var. .... 486  
*delagrangei* DESBROCHERS ..... 527, 533  
 \* *desbrochersi* FAUST, var. .... 464  
*dilutus* REITTER ..... 482, 486  
 \* *distinctendus* DESBROCHERS ..... 447  
 \* *druparum* (LINNÉ) ..... 500  
*duplipilis* REITTER, var. .... 518  
*duprezi* HOFFMANN, a. .... 403
- elongatulus* (BOHEMAN) ..... 527, 529
- \* *faillai* DESBROCHERS ..... 415  
*fallax* GERSTÄCKER ..... 527, 532  
 \* *fasciatus* (MARSHAM) ..... 429  
*femoratus* DESBROCHERS, a. . . . 481, 484  
*foliicola* TER-MINASSIAN 395, 396, 400, 416  
 \* *funebri* (HOFFMANN) ..... 492  
*Furcipes* DESBROCHERS ..... 386, 498
- gemmicola* TER-MINASSIAN . 396, 399, 417  
 \* *gentilis* FAUST ..... 485  
*germanicus* spec. nov. .... 482, 482  
*gounellei* PIC ..... 508  
*graciliformis* VOSS ..... 528, 539  
 \* *gracilipes* DESBROCHERS ..... 460  
*grandis* TER-MINASSIAN ..... 529, 537  
*grandoides* spec. nov. .... 529, 538  
*grilati* DESBROCHERS ..... 400, 434  
*grouvellei* DESBROCHERS ..... 497
- humeralis* (PANZER) ..... 399, 406
- \* *incurvus* (PANZER) ..... 407  
 \* *indigena* (HERBST) ..... 505  
 \* *inermis* PENECKE ..... 520  
*inornatus* DANIEL, a. .... 465  
 \* *interruptus* PIC, var. .... 500  
 \* *inversus* BEDEL ..... 402, 423  
*iranensis* HOFFMANN ..... 527, 540
- \* *javeti* DESBROCHERS, var. .... 447
- kellneri* BACH ..... 514, 521  
*kirschi* DESBROCHERS ..... 398, 412  
*koenigi* PIC ..... 394, 469
- \* *languidus* GYLLENHAL ..... 423  
*leptopus* GOZIS, a. .... 460  
*lethierryi* DESBROCHERS ..... 544, 544
- Macrobrachonyx* PIC ..... 387, 507  
 \* *malvae* (HERBST) ..... 505  
*mannerheimi* nom. nov. .... 468  
*melanocephalus* (FABRICIUS), a. . . . 473  
 \* *melanopterus* (MARSHAM) ..... 460  
 \* *messianensis* VITALE, var. .... 450  
*morosus* FAUST ..... 482, 487  
 \* *multifasciatus* PIC ..... 450

* <i>Neobradymbatus</i> HOFFMANN . . . . .	488	* <i>ruber</i> PERRIS . . . . .	436
* <i>nigripes</i> REITTER, var. . . . .	521	<i>rubi</i> (HERBST) . . . . .	394, 460
* <i>nigrocapitatus</i> (LATREILLE) . . . . .	474	<i>rubripes</i> GYLLENHAL . . . . .	481, 484
* <i>nitidirostris</i> DESBROCHERS . . . . .	454	* <i>rubromaculatus</i> (DESBERGER), var. . . . .	402
<i>Nothops</i> MARSEUL . . . . .	513, 525	<i>ruficollis</i> (HOFFMANN), a. . . . .	494
* <i>obesior</i> DESBROCHERS . . . . .	474	* <i>rufipennis</i> GERHARDT, a. ( <i>Anthono-</i> <i>mus</i> . . . . .	474
<i>obliteratus</i> (HOFFMANN), a. . . . .	494	* <i>rufipennis</i> REITTER, var. ( <i>Bradybatus</i> ) . . . . .	521
* <i>obscura</i> PIC, var. . . . .	505	<i>rufus</i> GYLLENHAL . . . . .	395, 400, 454
* <i>obscurus</i> STEPHENS . . . . .	460	* <i>schoenherri</i> DESBROCHERS . . . . .	442
* <i>obsoletus</i> DESBROCHERS, var. . . . .	402	<i>seriesetosus</i> PETRI . . . . .	514, 519
* <i>opacirostris</i> DESBROCHERS, var. . . . .	454	<i>sharpi</i> TOURNIER . . . . .	514, —
* <i>ornatoides</i> (REITTER) . . . . .	490	* <i>sibiricus</i> DESBROCHERS . . . . .	464
* <i>ornatus</i> REICHE . . . . .	450	<i>sorbi</i> GERMAR . . . . .	395, 457
* <i>oxyacanthae</i> BOHEMAN . . . . .	458	<i>Sphincticraerus</i> MARSEUL . . . . .	387, 542
* <i>padi</i> (PUTON), var. . . . .	500	<i>spilotus</i> REDTENBACHER . . . . .	401, 431
<i>pallidus</i> (HOFFMANN), a. . . . .	494	<i>stierlini</i> DESBROCHERS . . . . .	399, 415
<i>Paranthonomus</i> DIETZ . . . . .	391, 470	* <i>strandi</i> STIERLIN . . . . .	473
<i>pedicularius</i> (LINNÉ) . . . . .	396, 442	* <i>strandinata</i> ROUBAL, f. . . . .	473
<i>perforator</i> (HERBST), a. . . . .	474	<i>strangulatus</i> (TOURNIER) . . . . .	544, 546
<i>Persexarthrus</i> VOSS . . . . .	388, 391, 488	<i>subfasciatus</i> GERSTÄCKER, a. . . . .	523
* <i>phyllocola</i> (HERBST) . . . . .	474	<i>suturalis</i> KOLBE, a. . . . .	474
<i>pineti</i> (PAYKULL) . . . . .	504	<i>tadzhikorum</i> TER-MINASSIAN . . . . .	527, 528, 541
<i>piri</i> KOLLAR . . . . .	402, 418	<i>terreus</i> GYLLENHAL . . . . .	395, 463
<i>pomorum</i> (LINNÉ) . . . . .	399, 402	* <i>tesselatus</i> (GEOFFREY) . . . . .	500
* <i>pruni</i> DESBROCHERS . . . . .	454	<i>tomentosus</i> DESBROCHERS . . . . .	514, 517
* <i>Pseudomorphus</i> DESBROCHERS . . . . .	525	* <i>tricolor</i> (LINNÉ) . . . . .	442
<i>pubescens</i> (PAYKULL) . . . . .	472, 478	<i>ulmi</i> (DEGER) . . . . .	402, 423
<i>pyrenaicus</i> DESBROCHERS, a. . . . .	474	<i>undulatus</i> GYLLENHAL . . . . .	397, 436
* <i>pyri</i> BOHEMAN . . . . .	418	* <i>unicolor</i> (FAUST), var. . . . .	500
<i>rectirostris</i> (LINNÉ) . . . . .	499	* <i>uniformis</i> FAUST, var. . . . .	460
* <i>roberti</i> WENCKER . . . . .	432	<i>variabilis</i> (HOFFMANN) . . . . .	489, 493
* <i>robustirostris</i> DESBROCHERS, var. . . . .	523	<i>varians</i> (PAYKULL) . . . . .	472, 473
* <i>rosarum</i> DANIEL . . . . .	464	* <i>varius</i> (ZETTERSTEDT) . . . . .	474
* <i>rosinae</i> GOZIS . . . . .	429	<i>vaulogeri</i> BEDEL . . . . .	528, 534
<i>rubellus</i> DESBERGER, var. . . . .	494		

#### Anmerkung

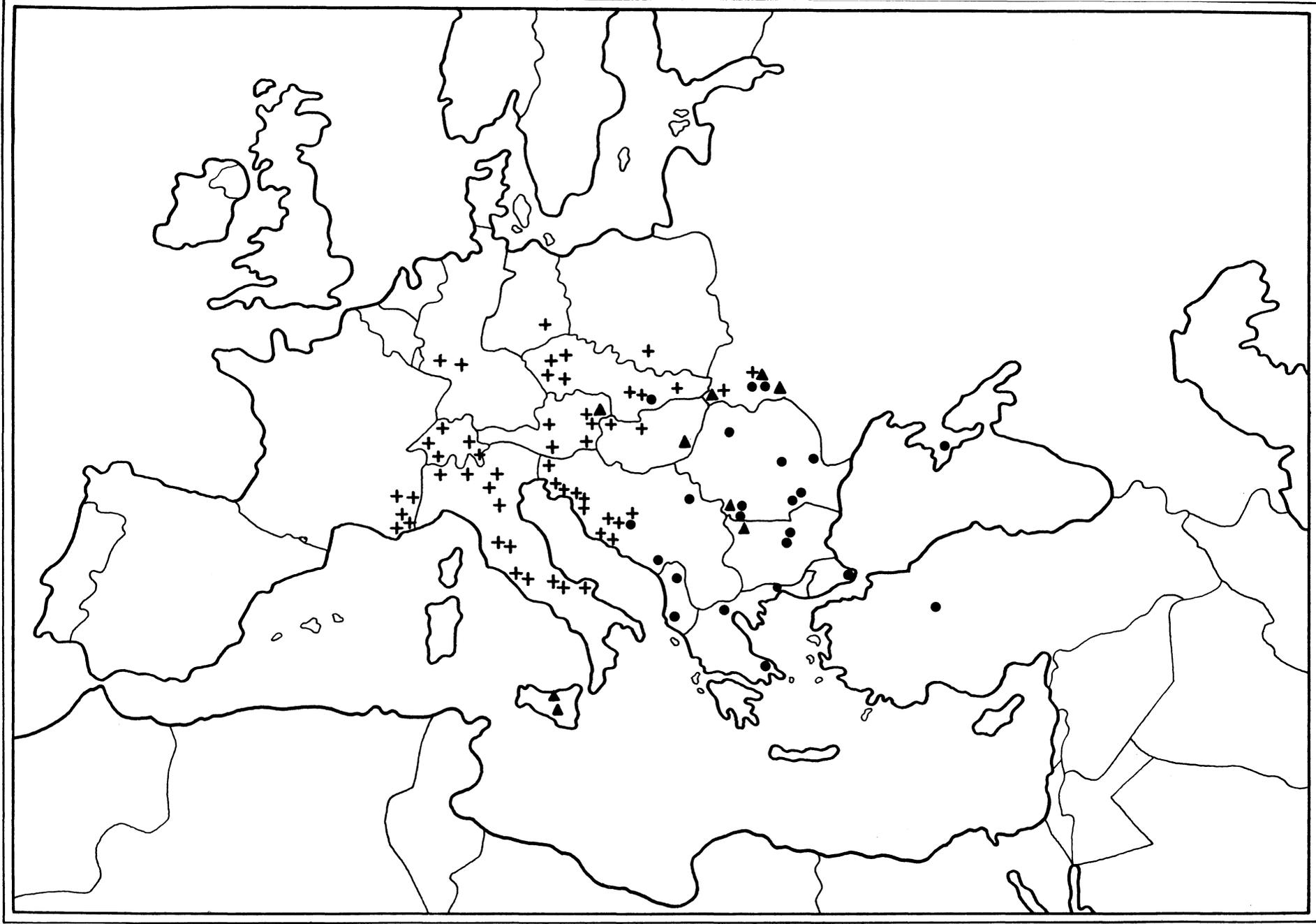
Im Abschnitt Verbreitung sind bei mehreren Arten die beiden italienischen Städte Görz (Gorizia) und Triest (Trieste) irrtümlich bei Slowenien aufgeführt.



Karte 1. Verbreitung von *Anthonomus kirschi* DESBROCHERS (+) und *Anthonomus stierlini* DESBROCHERS (●)



Karte 2. Verbreitung von *Anthonomus spilotus* REDTENBACHER (+), *Anthonomus amygdali* HUSTACHE (●) und *Anthonomus sorbi* GERMAR (▲)



Karte 3. Verbreitung von *Bradybatus creutzeri* GERMAR (+), *Bradybatus seriesetosus* PETRI (●) und *Bradybatus tomentosus* DESBROCHERS (▲)



Karte 4. Verbreitung von *Bradybatus elongatulus* (BOHEMAN) (+) und *Bradybatus fallax* GERSTÄCKER (●)

Deutsches Entomologisches Institut  
 der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin  
 Eberswalde

LOTHAR DIECKMANN

## Nachtrag zur „Revision der westpaläarktischen Anthonomini (Coleoptera: Curculionidae)“

Mit 1 Textfigur

Schon so kurze Zeit nach dem Erscheinen meiner Anthonomini-Revision, die 1968 in dieser Zeitschrift veröffentlicht wurde, ist eine Nachbetrachtung über nomenklatorische Fragen zur Gattung *Anthonomus* GERMAR erforderlich. Diese Gelegenheit soll zugleich dazu genutzt werden, Beiträge zum Entwicklungszyklus zweier Arten zu liefern, über deren Biologie bis jetzt noch nichts oder nur wenig bekannt war.

### *Anthonomus* GERMAR, 1817 (non 1820)

Ich führte aus, daß GERMAR die Gattung *Anthonomus* im Jahre 1820 in einer Enzyklopädie der Wissenschaften und Künste beschrieb und bei dieser Gelegenheit die fünf Artnamen *druparum*, *pomorum*, *avarus*, *melanocephalus* und *pubescens* anführte, ohne eine Typus-Art festzulegen. Das tat erst SHOENHERR 1826 mit *Curculio druparum* LINNÉ, 1761, der ein jüngeres Synonym von *Curculio rectirostris* LINNÉ, 1758 ist. 1868 begründete jedoch DESBROCHERS auf *Anthonomus rectirostris* seine neue Gattung *Furcippus*, die bis zum heutigen Tage monotypisch geblieben ist. Ich bin der Ansicht, die auch von der Mehrheit der Spezialisten geteilt wird, daß *Furcippus* eine eigene Gattung ist und nicht eine Untergattung von *Anthonomus*. Mit diesem Sachverhalt wäre aber eine Änderung der Gattungsnamen notwendig: Die Gattung *Furcippus* mit der einzigen Art *rectirostris* müßte *Anthonomus* heißen und die Gattung *Anthonomus* mit Hunderten von Arten — darunter vielen Schädlingsarten — müßte einen neuen Namen bekommen. Das hat GOZIS (1882) vorgenommen und den Namen *Toplithus* eingeführt, der jedoch in der Folgezeit nicht ein einziges Mal verwendet wurde. GOZIS hat für *Toplithus* keine Typus-Art festgelegt. Um die Verwirrung, die durch die Änderung der zwei Gattungsnamen entstehen würde, zu vermeiden, habe ich den Vorschlag gemacht, die Gattungen *Anthonomus* und *Furcippus* weiterhin so aufzufassen, wie es bis zur Gegenwart üblich war. Dabei habe ich für die Gattung *Anthonomus* als Typus-Art *Curculio pomorum* LINNÉ, 1758 vorgeschlagen. Um mit den Nomenklaturregeln in Einklang zu kommen, hatte ich die Absicht, entsprechend meinen obigen Vorschlägen einen Antrag an die Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur zu stellen.

Glücklicherweise erwies sich jedoch dieses zeitraubende Verfahren als überflüssig, da ich durch Zufall auf eine Lösung gekommen bin, die zum gleichen Ergebnis führt und durch welche die beiden Gattungsnamen in herkömmlicher Weise konserviert werden. Es stellte sich heraus, daß GERMAR die Gattung *Anthonomus* schon 1817 und nicht erst 1820 aufgestellt hat. Im zweiten Band des von ihm 1817 herausgegebenen Magazins der Entomologie führt er auf den Seiten 339 bis 341 eine Liste der 52 ihm bekannten Rüsselkäfer-Gattungen auf. 35 dieser 52 Gattungen wurden von ihm neu benannt, darunter auch *Anthonomus*. Das genaue Zitat lautet: „23) *Anthonomus* nob. Rhynch. *avarus*, *melanocephalus*, *varians*.“ Nach den Artikeln 12 und 16 (V) der Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur ist ein Gattungsname, der vor dem Jahre 1931 aufgestellt wurde, verfügbar und gültig, wenn er mit wenigstens einem Artnamen verbunden ist. Die drei von GERMAR aufgeführten Arten, die in der Gattung *Curculio* (nicht *Rhynchaenus*) beschrieben wurden und alle zur heutigen Gattung *Anthonomus* gehören, haben im System dieser Gattung folgende Stellung: *Curculio avarus* FABRICIUS, 1798 ist ein jüngeres Synonym von *Curculio pedicularius* LINNÉ, 1758 und gehört in die Untergattung *Anthonomus* s. str. *Curculio varians* PAYKULL, 1792 gehört in die Untergattung *Paranthonomus* DIETZ, 1891, und *Curculio melanocephalus* FABRICIUS, 1792 ist eine Farb-aberration von *Anthonomus varians*. Die Typus-Art der Gattung *Anthonomus* kann demnach nur *A. pedicularius* oder *A. varians* sein. Somit ist die Wahl von *A. rectirostris* als Typus-Art durch SHOENHERR (1826) ungültig, und der Name *Anthonomus* bleibt für die Arten dieser großen Gattung erhalten. Als Typus-Art der Gattung *Anthonomus* lege ich *Curculio pedicularius* LINNÉ, 1758 fest. Den von mir in der Anthonomini-Revision unterbreiteten Vorschlag, *Curculio pomorum* LINNÉ, 1758 als Typus-Art anzuerkennen, ziehe ich zurück, da er den Nomenklaturregeln widerspricht. Die Typus-Art der monotypischen Gattung *Furcipes* ist zwangsläufig *Curculio rectirostris* LINNÉ, 1758. Der Kopf der Gattung *Anthonomus* auf Seite 388 der Anthonomini-Revision muß demnach in folgender Weise geändert werden:

1. Gattung: ***Anthonomus*** GERMAR, 1817

(Mag. Ent., 2, 340)

Typus-Art: *A. pedicularius* (LINNÉ, 1758) (Syst. Nat., ed. 10, 383).

Synonyma: *Toplithus* GOZIS, 1882 (Rev. d' Ent., 1, 203).

***Anthonomus rubripes*** GYLLENHAL, 1836

Diese Art, die von Niederösterreich bis zum Kaukasus verbreitet ist, wurde in den Jahren um 1960 von ANGELOV (1966) im Rhodope-Gebirge in Bulgarien in den Monaten Mai und Juni von *Potentilla argentea* L. gesammelt. Die Angabe dieser Pflanzenart ist bis jetzt das einzige biologische Datum, das über *A. rubripes* bekannt geworden ist.

Am 20. 5. 1968 käscherte ich auf einem Trockenhang bei Šturovo in der südlichen Slowakei 4 Käfer von der gleichen Pflanzenart. Anschließend unter-

suchte ich die Pflanzen und fand in einer Blütenknospe ein Ei und in 3 Knospen kleine, etwa 2 mm lange weiße Larven. Der Befall der Knospen ist nur an den gebräunten, in der Nähe der Spitze liegenden Einstichstellen für die Eiablage zu erkennen. Eine Verfärbung der Knospen erfolgt nicht, wie das sonst bei den „verbrannten“ Blütenknospen von Rosaceen-Arten der Fall ist, die von *Anthonomus*-Larven besetzt sind. Der grüne, weißfilzig behaarte Blütenkelch der *Potentilla argentea*-Knospen öffnet sich nicht, so daß die gelben Blütenblätter gar nicht erscheinen.

Ich nahm die 4 befallenen Knospen mit nach Eberswalde und versuchte die Zucht. Dabei gingen das Ei und eine Larve zugrunde. Die Knospen verschimmelten im Zuchtglas sehr schnell, so daß ich die Larven zweimal in frische Blütenknospen der gleichen Pflanzenart umsetzen mußte. Dabei entfernte ich etwa die Hälfte der Substanz des Knospeninneren, setzte die Larve in die künstlich geschaffene Höhle und drückte die Kelchblätter wieder zusammen. Kleine Spalträume zwischen den Kelchblättern wurden von der Larve durch Kotreste und Sekrete verschlossen. Am 26. und 28. 6. 1968 schlüpfen die zwei Käfer aus den Knospen.

*Bradybatus seriesetosus* PETRI, 1912

Über den Entwicklungszyklus dieser Art konnte ich in der Revision der westpaläarktischen Anthonomini (1968) nichts berichten. Mir war lediglich bekannt, daß ein Käfer bei Course goules (Alpes-Maritimes) von *Acer campestre* L. gesammelt worden ist. Dabei ist dieser Fund auch noch recht fragwürdig, da er völlig außerhalb des von der Slowakei bis Kleinasien reichenden Verbreitungsgebietes liegt.

Auf einer Exkursion am 29. 9. 1968 fanden die Herren Dr. FANKHÄNEL (Eberswalde) und Dr. ZANKOV (Sofia) am Aladsha-Kloster bei Varna in Bulg-

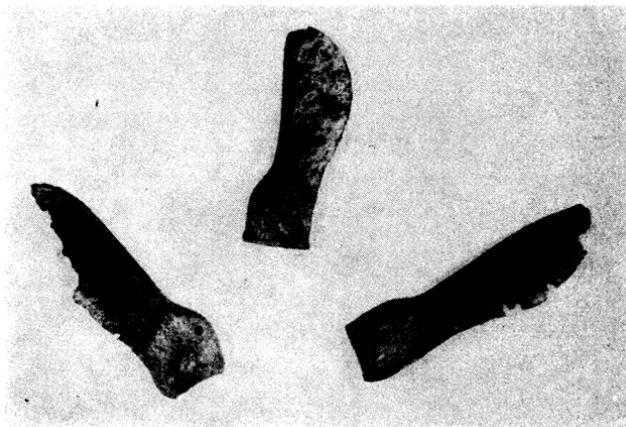


Fig. Drei Früchte von *Acer campestre* L. mit Schlupflöchern von *Bradybatus seriesetosus* PETRI

rien Früchte von *Acer campestre* var. *pseudomarsicum* PAX f. *pseudomonspessulanum* BORNH. et PAX, die frisch geschlüpfte Käfer enthielten. Am 10. 10. 1968 übergab mir Herr Dr. FANKHÄNEL etwa 70 dieser Früchte, die ich sofort untersuchte. Ich fand in ihnen einen ausgefärbten lebenden Käfer, einen frisch entwickelten, unausgefärbten abgestorbenen Käfer und 5 Larven des letzten Stadiums (L 3). Zahlreiche Früchte wiesen runde bis ovale Löcher (Fig.) auf, durch welche schon früher Käfer geschlüpft waren. Die Samen dieser Früchte sind vollständig aufgezehrt worden; es waren nur Kot und Reste der Samenschale in der Fruchthöhle vorhanden. Die Fruchtwand wurde von den Larven nicht angegriffen. Die Einstichstelle für die Eiablage ist vernarbt und als warzenförmige Wölbung gut zu erkennen. Die hier geschilderten biologischen Angaben entsprechen ganz den Verhältnissen bei der vikarianten Art *Bradybatus creutzeri* GERMAR, die auch auf *Acer campestre* L. lebt.

### Zusammenfassung

Als Typus-Art der Gattung *Anthonomus* GERMAR, 1817 wird *Anthonomus pedicularius* (LINNÉ, 1758) festgelegt. Es werden Beiträge zur Biologie von *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL und *Bradybatus seriesetosus* PETRI gegeben.

### Summary

*Anthonomus pedicularius* (LINNÉ, 1758) is designated as type-species of the genus *Anthonomus* GERMAR, 1817. Contributions to the biology of *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL and *Bradybatus seriesetosus* PETRI are given.

### Резюме

*Anthonomus pedicularius* (LINNÉ, 1758) дефинируется как типовой вид рода *Anthonomus* GERMAR, 1817. Даются вклады к биологии *Anthonomus rubripes* GYLLENHAL и *Bradybatus seriesetosus* PETRI.

### Literatur

- ANGELOV, P. Untersuchungen über die Rüsselkäferfauna (Curculionidae, Coleoptera) in den Rhodopen. Akad. Bulg. Sc. Bull. Inst. Zool. Mus. 21, 15—63; 1966. [In Bulgarisch]  
 DIECKMANN, L. Revision der westpaläarktischen Anthonomini (Coleoptera: Curculionidae). Beitr. Ent. 18, 377—564; 1968.