

Anleitung zur Genitalpräparation bei Staphyliniden

Von Paul Wunderle, Mönchengladbach

Vor allem in einer so umfangreichen Käferfamilie wie den Staphyliniden, ist in vielen Gattungen eine sichere Bestimmung der Arten ohne Darstellung der primären Geschlechtsorgane ein mühsames und oft enttäuschendes Unterfangen, so daß anfangs bei schwierigen Gruppen schnell das Handtuch geschmissen oder ein Spezialist zu Rate gezogen wird. Die folgende kurze Anleitung zur Genitalpräparation soll vor allem dem Anfänger die Scheu vor der Arbeit mit "schwierigen" Gruppen, wie zum Beispiel den Aleocharinen, nehmen und ihm die Einarbeitung erleichtern.

Bau des Aedoeagus (männliches Geschlechtsorgan)

Das männliche Genital der Staphyliniden (Abb.1) besteht aus dem Zentralkörper (Penis) mit dem darin befindlichen Präputial(Innen)sack und den am Penis an der Ventralseite befestigten Parameren. Innerhalb der Unterfamilien finden sich diese Bestandteile in unterschiedlicher Ausbildung. So sind bei den Aleocharinae die Parameren vergrößert und umschließen vollständig den Penis, bei den Xantholininae sind sie reduziert oder fehlen ganz, bei den Staphylininae sind sie zu einer oft asymmetrischen beweglichen Paramere verschmolzen (vgl. Abb.2), bei den Proteininae bilden die Parameren sogar mit dem Penis eine Einheit (vgl. Abb.2). Eine besonders komplizierte und charakteristische Ausbildung des Präputialsackes finden wir bei vielen Xantholininae (Abb.4), aber auch bei Aleocharinen.

Der Bau des Genitals gibt Systematikern wichtige Anhaltspunkte über verwandtschaftliche Beziehungen zwischen, aber auch innerhalb der einzelnen Gruppen. In der Abb.2 ist jeweils ein typischer Penis (zum Teil mit Paramere) bei verschiedenen Vertretern der Staphylinidae dargestellt.

Abb.1: Männl. Genital

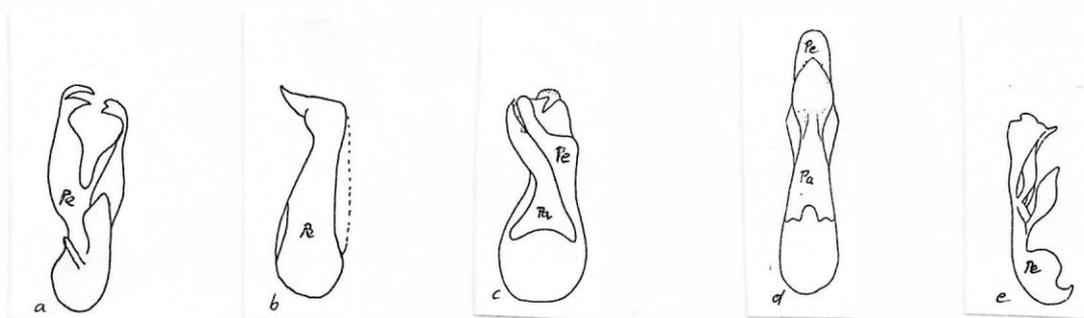
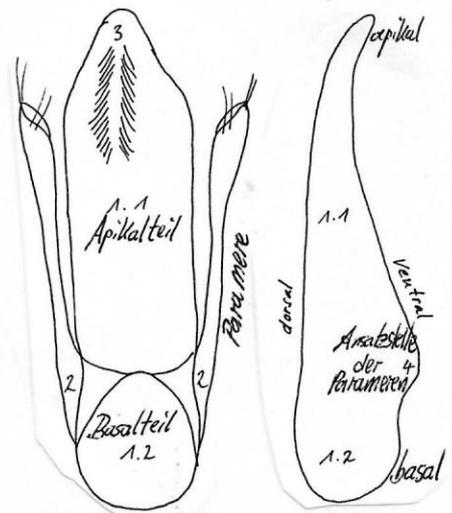
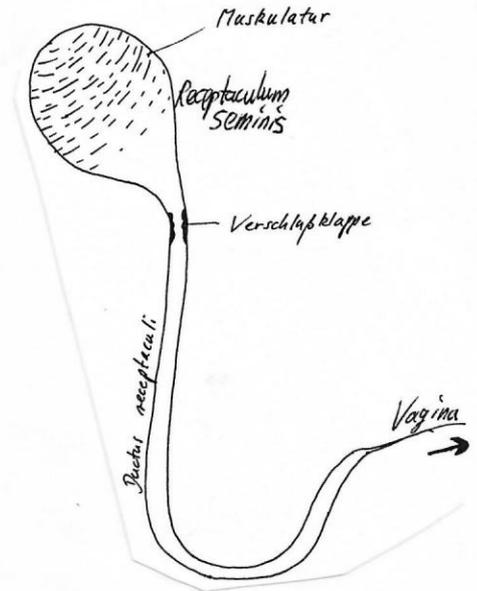


Abb.2 Männliche Genitalorgane bei verschiedenen Staphyliniden: (a) *Lathrobium lethierryi* RCHE., Penis lateral, (b) *Proteinus ovalis* STEPH., Aed. lateral, (c) Gattung *Ocypus*, Aedagus ventral, (d) *Philonthus pseudovarians* STRAND, Aedagus ventral, (e) *Gyrophaena gentilis* ER., Penis lateral. Pe = Penis, Pa = Paramere

Die Spermatheka

Die Spermatheka dient der Aufnahme und der Speicherung des männlichen Samens. Auch noch lange Zeit nach der Kopula kann so Samen zur Befruchtung heranreifender Eier abgegeben werden. Während die Spermathek bei den meisten Unterfamilien nur unzureichend chitinisiert ist, und daher als Determinationshilfe nur selten herangezogen wurde, ist sie innerhalb der Aleocharinae (vgl. Abb.2) gut darstellbar, mit meist konstanten, für eine Art typischen Merkmalen. Auch bei anderen Käferfamilien wird auf dieses Bestimmungsmerkmal zurückgegriffen, siehe zum Beispiel Marienkäfer der Gattung *Scymnus* (FHL Bd.7, 244ff.) oder Ptilliidae Gattung *Acrotichis* (Bd.3, S.340). Sie besteht aus der Samenkapsel (receptaculum seminis, oft auch Bulbus genannt), die meist als erweiterter Schlauch oder als nahezu kugelförmige Blase auffällt. In sie münden oft eine Anzahl von Rezeptakulardrüsen, die wie die ringförmig angeordnete Muskulatur nur bei geeigneter Einfärbung sichtbar werden. Am Übergang vom receptaculum zum schlauchförmigen ductus receptaculi ist oft ein Verschlussmechanismus ausgebildet. Der Ductus mündet mit einem feinen Gang in die Vagina. Die einzelnen Teile sind bei den einzelnen Gruppen mehr oder weniger charakteristisch abgeändert (vgl. z.B. FHL Bd.5 S.175, 196 und 274).

Abb.2 Aleocharinen-Spermathek



Allgemeine Hinweise zur Präparation

Zur Genitalpräparation eignet sich besonders in Scheerpeltzlösung (s. Materialliste) konserviertes Material, da der Hinterleib vor allem bei kleinen Tieren aufgequollen und der Aedoeagus oft ausgestülpt ist. Getrocknetes Material sollte gründlich mit 10%iger Essigsäure aufgeweicht werden. Das in der Hinterleibsspitze befindliche Genitalorgan läßt sich am besten herauspräparieren, indem man den Käfer mit einer feinen Nadel im Bereich des Hinterleibes festhält und dann die Hinterleibsspitze hinter dem 6 sichtbaren Segment unter dem Binokular mit einer zweiten Nadel abtrennt (ich bevorzuge V2A-Nadeln der Größe 2 oder 3). Der in der abgetrennten Hinterleibsspitze befindliche Aedoeagus (bzw. die Spermathek) wird vorsichtig unter einem Tropfen Wasser freigelegt. Selten kommt es vor, daß sich das Genital weiter vorne im Abdomen befindet. Es kann dann leicht mit Hilfe der Nadeln nach hinten herausgezogen werden.

Präparation des Aedoeagus

Bei den meisten größeren Staphyliniden, bei denen vor allem die äußere Gestalt für eine Detewrminatoion wichtig ist, reicht es aus, wenn der herauspräparierte Aedogagus mit der Dorsalseite zum Plättchen hin neben, oder

auf einem separaten Plättchen unter dem Tier, mit einem wasserlöslichen Kleber fixiert wird. Zum Teil ist es hilfreich vorher die Parameren (die Paramere) vom Penis zu trennen, weil dann bestimmte Merkmale besser sichtbar werden. Bei einem richtig ausgerichteten Penis kann man dann sowohl Merkmale der Ventralseite als auch der Seitenansicht in entsprechender Stellung unter dem Binokular gut erkennen.

Bei den Aleocharinen sollte man immer die Parameren ablösen, da sie sonst das Erkennen der Penisform unmöglich machen. In jedem Fall werden die Parameren immer gemeinsam mit dem Penis aufgeklebt.

Mazeration des Aedoeagus und Darstellung des Präputialsackes

Die beste Methode um auch Feinstmerkmale des Genitalbaues darstellen zu können, ist die Einbettung in ein Medium, das das Präparat aufhellt und die äußere Gestalt sowie den Bau der Innenstrukturen deutlich sichtbar macht. Dieses Vorgehen empfiehlt sich bei den meisten kleineren Aleocharinen, bei der Gattung *Xantholinus* (s. Abb. 4) ist es dagegen unverzichtbar zur Darstellung des für die Determination wichtigen Präputialsackes.

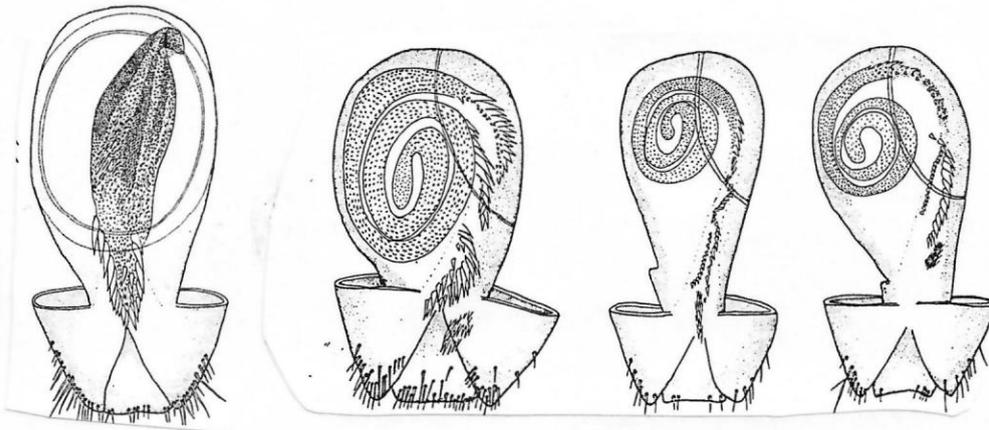


Abb. 4: Durch Mazeration werden Innenstrukturen gut sichtbar (*Xantholinus*).

Das Mittel, das ich zur Einbettung bevorzuge, ist die Lösung nach LOMPE (s. Materialliste), die sich dadurch auszeichnet, daß sie wasserlöslich ist und relativ schnell fest wird. Das Genital kann entweder direkt aus einer wässrigen oder alkoholischen (SCHEERPELTZ) Lösung in das Medium gegeben werden (kleine Präparate) oder nach vorheriger Mazeration in 5%iger Kalilauge (KOH). Zu beachten ist, daß die Präparate auf jeden Fall feucht sind, die umgebende Muskulatur weitgehend entfernt ist und keine Luftschlüsse im Innensack vorhanden sind.

Die Mazeration erfolgt folgendermaßen. Bei größeren Tieren, z.B. *Xantholinus* oder *Aleochara*, wird der Aedeagus für 2 bis 3 Minuten in einem

kleinen Reagenzglas mit wenig Kalilauge über einer Spiritusflamme unter Schütteln (Siedeverzug) aufgeköcht. Eine andere Möglichkeit besteht in der Mazeration des Genitals mit kalter 5%iger Kalilauge in einem geeigneten Gefäß (Glasröhrchen). Bei kleineren Tieren kann das Genital nach 24 Stunden, bei größeren Tieren nach 2 bis 3 Tagen weiter verarbeitet werden. Sollte nach der Prozedur die Innensackstruktur noch nicht gut zu sehen sein (Kontrolle in wässrigem Medium), muß die Mazeration fortgesetzt werden. Bei der Mazeration werden Eiweiß- und Fettbestandteile vollständig aufgelöst und nur die chitinisierten Bestandteile bleiben übrig. Der so bearbeitete Aeodagus wird kurz in Wasser gespült und ohne anzutrocknen auf ein durchsichtiges Plättchen (feste Kopierfolie) in einen Tropfen LOMPE-Lösung gebracht. Erst dort entferne ich die Parameren und richte sie zusammen mit dem Penis in der gewünschten Position aus. Schon nach wenigen Minuten hat die LOMPE-Lösung eine ausreichende Grundfestigkeit erreicht. Durch die leichte Schrumpfung, bei Erstarren der Lösung, kann es nötig werden, nach einigen Minuten eine weitere Schicht der Lösung aufzutragen. Bei größeren Präparaten kann zur Vermeidung einer Verzerrung durch die gewölbte Oberfläche ein zweites Plättchen aufgelegt werden. Die sich gut abzeichnenden Innenstrukturen oder Merkmale der Parameren, die in jüngster Zeit bei bestimmten Gruppen immer öfter untersucht werden, können bei hoher Vergrößerung unter dem Binokular oder dem Mikroskop betrachtet werden.

Präparation der Spermathek

Die Spermathek sollte in einem kleinem Tropfen LOMPE-Lösung neben dem Käfer oder auf einem separaten Zelluloidplättchen aufgeklebt werde. Umrißformen und andere Merkmale werden dadurch deutlich sichtbar. Dabei sollte sie so orientiert werden, wie es den Abbildungen in der Literatur entspricht (meist mit dem Bulbus nach oben und dem gewundenen Teil des Ductus receptaculi nach rechts).

Benötigte Materialien

(1) Stereolupe, eventuell Mikroskop für Präputialsackuntersuchungen - (2) Insektennadeln oder Präpariernadeln zur Herauspräparation der Geschlechtsteile - (3) kleine Reagenzgläser - (4) Glas- oder Plastikschälchen - (5) Spiritusflamme (zur Not Teelicht) - (5) durchsichtige Aufklebeplättchen (aus fester Kopierfolie) - (6) feine Pinsel - (7) Wasser (mit einem Tropfen Pril) - (8) 5%ige Kalilauge (KOH) - (9) SCHEERPELTZ-Lösung zur Aufbewahrung von Käfern (Alkohol:Wasser:Essigsäure wie 60:35:5), Spiritus und Essigessenz können verwendet werden - (10) Einbettungsmedium nach LOMPE, am besten in der Apotheke zusammenstellen lassen aus: 40g Polyvinylpyrrolidin, 5g Glycerin, 5g Sorbitol, 50g Aqua dest.