

Linzer biol. Beitr.	54/1	63-84	September 2022
---------------------	------	-------	----------------

Contribution to the preparation and determination of families Anobiidae und Ptinidae (Coleoptera, Terebrida)

Michael EIFLER

A b s t r a c t : Contribution to the preparation and identification of species of the families Anobiidae and Ptinidae with information on technique and tools for genital preparation.

K e y w o r d s : Anobiidae, Ptinidae, Taxonomy, Genital preparation

1 Introduction

Systematics has increasingly receded into the background in entomology over the past few years. There are fewer and fewer people interested in the subject at universities, only a few students attend these classes and even fewer continue to work on it thoroughly. The internships in the entomological courses often only go up to the level of families so, there is no time for identifying the species. On the other hand, elaborate techniques such as coding and DNA studies are encouraged and en vogue. These circumstances have led to entire families of insects being worked on incompletely – one is tempted to say: carelessly, and existing knowledge is in serious danger of being lost. The present article is intended to strengthen field entomology and to provide practical advice, even without the complex facilities of institutes and laboratories in order to achieve the goal of reliable species identification. The summarizing information grew out of many years of field work by the "Verein für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.". ("Society for scientific regional field studies Hamburg") - Data material at this society has been collected for around 150 years through thorough research - by experts and laypersons alike - so that many precise statements on occurrence and distribution are now possible.

Because the society is closely situated to the University of Hamburg, with close personal relations between these two institutions, the students always have a huge and well-documented collection of material at their disposal. It goes without saying that the ability to determine the species as precisely as possible is a prerequisite for its use.

2 The treated families

For many years the author has been particularly concerned with the families Lyctidae, Bostrychidae, Anobiidae and Ptinidae. In the identification work by Freude & Harde & Lohse 1969, Vol. 8, these families are combined into the Terebrida group.

This view still seems reasonable to me. Each of these families is morphologically distinct but undoubtedly related. After all, nature always provides borderline cases. It is therefore puzzling to me that some authors collectively name the genera of these families Ptinidae or Anobiidae, as the case may be. These practices are on the whole unconvincing to me, especially since I do not see any substantial evidence for them. However, this is not the subject of this paper.

While the making of genital preparations has hardly developed in the Lyctidae and Bostrychidae families, it has long been common practice in the Anobiidae and is becoming more and more common in the Ptinidae. It therefore seems sensible to present this topic as clearly and concisely as possible.

3 Preparatory work after the catch

It is a truism that you if you set out to purposefully prepare beetles, you need specimen that are as soft as possible. Unfortunately, this condition is often not fulfilled. Indeed, it is very sad to say that in many museum collections or expedition hauls, one finds specimens which have hardened through alcohol or formalin or which are, downright disfigured, destroyed or amputated.

When in doubt, pepsin has proven to be the best way to soften in such cases: 100 g dist. water, 1 g pepsin, 1 g HCL conc. 35%. Another easy option is to use 6% acetic acid as a steam bath or soak. Many colleagues prefer commercially available glass cleaners. You can also briefly boil the beetle in vinegar water and soften it. However, pepsin is in my view the best available option, and if this does not work as a last resort, it means the end state and you have to keep working with it.

If the animal is not to be completely destroyed, the abdomen can be severed as an emergency solution, as described below, and the sex and, with luck, the species can be identified from the detached organs.

4 First determination

Many species of the two families can be assigned with certainty by working through the external characteristics according to the table.

Even this basic method shows the well-known difficulties of the entire entomology: Describing a feature is one thing, recognizing it on the object is another.

In many descriptions, each author not only uses his handwriting and terminology beyond the general technical terms, but the focus and priority of the features are also handled very differently, and only after thorough familiarization with a group or the work of an author does one have the correct understanding. In addition, there is, for example, the variability and different size of characteristics within the same species. This is not bad news- on the contrary: the abundance of these possibilities in the determination is the very attraction of this work, its challenge and its joy, and it is the cause of constant technical discussion.

Relatively late, the genital apparatus of the beetles was included in the identification paths of the tables as an additional feature. In many cases, the underside of the animals

offers clear and easily recognizable species characteristics. However, many authors still try to use identifiers that can be addressed from above whenever possible. The aesthetically oriented gluing according to the natural impression, i.e. "right way around", means that the entire underside can only be viewed after the plate has been detached again. In larger animals, however, the needle guided through the upper third of the right elytra allows full vision. This method, however, is being used less and less by processors and collectors in order not to impair the beauty of the animals.

Unpleasant examples of this type of preparation can be found in tiny specimens in museum holdings that have destroyed the animal beyond recognition.

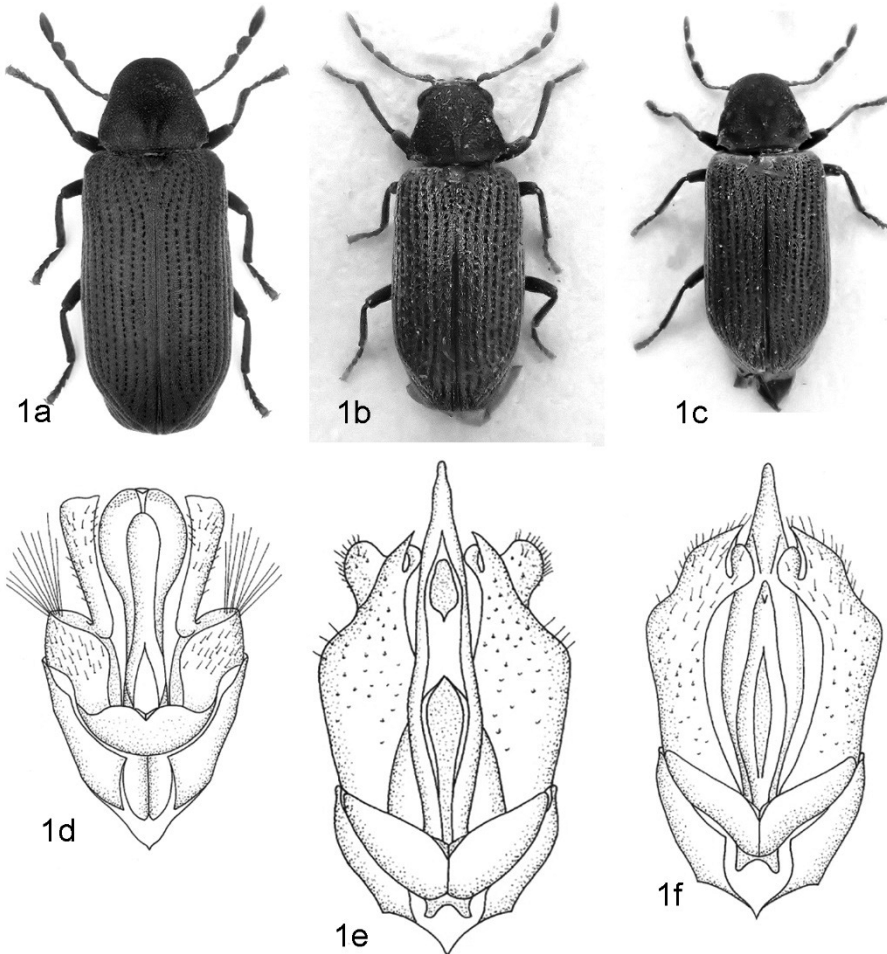


Abb. 1a-f: Habitus and comparison. (1a, 1d) *Anobium punctatum* (DEGEER, 1774); (1b, 1e) *Anobium hederæ* IHSEN, 1949; (1c, 1f) *Anobium inexpectatum* LOHSE, 1954.

Time and again it has turned out that carefully processed and clearly identified beetles of one species after genital preparation consisted of several species. Both coincidences and thorough considerations led to the corresponding suspicion of completely different habitats, life cycles or recurring deviating characteristics. An example is *Anobium punctatum* (DEGEER, 1774), from whose sister species *A. hederæ* IHSEN, 1949 and *A. inexpectatum* LOHSE, 1954 it can hardly be distinguished externally. The male genitals, on the other hand, are completely different. (Fig. 1a-1f).

With this knowledge, it would be easy to basically subject all Anobiidae to the genital examination. Closer familiarity with the genres and the literature, however, can save undue workload. In the case of the Ptinidae, the entire family has been worked on very incompletely and completely incoherently for many years. Again and again one finds partial edits that disturb rather than promote the overview. In addition, each author appears with different assignments and classifications.

Here, systematic genital examination can help, at least as a stepping stone for later thorough research. On the other hand, it should be added as a disclaimer that the sole assignment and classification according to genital shape does not necessarily yield any final results for the time being.

5 Preparations and procedure for genital preparation

The best time for genital examination is normal dissection after capture, killing with ether, and one or two days of storage. These fresh specimens then usually still have their natural mobility. Cramps may occur, but can be resolved with pepsin. It is known that a specimen killed with acetic ether can be kept for a very long time in a tightly closed container; the deep freeze is also a suitable preserving mechanism. After removing the animals from storage, you can start work immediately.

Many colleagues also work with liquid storage according to Scheerpeltz, although with this method the animals can swell depending on the precise mixture.

If the material is already dry, it will be softened for genital examination using the methods mentioned above. Each colleague has their own equipment such as Petri dishes, compartmentalized plastic boxes with lids, etc. Simple wallpaper paste is very common as an adhesive on the tiles. For special cases such as pointed tiles, Syndetikon is often used if it is still available. A white, chewing-gum-like glue can be very unpleasant when softened, which probably comes from the Anglo-Saxon area. It settles very deeply in the hip joints or similar niches on the underside of the body and can tear the whole animal apart if it is carelessly removed.

Once the animal has been removed from its storage condition, the work of the fingertips begins: in both families, the animal is laid on its back, antennas and legs are already arranged and the abdomen is cut off. It should be preserved as completely as possible and not disintegrate into individual sternites. To do this, use the tips of the dissecting needle to press with both hands and evenly into the first visible sternite directly below the hind hips and into the bulge of the elytra.

In this way, when properly soaked, the abdomen is easily severed and can be removed. Raised bristles on the elytra, the spherical shape or unexpected resilience require patience and some experience. Failures cannot always be ruled out.

Resourceful colleagues also use dental floss or flat-carved matches to hold on. Both methods are useful, but the floss could accidentally sever.

I caution against manipulating these two families from above through the elytra suture. If the abdomen is free, one can find and salvage the genitals through the usually thin and soft tergites. The remaining sternite compound is later glued to the main plate as an additional identification object, as are the genital bows or laying spokes of the females. Very rarely, one may find an empty abdomen.

6 Techniques of preparation and embedding

For the production of a beetle preparation, an individual conglomeration of instruments and equipment grows on the entomologist's workbench over time. It would go beyond the scope of this paper to list them all here.

However, genital processing requires a few special instruments and techniques: Two needles selected under the binoculars, strength according to taste, with a small adhesive tape flag for better handling. Slim tips of the needles have yielded the best results, hooks at the tip are to be ground off (Fig. 2).

It is imperative in the Ptinidae to embed the genitals. Not only are the organs often three-dimensional, but the bristles, hair and other formations of the parameres and the aedeagus are not clearly visible when they are simply glued on. Prior embedding is also recommended for later layered photographs. It is also possible to embed the anobiid gene, but it is not necessary in every case. The well chitinized parts can easily be glued together with the animal so that they are visible. Unfortunately, it is still common practice to drip the embedding compound onto the main glue pad. While this often works and may also be useful. However, it makes much more sense to use special foil plates such as writable overhead transparencies with a roughened surface. These transparencies have the distinct advantage that they keep the embedding medium best and on top of that one can set them up on the PC printer with EXCEL in the desired platelet size as a template for cutting them out later.

Canada balm has long been used as an embedding agent. However, today it has largely been replaced by the Lompe solution.

A small acid cap bottle has proven very useful for storing the Lompe solution, which you can easily make yourself (Fig. 3). A long dissecting needle is used to draw the tiny droplet onto the foil (Fig. 2).

The procedure is then as follows: First retrieve the genitals, if possible the genital clip separately, and secure it on the embedding drop of the foil plate. It should be completely submerged in the drop. Air pockets are annoying, but cannot always be avoided. Then arrange, align and fix the whole animal on the main tile. The abdomen and the genital frame are also placed on the main plate. The female abdomen is also secured in this way and can sometimes be used for comparison. In the female abdomen there is often a long straight chitinized radius that aids in oviposition. The main plate is then placed on the needle first. Directly below at a short distance, the foil plate with the genitals and finally the usual labels are attached (Fig. 4).

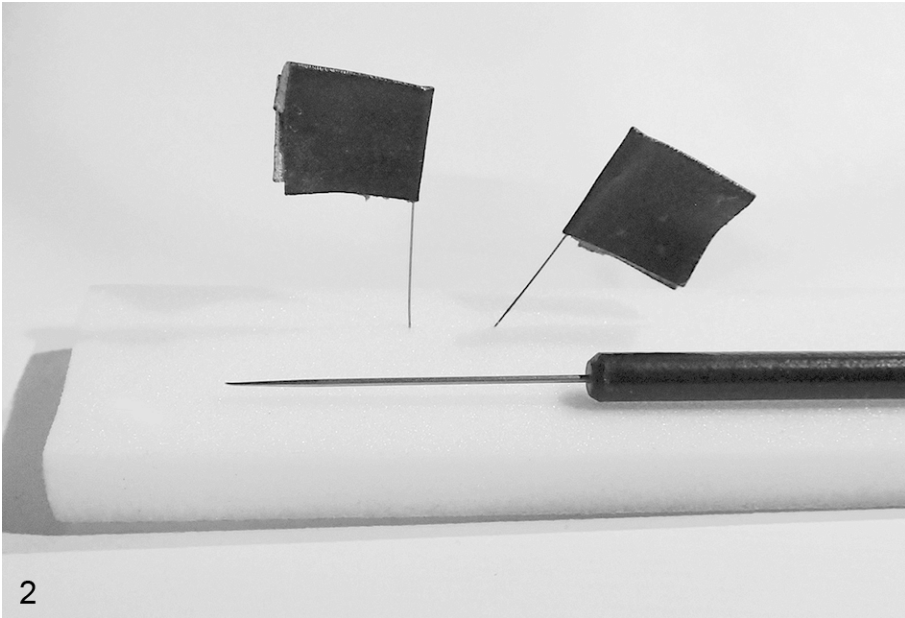


Fig. 2: Dissecting needles with flags; long dissection needle for taking drops.

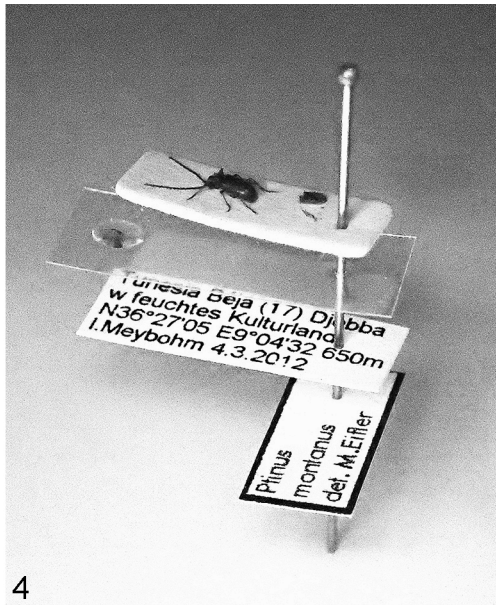


Fig. 3-4: Acid cap bottle; finished preparation.

7 Examples and basic forms

As in some other beetle groups, the male genitalia can vary greatly in size, so knowing what to find when dissecting certainly helps.

In the anobiid genus *Xyletinus*, the shape of the bow may be more appropriate than the actual genitals. This feature is regularly presented in the literature. In the case of genera with few species, the external characteristics often lead to the determination goal. In the case of other genera, the uniform habit already shows that closer examination is necessary.

There are a few basic forms in both families, which are shown here with some examples without claiming to be complete:

7.1. Anobiidae

Symmetrical construction:

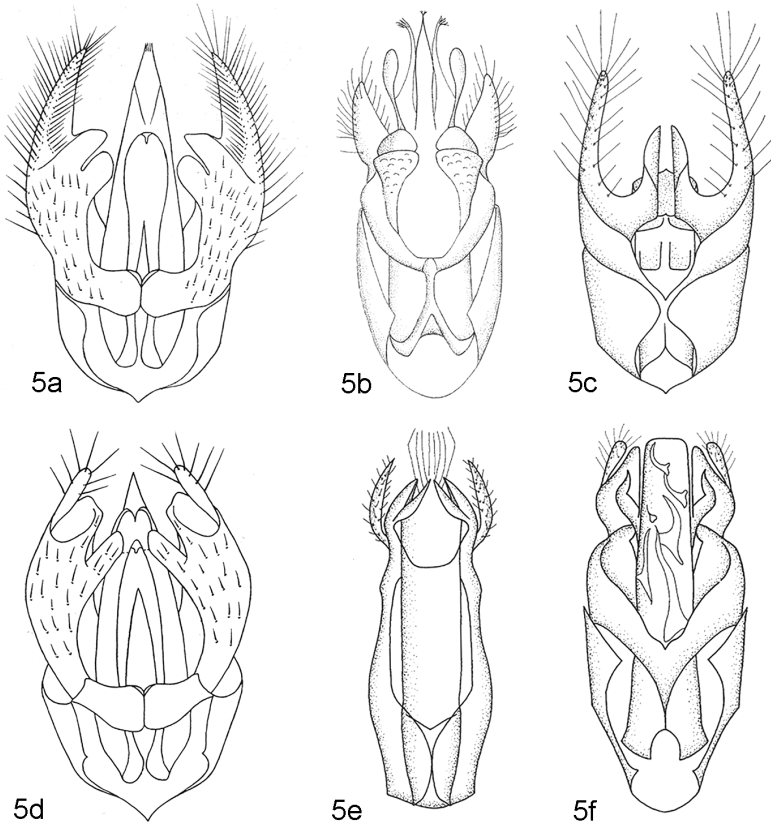


Abb. 5: (5a) *Anobium costatum* ARAGON, 1830; (5b) *Ochina ptinoides* (MARSHAM, 1802); (5c) *Gastrallus pubens* FAIRMAIRE, 1875; (5d) *Anobium rufipenne* DUFTSCHMIDT, 1825; (5e) *Stagetus franzi* ESPANOL, 1969; (5f) *Lasioderma serricornis* (FABRICIUS, 1792).

Asymmetrical construction:

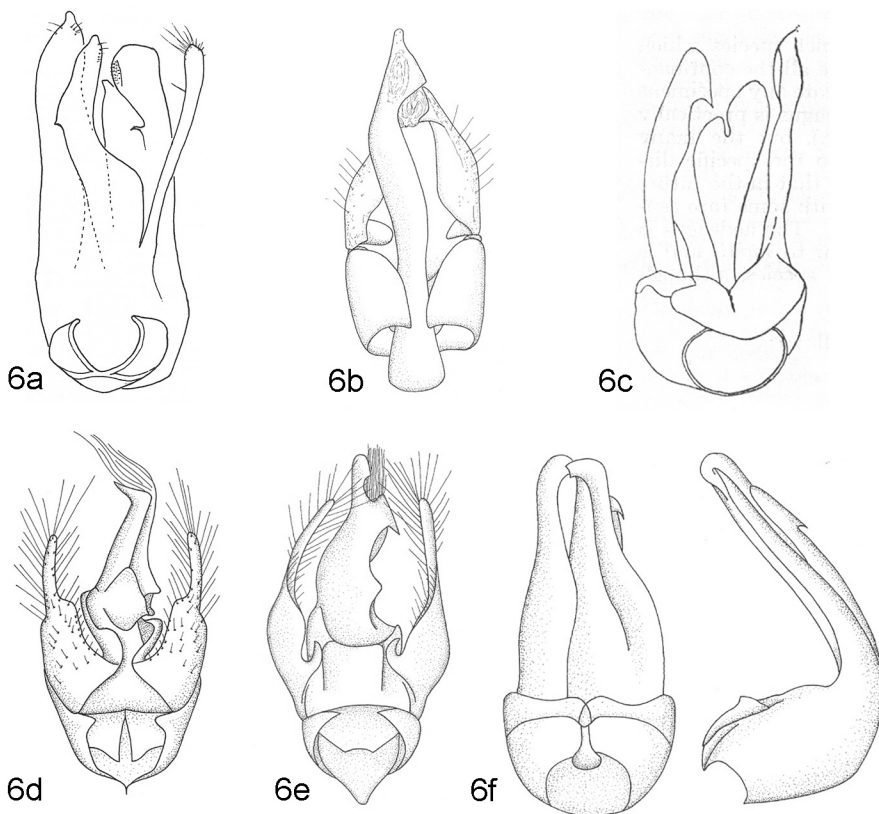


Abb. 6: (6a) *Dorcatoma chrysomelina* STURM, 1837; (6b) *Dryophilus pusillus* (GYLLENHAL, 1808); (6c) *Ernobius mollis* (LINNÉ, 1758); (6d) *Hadrobregmus pertinax* (LINNÉ, 1758); (6e) *Priobium carpini* (HERBST, 1793); (6f) *Episernus gentilis* (ROSENHAUER, 1847).

In particular, the genera *Anobium*, *Dorcatoma*, *Ernobius*, *Gastrallus*, *Stagetus* and *Xyletinus* will require genital examination at least as a supplement. The parameres are intertwined with the Aedeagus in some species, and mirror-inverted formations also occur. Taking these organs apart has not yet become established.

7.2. Ptinidae

Symmetrical construction:

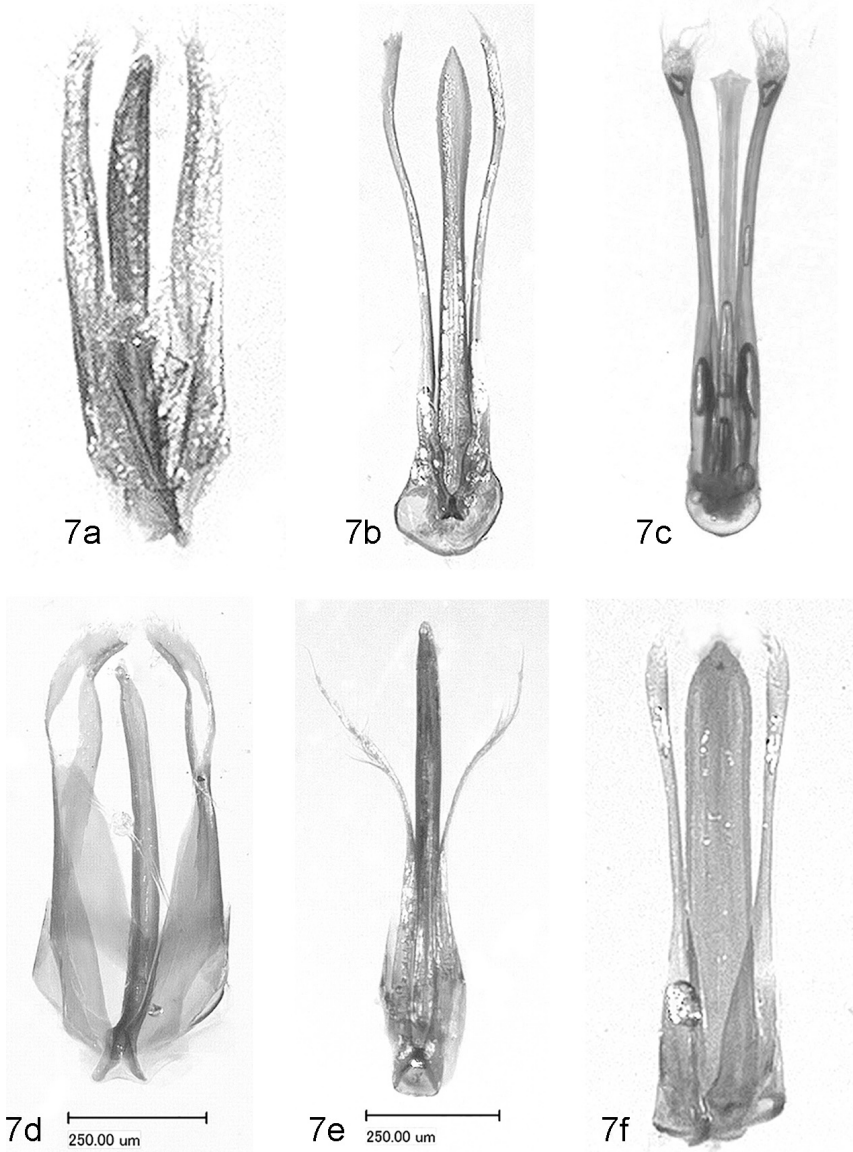


Abb. 7: (7a) *Gynopterus aubei* (BOIELDIEU, 1854); (7b) *Dignomus frivaldskyi* (REITTER, 1884); (7c) *Hanumanus ludovici* (PIC, 1919); (7d) *Ptinus brevivittis* (REITTER, 1881); (7e) *Ptinus disconotatus* PIC, 1907; (7f) *Kedirinus bisbinotatus* (PIC, 1910).

Asymmetrical construction:

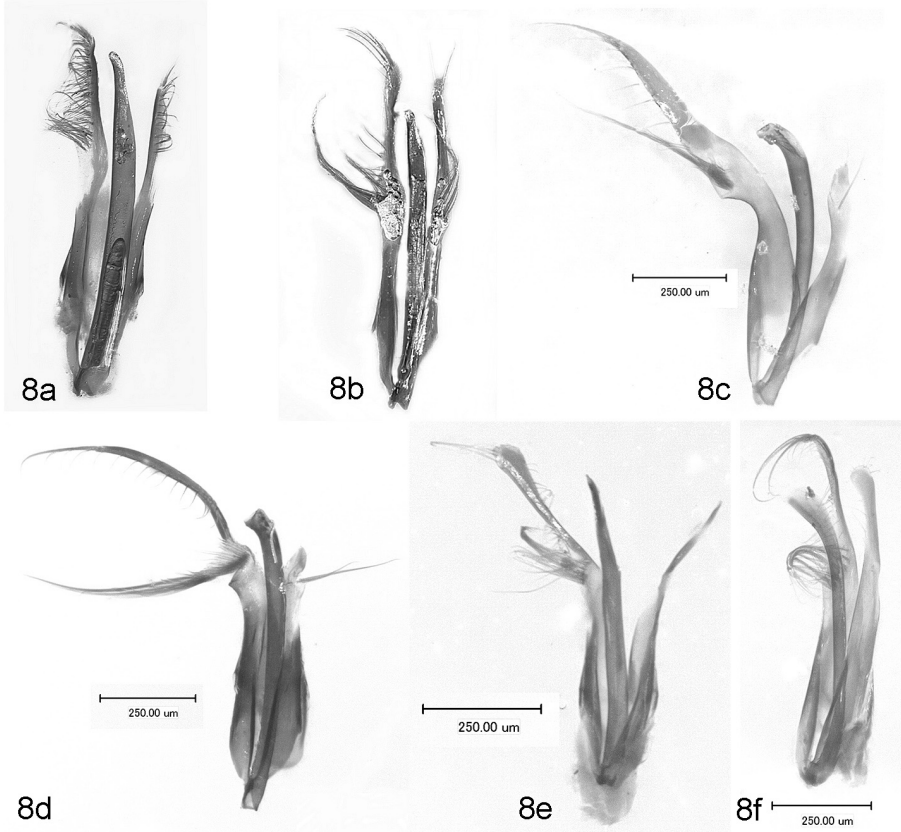


Abb. 8: (8a) *Ptinus bicinctus* STURM, 1837; (8b) *Ptinus japonicus* REITTER, 1877; (8c) *Ptinus montanus* ESCALERA, 1914; (8d) *Ptinus obesus* LUCAS, 1849; (8e) *Ptinus pilosus* MÜLLER, 1821; (8f) *Ptinus subpilosus* STURM, 1837.

It is very important to me to refer to the excellent work on the genus *Sphaericus* (ERBER & HINTERSEHER 2000), whose genital illustrations facilitate the determination of this difficult genus in an exemplary manner.

8 Notes on the illustrations

The genital illustrations of Anobiidae come from Fauna Iberica, Vol. 2, ESPANOL (1992), all other illustrations by the author. With the ever more refined technology, the demands on photography and illustrations are also growing. As a rule, only universities and institutes with their professional equipment and financial resources are able to constantly keep up – a joy for every colleague who has access here. Nevertheless, there are now a number of simple solutions, including children's toys, to image even small and tiny objects if you are willing to compromise on perfection. In the case of the genitals, which

has been the main focus of this paper, the external form is often sufficient, and even simple photographs can show their decisive characteristics. The reference to this is meant for colleagues who do not have perfect opportunities.

Standard brand name cameras can be a good compromise between professional laboratory equipment and "toy solutions". In a few cameras these days, you can find amazing technology in the smallest of spaces, e.g. the possibility to produce layered images which are then put together into a single tomographic image with unprecedented depth of focus.

9 Summary

The family group Tereidilia, which is still little studied, is at least equal to many other orders, families and entire areas in terms of variety of forms, aesthetic appeal and the need for research.

The author would like to invite more interested parties here and to promote a lively exchange of knowledge about this attractive group. The most accurate possible determination of the species can be significantly facilitated by genital examination. This paper provides information on technology and procedures.

10 Acknowledgements

I would like to thank Ms. Karin Traxler and Esther Ockermüller from the editorial team of the "Linzer biologische Beiträge". They kindly and patiently gave me the crucial help to complete this paper. I also have to thank my friend Andreas Herrmann, who generously helped me with advice and action when it came to eliminating pitfalls in data processing and clarifying the principles of the design. Needless to say, I bear full responsibility for all remaining faults and errors.

11 Literature

- ESPANOL F. (1992): Coleoptera Anobiidae. En: Fauna Iberica, vol. 2., RAMOS M.A. et al. (eds). — Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid, 195 pp.
- ERBER D. & W. HINTERSEHER (2000): Revision der Gattung *Sphaericus* (Col., Ptinidae) der Lauri-Makaronesischen Region (Azoren, Madeira, Selvagens, Kanaren) einschließlich Nordafrika und des europäischen Festlandes. — *Coleoptera* 4 (2000): 153-282 ISSN 0945-1889
- FREUDE H., HARDE K. & G. LOHSE (1969): Die Käfer Mitteleuropas. — Goecke & Evers Verlag, Bd. 8, 28-74 pp., Krefeld 1969.
- LOMPE A. (1989): Ein bewährtes Einbettungsmittel für Insektenpräparate. — In: LOHSE & LUCHT (eds): Die Käfer Mitteleuropas, 1. Supplementband 12: 17-18 pp. Goecke & Evers Verlag, Krefeld.

Anschrift des Verfassers: Michael EIFLER
 Beim Ratsberg 12A
 D-25421 Pinneberg, Germany
 E-mail: info@michaelfler.de
 Homepage: www.ptinidae.de

Beitrag zur Präparation und Determination der Familien Anobiidae und Ptinidae (Coleoptera, Terebrantia)

Michael EIFLER

A b s t r a c t : Contribution to the preparation and identification of species of the families Anobiidae and Ptinidae with information on technique and tools for genital preparation.

K e y w o r d s : Anobiidae, Ptinidae, Taxonomy, Genital preparation

1 Einleitung

Die Systematik ist in der Entomologie im Laufe der letzten Jahre immer mehr in den Hintergrund getreten. An den Hochschulen findet das Fach immer weniger Interessenten, nur wenige Studenten kommen mit dem Ziel ins Studium, ihre Formenkenntnis auszubauen und gründlich daran weiter zu arbeiten. Die Praktika in den entomologischen Kursen gehen, wie gesprächsweise zu hören ist, oft nur bis auf das Niveau der Familien, für Art-Bestimmung fehle die Zeit. Andererseits werden die aufwendigen Techniken wie Codierung und DNA-Untersuchungen gefördert und sind en vogue.

Diese Umstände haben dazu geführt, dass ganze Insektenfamilien sehr nachlässig und lückenhaft bearbeitet werden und vorhandene Kenntnisse verloren gehen.

Der vorliegende Beitrag soll die Feldentomologie stärken und praktische Hinweise liefern, auch ohne die aufwändigen Einrichtungen von Instituten und Labors zum Ziel einer sicheren Artbestimmung zu kommen.

Die zusammenfassenden Hinweise erwachsen aus vielen Jahren der Feldarbeit des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.

Seit ca. 150 Jahren wird hier Datenmaterial zusammengetragen sodass heute durch die gründliche Forschungsarbeit von Fachleuten und Laien viele präzise Aussagen zu Vorkommen und Verbreitung möglich sind.

Durch die kollegiale und räumliche Nähe zur Universität Hamburg steht hier den Studierenden immer wieder ein Basisfundus zur Verfügung. Dass die möglichst genaue Artbestimmung hierfür die Voraussetzung ist, bedarf keiner Betonung.

2 Die betroffenen Familien

Der Verfasser hat sich seit vielen Jahren besonders mit den Familien Lyctidae, Bostrychidae, Anobiidae und Ptinidae beschäftigt. Im Bestimmungswerk von Freude & Harde & Lohse 1969, Bd. 8, werden diese Familien zur Gruppe Terebrantia zusammengefasst.

Diese Auffassung scheint mir nach wie vor sinnvoll zu sein. Jede dieser Familien ist morphologisch klar abgegrenzt aber ohne Zweifel untereinander nahestehend. Grenzfälle liefert die Natur immer. Deshalb ist mir sehr fremd, dass einige Autoren die Gattungen dieser Familien, je nachdem, zusammenfassend Ptinidae oder Anobiidae benennen. Es stellt sich stets die Frage nach dem Sinn und Nutzen solcher Neugruppierungen über das

Autoreninteresse hinaus. Dies ist jedoch nicht Gegenstand dieser Schrift.

Während sich bei den Familien Lyctidae und Bostrychidae das Anfertigen von Genitalpräparaten bisher kaum entwickelt hat, ist es bei den Anobiidae längst gängige Praxis und setzt sich bei den Ptinidae mehr und mehr durch.

Deshalb schien es sinnvoll, dieses Thema übersichtlich und möglichst praxisnah darzustellen.

3 Vorarbeiten nach dem Fang

Dass man zum zweckmäßigen Präparieren von Käfern möglichst weiche Tiere braucht, ist eine Binsenweisheit, doch leider oft als Bedingung nicht erfüllt. Nicht nur alkohol- oder formalinharte Exemplare kommen als Sammlungsmaterial vor, auch geradezu entstellte, zerstörte oder amputierte Tiere findet man oft und leidvoll in Museums-Sammlungen oder Expeditionsausbeuten.

Zum Aufweichen in solchen Fällen hat sich im Zweifel Pepsin am besten bewährt: 100 g dest. Wasser, 1 g Pepsin, 1 g HCL konz. 35%. Als einfache Möglichkeit kann man auch sechsprözentige Essigsäure als Dampfbad oder getaucht verwenden. Viele Kollegen schwören auf handelsübliche Glasreiniger. Auch kann man den Käfer in Essigwasser kurz aufkochen und damit aufweichen. Wenn Pepsin als letztes Mittel nicht gewirkt hat, bedeutet dies den Endzustand, und man muss damit weiterarbeiten.

Soll das Tier nicht völlig zerstört werden, kann man als Notlösung das Abdomen abtrennen, wie weiter unten beschrieben, und mit den herausgelösten Organen das Geschlecht und mit Glück auch die Art erkennen.

4 Erste Determination

Viele Arten der beiden Familien kann man sicher und nach der Literatur eindeutig zuordnen, indem man die äußeren Merkmale nach der Tabelle abarbeitet. Schon bei dieser Basis-Methode zeigen sich die bekannten Schwierigkeiten der gesamten Entomologie: Ein Merkmal zu beschreiben ist das Eine, es am Objekt zu erkennen, ist das Andere.

Jeder Autor verwendet bei der Beschreibung nicht nur seine Handschrift und Terminologie über die allgemeinen Fachbegriffe hinaus, auch die Schwerpunkte und Priorität der Merkmale werden sehr unterschiedlich gehandhabt, und erst nach gründlichem Einarbeiten in eine Gruppe oder das Werk eines Autors hat man den rechten Zugang. Hinzu kommt z.B. die Variabilität und unterschiedliche Größe von Merkmalen innerhalb derselben Art. Die Fülle dieser Möglichkeiten bei der Determination macht den Reiz, die Schwierigkeit und die Freude bei der Arbeit aus und ist Ursache ständiger Fachdiskussion.

Relativ spät wurde als zusätzliches Merkmal der Genitalapparat der Käfer in die Bestimmungsweg der Tabellen aufgenommen. Schon die Unterseite der Tiere bietet in vielen Fällen eindeutige und leicht erkennbare Artmerkmale. Viele Autoren bemühen sich jedoch nach wie vor, möglichst von oben ansprechbare Kennzeichen zu verwenden. Das ästhetisch orientierte Aufkleben nach dem natürlichen Eindruck, also "richtig herum" bringt es mit sich, dass erst nach erneutem Ablösen vom Plättchen die gesamte

Unterseite betrachtet werden kann. Die bei größeren Tieren durch das obere Drittel der rechten Flügeldecke geführte Nadel ermöglicht dagegen die vollständige Sicht. Diese Methode geht bei Bearbeitern und Sammlern aber mehr und mehr zurück, um die Schönheit der Tiere nicht zu beeinträchtigen. Unangenehme Beispiele für diese Art der Präparation findet man bei winzigen Exemplaren in Museumsbeständen, die das Tier bis zur Unkenntlichkeit zerstört haben.

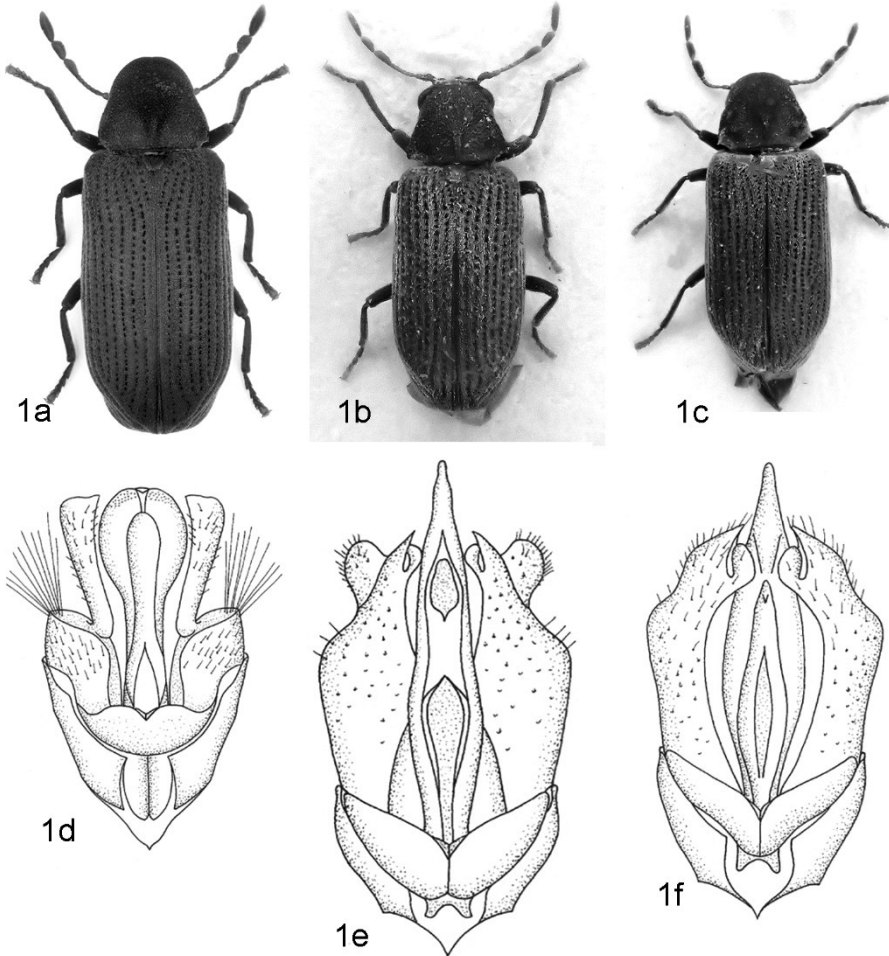


Abb. 1a-f: Habitus und Genitalvergleich. (1a, 1d) *Anobium punctatum* (DEGEER, 1774); (1b, 1e) *Anobium hederæ* IHSEN, 1949; (1c, 1f) *Anobium inexpectatum* LOHSE, 1954.

Immer wieder hat sich herausgestellt, dass sorgfältig bearbeitete und eindeutig bestimmte Käfer einer Art nach der Genitalpräparation doch aus mehreren Arten bestanden. Zu dem entsprechenden Verdacht führten sowohl Zufälle als auch gründliche Überlegungen zu völlig unterschiedlichen Lebensräumen, Lebenszyklen oder wiederkehrende abweichende Merkmale. Als Beispiel kann *Anobium punctatum* (DEGEER, 1774) gelten, von dessen

Schwesterarten *A. hederæ* IHSEN, 1949 und *A. inexpectatum* LOHSE, 1954 sie äußerlich kaum zu unterscheiden ist. Die männlichen Genitalien sind dagegen völlig unterschiedlich.

Es wäre einfach, mit dieser Erkenntnis grundsätzlich alle Anobiidae der Genitaluntersuchung zu unterziehen. Nähere Vertrautheit mit den Gattungen und der Literatur kann jedoch übermäßigen Arbeitsaufwand ersparen.

Bei den Ptinidae ist die gesamte Familie seit vielen Jahren sehr lückenhaft und völlig unzusammenhängend bearbeitet worden. Immer wieder findet man Teilbearbeitungen, die den Überblick eher stören als fördern. Außerdem erscheint jeder Autor mit anderen Zuordnungen und Einteilungen.

Hier können systematische Genitaluntersuchungen mindestens vorbereitend für spätere gründliche Forschung helfen. Einschränkend muss sofort gesagt werden, dass die all-einige Zuordnung und Einteilung nach Genitalform vorläufig kein eindeutiges Ergebnis bringen würde.

5 Vorbereitungen und Ablauf bei der Genitalpräparation

Der beste Zeitpunkt für eine Genitaluntersuchung ist die normale Präparation nach dem Fang, Abtöten mit Essigäther und einen oder zwei Tagen Aufbewahrung. Die frisch toten Exemplare haben dann meist noch ihre natürliche Beweglichkeit, allerdings können auch Verkrampfungen vorkommen, die sich mit Pepsin auflösen lassen. Es ist bekannt, dass die mit Essigäther abgetöte Ausbeute sich im fest verschlossenen Gefäß sehr lange hält, zur Absicherung dient auch die Tiefkühltruhe. Schließlich geöffnet und entnommen kann man sofort mit der Arbeit beginnen.

Viele Kollegen arbeiten auch mit Flüssigaufbewahrung nach Scheerpeltz, allerdings können die Tiere je nach präziser Mischung aufquellen.

Handelt es sich um bereits trockenes Material, wird man es zur Genitaluntersuchung nach den oben genannten Methoden aufweichen. Jeder Kollege hat hier seine eigene Ausrüstung wie Petrischalen, gefächerte Kunststoffschachteln mit Deckel o. ä.. Als Klebemittel auf die Plättchen ist einfacher Tapetenkleister sehr verbreitet, für Sonderfälle wie Spitzplättchen wird gern Syndetikon, sofern noch erhältlich, eingesetzt.

Sehr unangenehm kann ein weißer kaugummiartiger Leim beim Aufweichen sein, der wohl aus dem angelsächsischen Bereich kommt. Er setzt sich sehr tief in die Hüftgelenke oder ähnliche Nischen der Körperunterseite und kann das ganze Tier beim unvorsichtigen Ablösen zerreißen.

Hat man das Tier freigelegt, beginnt die Arbeit der Fingerspitzen: bei beiden Familien legt man das Tier auf den Rücken, ordnet schon jetzt Fühler und Beine und trennt das Abdomen ab. Es sollte möglichst ganz erhalten bleiben und nicht in einzelne Sternite zerfallen. Hierzu drückt man mit den Präpariernadelspitzen beidhändig und gleichmäßig direkt unterhalb der Hinterhüften das erste sichtbare Sternit in die Wölbung der Flügeldecken.

Bei richtigem Aufweichzustand wird das Abdomen auf diese Weise leicht abgetrennt und kann entnommen werden. Aufgerichtete Borsten auf den Flügeldecken, die Kugelform oder unerwartete Widerstandskraft erfordern Geduld und etwas Erfahrung. Mißerfolge können nicht immer ausgeschlossen werden. Findige Kollegen benutzen zum

Festhalten auch Zahnseide oder flach geschnittene Streichhölzer. Beide Methoden sind nützlich, die Zahnseide könnte ungewollt ein- oder abschneiden. Ich warne davor, bei diesen beiden Familien von oben durch die Flügeldeckennaht zu manipulieren.

Ist das Abdomen frei, kann man durch die meist dünnen und weichen Tergite das Genital finden und bergen. Der übrig bleibende Sternitverbund wird später als zusätzliches Bestimmungsobjekt mit auf das Hauptplättchen geklebt, ebenso Genitalbügel oder Lege-speichen der Weibchen. Sehr selten kann es vorkommen, dass man ein leeres Abdomen vorfindet.

6 Techniken der Präparation und Einbettung

Zur Herstellung eines Käferpräparates wächst mit der Zeit ein individuelles Sammel-surium von Instrumenten und Gerätschaften auf dem Entomologenarbeits-tisch heran. Es scheint wenig sinnvoll, sie hier alle aufzuführen.

Doch Genitalbearbeitung erfordert ein paar Besonderheiten: Zwei unter dem Bino ausge-suchte Nadeln, Stärke nach gusto, bekommen ein Klebebandfähnchen zur besseren Han-tierung, schlanke Spitzen der Nadeln haben sich bewährt. Haken an der Spitze sind abzuschleifen (Abb. 2).

Es ist bei den Ptinidae unbedingt erforderlich, das Genital einzubetten. Die Organe sind nicht nur oft dreidimensional, auch die Borsten, Haare und andere Ausformungen der Parameren und des Aedoeagus sind aufgeklebt nicht einwandfrei zu erkennen. Bei spä-teren Schichtfotografien ist die vorherige Einbettung ebenfalls zu empfehlen. Auch die Anobiiden kann man mit Gewinn einbetten, hier ist es aber nicht in jedem Fall zwingend. Die gut chitinisierten Teile kann man mit dem Tier zusammen bequem sichtbar aufkleben. Leider ist es immer noch üblich, das Einbettungsmittel auf das Hauptklebeplättchen zu tropfen. Das funktioniert oft und ist auch brauchbar. Sehr viel sinnvoller ist jedoch die Verwendung von besonderen Folienplättchen. Es gibt beschreibbare Overheadfolien, deren Oberfläche aufgeraut ist. Hier hält sich auch das Einbettungsmittel am besten. Man kann die Folie auf dem PC-Drucker mit EXCEL in der gewünschten Plättchengröße als Vorlage zum Ausschneiden vorbereiten.

Lange Zeit hat man Kanada-Balsam als Einbettungsmittel verwendet. Inzwischen ist es weitgehend durch die Lösung nach Lompe abgelöst worden.

Für die Aufbewahrung der Lompe-Lösung, die man leicht selbst herstellen kann, hat sich eine kleine Säurekappenflasche sehr bewährt (Abb. 3). Mit einer langen Präpariernadel holt man den winzigen Tropfen auf die Folie (Abb. 2).

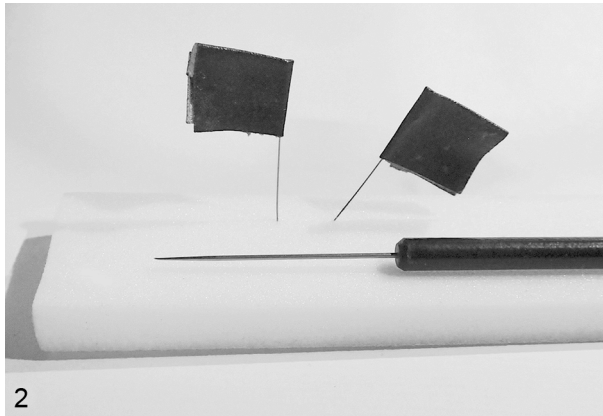
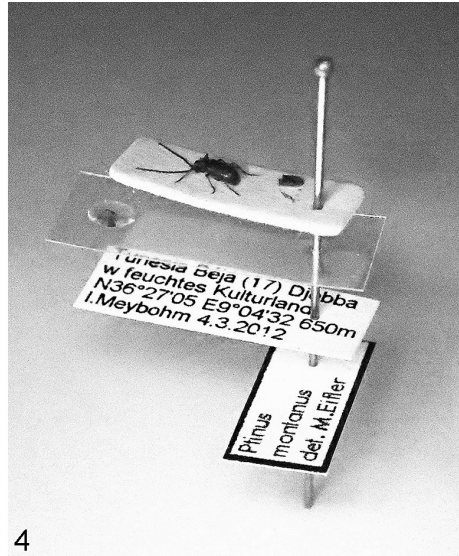


Abb. 2: Präpariernadeln mit Fähnchen; lange Präpariernadel für Tropfenentnahme.

Der Ablauf geschieht dann wie folgt: Zuerst das Genital bergen, möglichst den Genitalbügel extra, und auf dem Einbettungstropfen des Folienplättchens sichern. Es sollte vollständig im Tropfen eintauchen. Luftpneinschlüsse sind störend, aber nicht immer zu vermeiden. Danach das ganze Tier auf dem Hauptplättchen ordnen, ausrichten und fixieren. Das Abdomen und der Genitalbügel kommen ebenso auf das Hauptplättchen. Auch das weibliche Abdomen wird so gesichert, es kann teilweise gut zum Vergleich herangezogen werden. Im weiblichen Abdomen findet sich oft eine lange gerade chitinisierte Speiche, die die Eiablage unterstützt. Das Hauptplättchen wird dann als erstes auf die Nadel gesteckt. Direkt darunter in geringem Abstand werden das Folienplättchen mit dem Genital und schließlich die üblichen Etiketten angebracht (Abb. 4).



3



4

Abb. 3-4: Säurekappenflasche; fertiges Präparat.

7 Beispiele und Grundformen

Wie in einigen anderen Käfergruppen kann das männliche Genital sehr unterschiedlich groß sein, sodass es sicher hilft, wenn man weiß, was man beim Präparieren finden muss.

Bei der Anobiiden-Gattung *Xyletinus* kann die Form des Bügels geeigneter sein, als das eigentliche Genital. In der Literatur wird dieses Merkmal regelmäßig dargestellt. Bei Gattungen mit wenigen Arten führen oft die äußerlichen Merkmale zum Determinationsziel, bei anderen zeigt schon der gleichförmige Habitus, dass nähere Untersuchung notwendig ist.

In beiden Familien gibt es ein paar Grundformen, die hier ohne Anspruch auf Vollständigkeit mit einigen Beispielen gezeigt werden:

7.1. Anobiidae

Symmetrischer Bau:

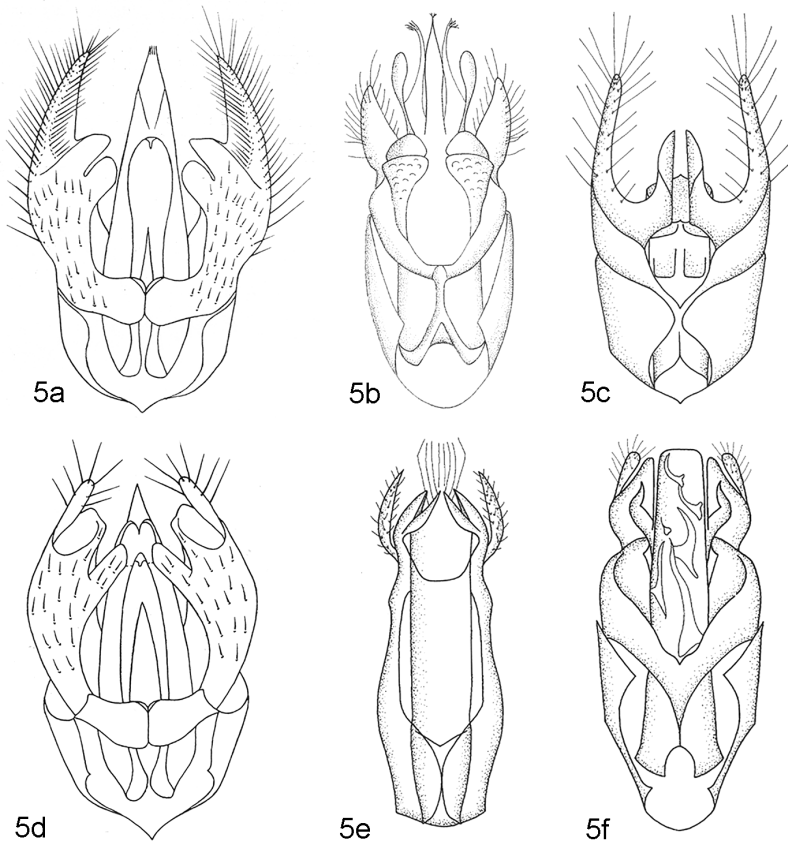


Abb. 5: (5a) *Anobium costatum* ARAGON, 1830; (5b) *Ochina ptinoides* (MARSHAM, 1802); (5c) *Gastrallus pubens* FAIRMAIRE, 1875; (5d) *Anobium rufipenne* DUFTSCHMIDT, 1825; (5e) *Stagetus franzi* ESPANOL, 1969; (5f) *Lasioderma serricorne* (FABRICIUS, 1792).

Asymmetrischer Bau:

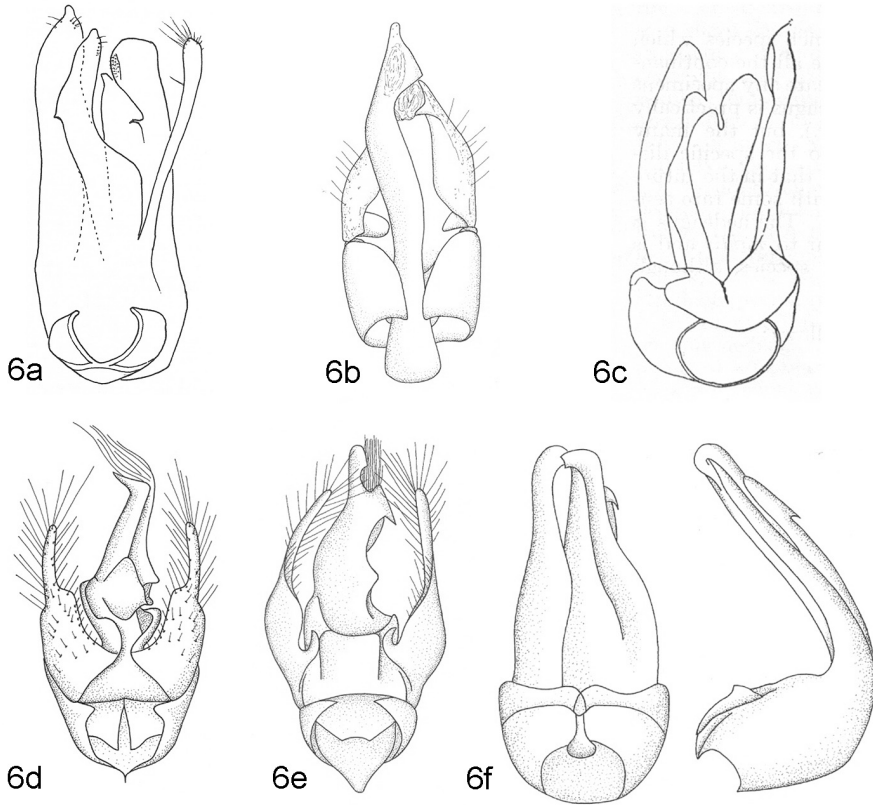


Abb. 6: (6a) *Dorcatoma chrysolina* STURM, 1837; (6b) *Dryophilus pusillus* (GYLLENHAL, 1808); (6c) *Ernobius mollis* (LINNÉ, 1758); (6d) *Hadrobregmus pertinax* (LINNÉ, 1758); (6e) *Priobium carpini* (HERBST, 1793); (6f) *Episernus gentilis* (ROSENHAUER, 1847).

Besonders die Gattungen *Anobium*, *Dorcatoma*, *Ernobius*, *Gastrallus*, *Stagetus* und *Xyletinus* werden mindestens als Ergänzung die Genitaluntersuchung erfordern. Die Parameren sind mit dem Aedoeagus bei einigen Arten verschlungen, auch kommen spiegelverkehrte Bildungen vor. Diese Organe dann auseinander zu nehmen, hat sich bisher nicht durchgesetzt.

7.2. Ptinidae

Symmetrischer Bau:

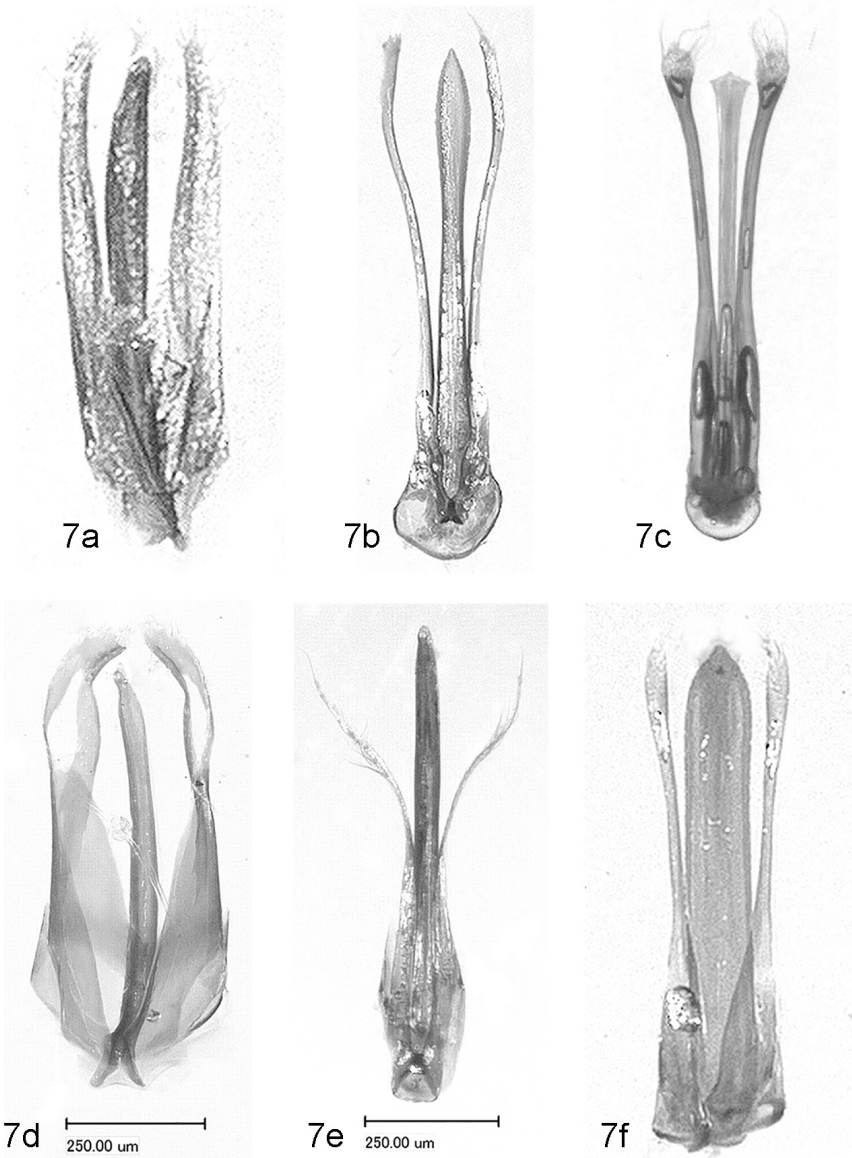


Abb. 7: (7a) *Gynopterus aubei* (BOIELDIEU, 1854); (7b) *Dignomus frivaldskyi* (REITTER, 1884); (7c) *Hanumanus ludovici* (PIC, 1919); (7d) *Ptinus brevivittis* (REITTER, 1881); (7e) *Ptinus disconotatus* PIC, 1907; (7f) *Kedirinus bisbinotatus* (PIC, 1910).

Asymmetrischer Bau:

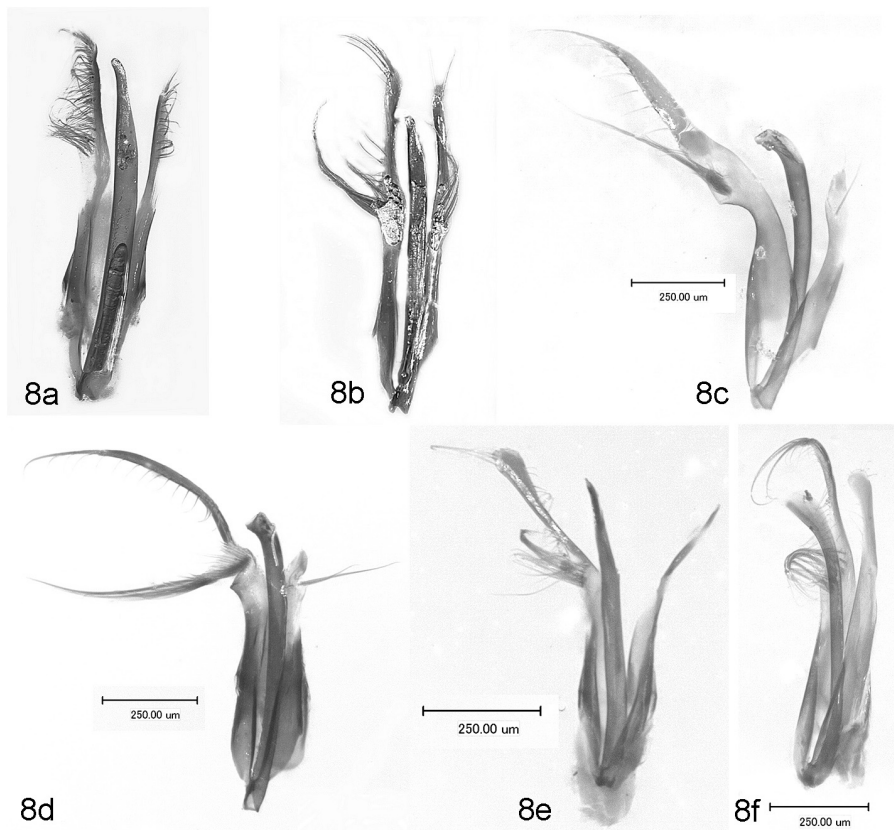


Abb. 8: (8a) *Ptinus bicinctus* STURM, 1837; (8b) *Ptinus japonicus* REITTER, 1877; (8c) *Ptinus montanus* ESCALERA, 1914; (8d) *Ptinus obesus* LUCAS, 1849; (8e) *Ptinus pilosus* MÜLLER, 1821; (8f) *Ptinus subpilosus* STURM, 1837.

Es ist mir ein starkes Anliegen, hier auf die ausgezeichnete Arbeit zur Gattung *Sphaericus* (ERBER & HINTERSEHER 2000) hinzuweisen, deren Genitalabbildungen vorbildlich die Determination dieser schwierigen Gattung erleichtern.

8 Anmerkungen zu den Abbildungen

Die Genitalabbildung der Anobiidae entstammen der Fauna Iberica, Vol. 2, ESPANOL (1992), alle anderen Abbildungen vom Autor. Mit der immer weiter verfeinerten Technik wächst auch der Anspruch an die Fotografie und die Abbildungen. Hier ständig mitzuhaltend, ist in der Regel nur Universitäten und Instituten mit ihrer professionellen Ausrüstung und finanziellen Ausstattung möglich. Eine einzige Freude für jeden Kollegen, der hier Zugang hat.

Dennoch gibt es inzwischen eine Reihe von einfachen Lösungen, die bis zum Kinder-

spielzeug reichen, um auch kleine und kleinste Objekte abzubilden, wenn man bereit ist, Abstriche von der Perfektion zu machen. Oft reicht auch beim Genital die äußere Form oder sind Aufnahmen gelungen, die trotz Einfachheit die entscheidenden Merkmale zeigen. Der Hinweis hierzu sei den Kollegen gegeben, die nicht über perfekte Möglichkeiten verfügen.

Eine Mittelstellung nehmen inzwischen handelsübliche Markenkameras ein. Auf kleinstem Raum wird erstaunliche Technik geboten, die z. B. Schichtaufnahmen herstellt, die intern zusammengerechnet werden und sofort stark erweiterte Schärfentiefe liefert.

9 Zusammenfassung

Die immer noch wenig bearbeitete Familiengruppe Terebrida ist in Formenvielfalt, ästhetischem Reiz und Forschungsnotwendigkeit vielen anderen Ordnungen, Familien und ganzen Bereichen mindestens ebenbürtig.

Der Autor will dafür werben, hier mehr Interessenten zu finden und regen Austausch zu Erkenntnissen dieser reizvollen Gruppe zu fördern.

Die möglichst genaue Determination der Arten kann durch Genitaluntersuchung entscheidend erleichtert werden. Es werden in dieser Schrift Hinweise für Technik und Vorgehensweise gegeben.

10 Danksagung

Den beiden Damen Karin Traxler und Esther Ockermüller von der Redaktion der Linzer biologischen Beiträge danke ich herzlich. Sie gaben mir freundlich und geduldig die entscheidenden Hilfen zur Fertigstellung. Auch habe ich Freund Andreas Herrmann zu danken, der mit Rat und Tat zur Stelle war, wenn es galt, Tücken der Datenbearbeitung auszuräumen und Grundsätze der Gestaltung zu klären.

11 Literatur

- ESPANOL F. (1992): Coleoptera Anobiidae. En: Fauna Iberica, vol. 2., RAMOS M.A. et al. (eds). — Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid, 195 pp.
- ERBER D. & W. HINTERSEHER (2000): Revision der Gattung *Sphaericus* (Col., Ptinidae) der Lauri-Makaronesischen Region (Azoren, Madeira, Selvagens, Kanaren) einschließlich Nordafrika und des europäischen Festlandes. — *Coleoptera* 4 (2000): 153-282 ISSN 0945-1889
- FREUDE H., HARDE K. & G. LOHSE (1969): Die Käfer Mitteleuropas. — Goecke & Evers Verlag, Bd. 8, 28-74 pp., Krefeld 1969.
- LOMPE A. (1989): Ein bewährtes Einbettungsmittel für Insektenpräparate. — In: LOHSE & LUCHT (eds): Die Käfer Mitteleuropas, 1. Supplementband 12: 17-18 pp. Goecke & Evers Verlag, Krefeld.

Anschrift des Verfassers: Michael EIFLER
 Beim Ratsberg 12A
 D-25421 Pinneberg, Germany
 E-Mail: info@michaelfler.de
 Homepage: www.ptinidae.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Linzer biologische Beiträge](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [0054_1](#)

Autor(en)/Author(s): Eifler Michael

Artikel/Article: [Contribution to the preparation and determination of families Anobiidae und Ptinidae \(Coleoptera, Terebrantia\) 63-84](#)