

Die Ergebnisse einer Genitaluntersuchung der nordischen Arten der Gattung *Atomaria* Steph. (Col. Cryptophagidae).

Von

OSCAR SJÖBERG.

„Differenzen, welche die nötige Konstanz aufweisen, . . . bieten sich innerhalb der Gattung *Atomaria* in der Bildung des ♂ Copulationsorgans, . . . Ebenso lassen sich nach meinen Beobachtungen im Bau der ♀ Genitalien, speziell am *Receptaculum seminis*, sehr constante Art-differenzen nachweisen . . .“.

Ich zitiere Holdhaus (1903. 352), weil ich durch seine Arbeit beeinflusst wurde, diese Untersuchung vorzunehmen. Könnte man, wie er behauptete und auch in einigen Fällen nachgewiesen hatte, die Arten der Gattung durch Differenzen im Bau der Genitalien zuverlässig unterscheiden, wäre eine Genitaluntersuchung der nordischen Arten besonders berechtigt. Denn unter ihnen wären ja mehrere, deren Artrecht bestritten oder als zweifelhaft betrachtet wurde, andere, deren Bestimmung wegen grosser Variationsbreite Schwierigkeiten bereitet.

Ich beschränkte mich von vornherein auf die nordischen, d. h. alle in Fennoskandien und Dänemark angetroffenen sowie von dort fälschlich mitgeteilten Arten. Während des Ganges der Untersuchung bekam ich Gelegenheit, auch eine kleine Anzahl aussernordischer Arten zu sezieren. Da es mir nun nichtglaublich scheint, dass ich in der Zukunft meine Studien der Gattung fortsetzen werde, behandle ich in vorliegender Arbeit diese Arten mit, damit die darauf verwendete Zeit nicht vergeblich angewendet sei.

Holdhaus beschrieb ausführlich den allgemeinen Bau der Genitalien innerhalb der Gattung. Ich verweise auf seine Beschreibung. Ueberdies behandelte er einige wenige mittel- und südeuropäische Artengruppen. Ich habe nun, so weit möglich, von jeder Art mehrere Präparate der Aedeagi und *Receptacula seminis* hergestellt und dieselben bei gleicher Vergrösserung abgezeichnet. Von einer Art habe ich doch keine männlichen, von neun keine weiblichen Individuen zur Verfügung gehabt. Meine Zeichnungen mögen, hoffe ich, für sich selbst sprechen. Die unter-

scheidenen Merkmale sind besonders an der U-förmigen, durch ventrale Verschmelzung der Parameren hervorgegangenen Paramerenplatte (Form, Länge, Bewimperung des Spitzenrandes) wie auch an der Spitzenpartie des Penis zu finden. Ich habe darum diese Partien in den Zeichnungen voll ausgearbeitet, die basalen (einschliesslich der Paramerengabeln) sind nur skizziert. Die nach innen gerichteten Haare an den Seitenrändern der Paramerenplatte habe ich weggelassen. Dagegen habe ich die Paramerenplatte, um die Form derselben nachzuweisen, auch von der Unterseite gezeichnet.

Die Form der Samenkapsel ist bei den einzelnen Arten sehr konstant. Ein näheres Studium dieser Organe ist von grossem Interesse, insofern als man auf die Verwandtschaft der Arten schliessen kann. Eine ähnliche, wenn auch nicht ganz gleiche Form kommt nämlich bei verwandten Arten vor, ändert sich aber mehr oder weniger von Gruppe zu Gruppe. Bei den hier behandelten Arten kann man die folgenden Gruppen unterscheiden, wobei auch auf die tiefere oder höhere Entwicklungsstufe des ♂ Kopulationsorgans Rücksicht genommen wurde. Die Samenkapsel ist immer mehr oder weniger gekrümmt oder selten gewunden.

Samenkapsel Wurst-ähnlich, proximal und distal etwa gleichbreit, an beiden Enden stumpf verrundet, Aedeagus auf einer tiefen Entwicklungsstufe stehen geblieben, d. h. Paramerenplatte und Penis an der Spitze verrundet oder abgestutzt: *fimetarii*, *umbrina*.

Samenkapsel einer *Spiralnebulosa* ähnlich, proximal stark kugelförmig verdickt und verrundet, distal spiralförmig zugespitzt, Aedeagus wie bei der vorigen Gruppe: *diluta*, *sparre-schneideri*.

Samenkapsel mit der vorigen verwandt, aber mehr Komma- oder Klauen-ähnlich, proximal weniger stark verdickt, distal zugespitzt, Aedeagus wie bei den Vorigen: *nigriventris*, *puncticollis*, *barani*, *affinis*, *bella*.

Samenkapsel Haken-ähnlich, proximal und distal zugespitzt, Aedeagus wie bei den vorigen: *sahlbergi*, *alpina*, *subangulata*, *linearis*, *wollastoni*, *prolixa*, *atrata*.

Samenkapsel wie bei der vorigen Gruppe, Aedeagus auf einer höheren Entwicklungsstufe: *fuscicollis*, *bescidica*, *procerula*.

Samenkapsel länger, proximal zugespitzt, distal verrundet, Aedeagus sehr hoch entwickelt: *munda*, *impressa*, *nigripennis*, *morio*, *ornata*.

Samenkapsel länger, doppelt S-förmig gewunden, proximal und distal zugespitzt, Aedeagus sehr hoch entwickelt: *unifasciata*.

Samenkapsel länger, gleichdick, Wurm-ähnlich, Aedeagus weniger hoch entwickelt: *peltata*, *peltataeformis*, *fuscipes*.

Samenkapsel proximal etwas Sprossen-artig abgesetzt, distal zugespitzt, Aedeagus mässig hoch entwickelt: *clavigera*, *scutellaris*, *zetterstedti*.

Samenkapsel proximal kugelförmig angeschwollen, distal zugespitzt, einem Angelhaken ähnlich, Aedeagus auf einer tieferen Entwicklungsstufe: *gutta*, *rhenana*, *atra*.

Samenkapsel proximal und distal zugespitzt, etwas S-förmig, Aedeagus wie bei der vorigen Gruppe: fuscata, pusilla, mesomelaena, reitteri, atricapilla, berolinensis, södermani, gravidula.

Samenkapsel etwa wie bei der vorigen Gruppe, Aedeagus etwas höher entwickelt: analis, semitestacea, ruficornis.

Samenkapsel proximal Sprossen-ähnlich abgesetzt, Aedeagus hoch entwickelt: turgida, apicalis, frondicola, attila.

Samenkapsel etwa wie bei der vorigen Gruppe, Aedeagus auf einer tieferen Entwicklungsstufe stehen geblieben: cognata, hislopi, rubricollis, gibbula, montenegrina.

Da die Beschreibungen Ganglbauer's (1899) im ganzen sehr gut und genügend sind, mache ich nur von den Arten, die in seinem Werke nicht vorkommen, ausführliche Beschreibungen. Die Anzahl dieser Arten ist recht gross, und unter ihnen befinden sich auch zwei für die Wissenschaft neue Arten, weshalb ich es notwendig finde, sämtliche behandelte Arten in einer Bestimmungstabelle gegenüber zu stellen.

Bestimmungstabelle.

1. Körper gestreckter, die Flügeldecken an den Seiten nur leicht gerundet oder ziemlich parallelseitig. Die Fühlerwurzeln einander genähert, von einander weniger weit oder nur so weit entfernt wie von den Augen. Subg. *Atomaria* s. str. 2
- Körper kürzer und gedrungener, die Flügeldecken an den Seiten stärker gerundet. Die Fühlerwurzeln weiter getrennt, von einander weiter entfernt als von den Augen Subg. *Anchicera* 23
2. Die Fühler kräftiger, ihre zwei vorletzten Glieder wesentlich breiter als lang, mehr als $1\frac{1}{4}$ mal. Das siebente Glied nicht oder nur wenig länger als breit. 3
- Die Fühler schlanker, ihre zwei vorletzten Glieder nicht oder nur wenig breiter als lang, höchstens $1\frac{1}{4}$ mal. Das siebente Glied wesentlich länger als breit. 20
3. Die Behaarung etwas aufsteigend, verhältnismässig lang, die meisten Haare über 0,04 mm (bis 0,07 mm) lang. Der Halsschild wenig, höchstens $\frac{1}{5}$, schmaler als die Flügeldecken (bei *nigroscutellata* doch $\frac{1}{4}$ schmaler, bei *linearis* und *fusicollis* der nächsten Gruppe ist er von gleicher Breite). Das siebente Fühlerglied nicht länger als breit. 4
- Die Behaarung anliegend, verhältnismässig kurz, die meisten Haare unter 0,04 mm (bis 0,02 mm) lang. Der Halsschild sehr deutlich (*linearis* und *fusicollis* ausgenommen) schmaler als die Flügeldecken, mehr als $\frac{1}{5}$ bis $\frac{2}{5}$ 12
4. Endglied der Fühlerkeule wesentlich schmaler als das vorletzte. Grösser, Länge 2—2,4 mm, ziemlich gewölbt, gleichbreit. Das erste Fühlerglied doppelt so lang wie breit und doppelt so lang wie das zweite. Der Halsschild ohne Querfurche an der Basis *fimetarii* Hbst.
- Endglied der Fühlerkeule nicht oder unwesentlich schmaler als das vorletzte. Kleiner, Länge 1,2—2 mm. 5
5. Fühler kurz und dick, ihr fünftes Glied nicht länger als breit, oft ein wenig quer. 6
- Fühler länger und gewöhnlich schlanker, ihr fünftes Glied immer, wenn auch wenig, länger als breit. 7

6. Ziemlich gewölbt. Die Flügeldecken relativ länger, $2 \frac{2}{3}$ — $2 \frac{3}{4}$ mal so lang wie der Halsschild und etwa $1 \frac{2}{3}$ mal so lang wie zusammen breit. Der Halsschild hinter der Mitte am breitesten, ohne basale Querfurche. Die Flügeldecken ein wenig gröber punktiert als der Halsschild, mit Schulterzähnen. ♂ Paramerenplatte und Penis an der Spitze fast gerade abgestutzt. *umbrina* Gyll.
- Flach gewölbt. Die Flügeldecken relativ kürzer, etwa $2 \frac{1}{2}$ mal so lang wie der Halsschild und $1 \frac{1}{2}$ mal so lang wie zusammen breit. Der Halsschild in der Mitte am breitesten, vor dem Schildchen und hinter der von der Wölbung veranlassten Beule mit kurzer Querfurche. Die Flügeldecken viel gröber punktiert als der Halsschild, ohne Schulterzähnen. ♂ Paramerenplatte an der Spitze sanft verrundet, Penis in zwei stumpf abgerundeten, etwas aufgebogenen Spitzen auslaufend und dazwischen flach ausgebuchtet. (*punctipennis* Rtt.)
7. Die Fühler auffällig kräftig, die Geißel dick, die Keule daher, obgleich breit, nicht ganz doppelt so breit wie die Geißel, das erste Fühlerglied doppelt so lang wie breit und doppelt so lang wie das zweite. Der Halsschild ziemlich fein, nicht dicht punktiert, längs der Basis mit schmaler Querfurche. Immer ganz gelbrot gefärbt. *diluta* Er.
- Die Fühler weniger kräftig, die Geißel schmaler, die Keule doppelt so breit wie die Geißel, das erste Fühlerglied nicht doppelt so lang wie breit und etwa $1 \frac{1}{2}$ mal so lang wie das zweite. Der Halsschild grob punktiert, ohne Querfurche oder mit einer kurzen vor dem Schildchen. Dunkel gefärbt. 8
8. Der Halsschild sehr dicht punktiert. 9
- Der Halsschild weitläufig punktiert. 11
9. Der Halsschild breiter, etwa $1 \frac{1}{3}$ — $1 \frac{1}{2}$ mal so breit wie lang und nur $\frac{1}{5}$ schmaler als die Flügeldecken, ohne Querfurche. Die Flügeldecken im Verhältnis zu dem Halsschilde länger, $2 \frac{1}{2}$ — $2 \frac{2}{3}$ mal so lang, mit Schulterzähnen. Prosternalfortsatz nicht gerandet, an der Spitze nicht tief ausgeschnitten. Metasternum hinten gefurcht. 10
- Der Halsschild relativ lang und schmal, etwa $1 \frac{1}{4}$ mal so breit wie lang und etwa $\frac{1}{4}$ schmaler als die Flügeldecken, vor dem Schildchen und hinter der von der Wölbung veranlassten Beule mit kurzer Querfurche. Die Flügeldecken im Verhältnis zu dem Halsschilde kürzer, etwa $2 \frac{1}{3}$ mal so lang, ohne Schulterzähnen. Prosternalfortsatz gerandet, an der Spitze tief winklig ausgeschnitten. Metasternum nicht gefurcht.
Halsschild hinter der Mitte am breitesten. (*nigroscutellata* Rtt.)
10. Ziemlich stark gewölbt. Der Halsschild hinter der Mitte am breitesten. Das dritte Fühlerglied etwa $1 \frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, das Endglied nicht länger als breit. Prosternalfortsatz an der Spitze flach ausgebuchtet. ♂ Paramerenplatte an der Spitze flach verrundet. *sparre-schneideri* Munst.
- Ziemlich flach gewölbt. Der Halsschild in der Mitte am breitesten. Das dritte Fühlerglied doppelt so lang wie breit, das Endglied etwas länger als breit. Prosternalfortsatz an der Spitze konvex. ♂ Paramerenplatte an der Spitze gerade abgestutzt. *barani* Bris.
11. Kleiner, Länge 1,2—1,6 mm, relativ schmaler, 2,35—2,5 mal so lang wie breit. Nicht chagriniert. Der Halsschild ohne Querfurche, seine Hinterecken deutlich stumpfwinklig. Die Flügeldecken an den Seiten leicht gerundet. Metasternum nicht gefurcht. ♂ Paramerenplatte zur schmaleren verrundeten Spitze etwas verengt. Penisspitze ziemlich gerade abgestutzt. *nigriventris* Steph.
- Größer, Länge 1,7—1,8 mm, relativ breiter, 2,2—2,3 mal so lang wie breit. Unterseite und in der Regel auch der Halsschild am Hinterrande chagriniert. Die Hinterecken des Halsschildes schwach stumpfwinklig, fast rechteckig. Halsschild vor dem Schildchen und hinter der von der Wölbung veranlassten Beule mit kurzer Querfurche. Die Flügeldecken an den Seiten

- bauchig gerundet. Metasternum hinten gefurcht. ♂ Paramerenplatte gleichbreit, an der Spitze breiter verrundet. Penis Spitze flach verrundet abgestutzt. *puncticollis* Thoms.
12. Halsschild vor der Basis mit zwei Längsfältchen, welche eine tiefe, seitlich verkürzte Querfurche einschliessen. ♂ Penis in seiner distalen Partie in Form eines Dreiecks scharf zugespitzt.
Halsschild breit, wenig schmaler als die Flügeldecken. *fuscicollis* Mann.
- Halsschild vor der Basis ohne Längsfältchen. 13
13. Sehr flach gewölbte, mehr plattgedrückte Arten. Halsschild ohne Querfurche. 14
- Stärker gewölbte Arten. Halsschild mit Querfurche, wenigstens in der Mitte der Basis. 16
14. Fast parallel, lang, schmal, etwa 2,6—2,7 mal so lang wie breit. Halsschild fast quadratisch, nur wenig breiter als lang und kaum schmaler als die Flügeldecken. *linearis* Steph.
- Nicht parallel, breiter, höchstens $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Halsschild breiter, $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang und deutlich schmaler als die Flügeldecken. 15
15. Fühler kürzer, ihr erstes Glied kaum $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit und zur Basis wenig verengt, ihr Endglied nicht oder kaum länger als breit. Beim ♂ die Halsschildseiten im hinteren Drittel mehr oder minder winklig und von dort nach hinten gerade verengt. Paramerenplatte an der Spitze sanft verrundet, Penis gerade abgestutzt. *subangulata* J. Sahlb.
- Fühler länger, ihr erstes Glied fast doppelt so lang wie breit, gebogen und zur Basis stark verengt, ihr Endglied deutlich länger als breit. Die Halsschildseiten nicht winklig verengt. ♂ Paramerenplatte an der Spitze einen sehr stumpfen Winkel bildend, Penis sehr flach abgerundet *alpina* Heer.
16. Halsschild längs der ganzen Basis quer gefurcht. 17
- Halsschild nur vor dem Schildchen hinter der von der Wölbung veranlassten Beule mit kurzer Querfurche, die selten fehlt. 18
17. Halsschild breiter, wenig schmaler als die Flügeldecken, die 1,2—1,3 mal so breit wie der Halsschild sind. Die Hinterecken des Halsschildes etwas stumpfwinklig, nicht abgerundet. Die Flügeldecken etwas vor der Mitte am breitesten, ziemlich fein und weitläufig punktiert, einzelne Punkte etwas längsrisig. *affinis* Sahlb.
- Halsschild schmaler, deutlich schmaler als die Flügeldecken, die 1,3—1,4 mal so breit wie der Halsschild sind. Die Hinterecken des Halsschildes abgerundet, in der Anlage fast rechtwinklig. Die Flügeldecken in der Mitte am breitesten, grob und dicht punktiert (*badia* sensu J. Sahlb. nec Er.) *sahlbergi* nov. nom.
18. Grösser, Länge 1,8—2 mm. Halsschild sehr dicht punktiert, breiter, etwa 1,4—1,5 mal so breit wie lang. ♂ Penis in zwei klauenähnliche Spitzen gespaltet. *bescidica* Rtt.
- Kleiner, Länge 1,5—1,8 mm. Halsschild weniger dicht punktiert, schmaler, 1,25—1,4 mal so breit wie lang. ♂ Penis an der Spitze nicht gespaltet. 19
19. Das erste Fühlerglied etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit und etwas länger als das zweite, das Endglied nicht oder kaum länger als breit. Halsschild etwas hinter der Mitte am breitesten, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang. ♂ Paramerenplatte an der Spitze kürzer bewimpert, Penis an der Spitze verrundet. *bella* Rtt.
- Das erste Fühlerglied fast doppelt so lang wie breit und fast doppelt so lang wie das zweite, das Endglied deutlich länger als breit. Halsschild in der Mitte am breitesten, 1,3—1,4 mal so breit wie lang. ♂ Paramerenplatte an der Spitze länger bewimpert, Penis an der Spitze gerade abgestutzt. *wollastoni* Sharp.

20. Etwa doppelt so lang wie breit. Behaarung etwas aufsteigend, verhältnismässig lang, die meisten Haare über 0,04 bis 0,07 mm lang. Punktierung sehr grob, auf dem Halsschilde sehr dicht, auf den Flügeldecken etwas weitläufiger. Die Hinterecken des Halsschildes stark stumpfwinklig, breit abgerundet, aber sichtbar. Prosternalfortsatz an der Spitze tiefwinklig ausgeschnitten.
- Nicht chagriniert. Die zwei vorletzten Fühlerglieder so lang wie an der Spitze breit. Halsschild vor dem Schildchen und hinter der von der Wölbung veranlassten Beule mit kurzer Querfurche. *peltatula* Rtt.
- 2,2—2,45 mal so lang wie breit. Behaarung anliegend, kürzer. Punktierung feiner. Hinterecken des Halsschildes schwach stumpfwinklig oder ganz verrundet. Prosternalfortsatz an der Spitze sehr flach ausgeschnitten 21
21. Halsschild längs der ganzen Basis mit schmaler, aber deutlicher Querfurche. ♂ Paramerenplatte an der Spitze kurz bewimpert.
- Behaarung kurz, unter 0,04 mm lang. Nicht chagriniert. Die zwei vorletzten Fühlerglieder so lang wie an der Spitze breit oder selten ein wenig quer. Hinterecken des Halsschildes schwach stumpfwinklig.
- ♂ Penis gerade abgestutzt. *prolixa* Er.
- Halsschildbasis nicht der ganzen Länge nach gefurcht. ♂ Paramerenplatte an der Spitze lang bewimpert. 22
22. Die zwei vorletzten Fühlerglieder wenig obkonisch, immer etwas quer. Hinterecken des Halsschildes fast rechtwinklig, klein, die Randfurche aber ohne Ecke verrundet. Halsschild vor dem Schildchen hinter der von der Wölbung veranlassten Beule mit kurzer Querfurche. Halsschild, wenigstens hinten, und Flügeldecken schwach chagriniert. ♂ Penis gerade abgestutzt. *atrata* Rtt.
- Die zwei ersten Fühlerglieder stark obkonisch, so lang wie an der Spitze breit. Hinterecken des Halsschildes breit und vollständig verrundet, ohne jede Ecke. Halsschildbasis ohne Querfurche (sehr selten mit kurzer Querfurche vor dem Schildchen). In der Regel nicht chagriniert, bisweilen aber der Halsschild vor der Basis. ♂ Penis von eigentümlichem Bau (s. Fig. 22). *procerula* Er.
23. Halsschild vor der Mitte der Basis mit einem tieferen Quereindruck, der an jeder Seite von einem Längsfältchen begrenzt wird. 24
- Halsschild vor der Basis ohne Längsfältchen. 26
24. Kleiner, Länge 1,5—1,7 mm. Halsschild etwas vor der Mitte am breitesten, seine Hinterecken ein wenig stumpf. Flügeldecken kürzer, $2 \frac{1}{3}$ — $2 \frac{2}{3}$ mal so lang wie der Halsschild und etwa $1 \frac{1}{3}$ mal so lang wie zusammen breit. Fühler ziemlich kurz und kräftig, alle Glieder kürzer, das erste Glied gleichbreit, etwas länger als breit, kaum länger als das zweite, das zweite und dritte etwa $1 \frac{1}{2}$ mal, das fünfte etwas, das siebente nicht länger als breit, die zwei vorletzten quer, das Endglied nicht oder nur wenig länger als breit. *munda* Er.
- Grösser, Länge 1,8—2,1 mm. Halsschild im hinteren Drittel oder in der Mitte am breitesten, seine Hinterecken rechtwinklig. Flügeldecken länger, $2 \frac{2}{3}$ —3 mal so lang wie der Halsschild und gegen $1 \frac{1}{2}$ mal so lang wie zusammen breit. Fühler lang und schlank, alle Glieder länger, das Endglied $1 \frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. 25
25. Schmäler, etwa 2,15 mal so lang wie breit, stärker gewölbt, 1,3—1,4 mal so breit wie hoch. Behaarung länger, die Haare etwa 0,05 mm. Chagriniert. Das erste Fühlerglied gebogen, zur Basis verengt, doppelt so lang wie breit und doppelt so lang wie das zweite, das zweite und siebente $1 \frac{1}{2}$ mal, das dritte und fünfte 2 mal so lang wie breit, das neunte obkonisch, länger als an der Spitze breit, das zehnte ein wenig quer. Flügeldecken mit Schulterzähnen. *impressa* Er.

(Forts.).