

## Die Larven der Gattung *Aphodius* I.

Von Heinz Madle, Dresden.

(Mit 1 Tafel und 5 Textfiguren.)

(Schluß<sup>1)</sup>)

Raster des 10. Sternits (Typus III) mit 2 nicht völlig getrennten Feldern von ziemlich breiten und sehr spitzen, in der Mitte wenig verstärkten Plattenborsten; an der Basis in der Mitte keine oder nur eine undeutliche Kahlstelle; in der Mittellinie mit 2 vor der Mitte des Segments beginnenden, in einem Winkel von  $30^{\circ}$  auseinanderlaufenden Klemmborstenreihen (ähnlich Typus II), Endglieder groß, breit, wenig spitz, Basalglieder nicht oder wenig länger als die Endglieder. Plattenborsten spitz. 12—14 Klemm- und 30—35 Plattenborsten. Borsten dunkelbraun.

II. Larvenstadium: Kopf braun bis dunkelbraun, 1,05 bis 1,09 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1 : 1,32 bis 1 : 1,33. Stirneindrücke ähnlich wie beim III. Larvenstadium, II + III besonders groß, Borsten in I und IV. Feinstrukturen des vorderen Feldes wie beim III. Larvenstadium, die eingrenzenden flachen Umrandungen auf den seitlichen Feldern sehr breit, die eingeschlossene Mitte undeutlich und unregelmäßig gezeichnet, Trennungslinien wenig tief und nicht scharf begrenzt.

Tergite des Abdomens kurz, dünn und spärlich beborstet, sehr verschieden stark abgerieben. Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten. Raster des 10. Abdominalsternits wie beim III. Larvenstadium, 12 Klemm- + 40 Plattenborsten. Borsten gelbbraun.

7. *Aphodius fossor* L. Kopf (Taf. 3, Fig. 7), rotbraun bis dunkel rotbraun, 3,33 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1 : 1,32 bis 1 : 1,36. Eindruck I doppelt eingedrückt, II groß, feiner skulpturiert, III sehr klein, IV deutlich, etwas größer als III aber kleiner als II. 1. Fühlerglied nicht oder undeutlich länger als das 2.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit ziemlich großen, unregelmäßigen, zum Teil langgestreckten Körnchen; stark und grob verrunzelt, dadurch im vorderen Teil keine Körnchen mehr erkennbar, hier äußerst verworren und unregelmäßig verrunzelt; Runzeln kurz und

<sup>1)</sup> Anfang mit Tafel und Textfiguren erschienen in: Arb. phys. angew. Ent. Berlin-Dahlem, 2, 289/304, 1935.

nach allen Richtungen, dicht hinter dem Clipeus in der Mitte eine kleine, tief eingegrabene Querfurche, die selten fehlt. Seitliche Felder mit flachen Körnchen, die oft zu mehreren ineinander fließen und glatte Vielecke einschließen; Zwischenräume zwischen den Vielecken ziemlich breit, meist so breit wie die Körnchen, glatt, nicht tiefer als die eingeschlossenen Vielecke; Körnchen ziemlich weitläufig stehend. — Die beiden Sockel der inneren Clipeus borsten stark quer wulstartig entwickelt.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Querreihe stehenden großen Sinnesborsten, hinter den beiden mittleren (schräg außen) je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen liegend; Seitenrand nicht gleichmäßig gerundet, im distalen Teil mit 2 starken Sinneszapfen, von dem hinteren im stumpfen Winkel zur Basis geradlinig verengt, nicht ausgeschweift. Dieser proximale Teil wenig länger als der distale, mit einer großen Zahl winziger Dörnchen raspelartig besetzt. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Querreihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste dem Seitenrand genähert, Verhältnis des Abstandes zum inneren Borstenkranz wie 1 : 3. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei  $d$  und  $d'$  keine, bei  $d''$  haarförmige Borsten.

Stipes (Fig. 2) mit einer Reihe von 14 bis über 20 kleinen, am distalen Ende ein  $\perp$  ausgeprägtes Feld bildenden und hier kleiner werdenden Zähnchen (Plectrum); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, 3—6 weitere, unregelmäßig angeordnete Zähnchen. Innenlade an der Spitze nach innen gekrümmt, 3-zählig; ventral im doppelten Eigenabstand eine kurze, starke Borste; Innenrand mit einer Reihe von 7—8 starken Borsten, basalwärts in schräger Reihe 2—3 kleinere Borsten. Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit 2 leicht nach innen gekrümmten Borsten, deren ventrale wenig schwächer ist; dorsal in der Mittellinie mit 4 größeren starken, basalwärts im Anschluß daran mit 2 (1) kleineren Borsten; ventral mit einem Kamm von 17—18 sehr dicht stehenden Dörnchen.

1. Nebenwulst des 1. Abdominaltergits sehr fein und spärlich beborstet, 2. Nebenwulst und Hauptwulst mit längeren Haarborsten; Nebenwülste des 2. Tergits mit gewöhnlichen, Hauptwulst mit Haarborsten; 3., 4. und Nebenwülste des 5. Tergits mit mäßig kurzen, schwachen, nicht auf Sockeln stehenden Dörnchen; Hauptwulst des 5. und Nebenwülste des 6. Tergits mit gewöhnlichen, länger werdenden Borsten, Hauptwulst, 7. und 8. Tergit mit Haarborsten. Seitenwülste des Abdomens mit je 3 langen Haarborsten und einem sehr kleinen Börtchen.

Raster des 10. Sternits mit einem großen Felde kleiner, spitzer Plattenborsten mit verstärkter Mittellinie (Typus IV. Fig. 5; Taf. 3, Fig. 4);

an der Basis des Segments eine große Kahlstelle; 120—140 Plattenborsten. Borsten hell gelbbraun.

**II. Larvenstadium:** Kopf hell rotbraun, 2,15—2,36 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1:1,36. Stirneindruck I ohne deutliche Borste, II und III verschmolzen, III und IV bisweilen fehlend; alle Eindrücke flacher als beim III. Larvenstadium.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit ziemlich großen, groben, teils langgestreckten und zusammengelaufenen Körnchen; auch vorn nicht oder nur unwesentlich verrunzelt; die kurze, tiefe Querfurche vor dem Clipeus fehlt. Seitliche Felder mit glatten Vielecken; die einschließenden Körnchen sehr wenig, aber stellenweise noch deutlich miteinander verschmolzen; Zwischenräume breit. — Tergite wie beim III. Larvenstadium beborstet, Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten. Raster ein großes Feld sehr kleiner und heller Dörnchen, sonst wie das III. Larvenstadium. 120—140 hell gelbbraune Plattenborsten.

**8. *Aphodius fimetarius* L.** Kopf (Taf. 3, Fig. 8) rotbraun, 2,2 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1:1,36. Stirneindruck I doppelt eingestochen, innere Grube mit  $\perp$  deutlicher Borste; II und III groß und tief eingedrückt, tief grubig, teilweise verschmolzen, meist in einer gemeinsamen Grube; IV groß, tief eingestochen, Grund glatt, mit einem eingestochenen Nebenkpunkt. 1. Fühlerglied nicht länger als das 2.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit feinen, runden Punktgrübchen, von den Eindrücken aus  $\perp$  verrunzelt, jedoch nur so stark, daß die Punktgrübchen auch noch am Vorderrand zu erkennen sind; bei besonders stark verrunzelten Exemplaren wenigstens auf den außerhalb der Eindrücke liegenden Teilen am Vorderrand die Punktgrübchen noch sehr deutlich. Seitliche Felder mit flachen, fast völlig ineinander geflossenen und oft undeutlichen Höckerchen, die Vielecke von schildpattartiger Struktur umschließen; Zwischenräume deutlich, wenig vertieft. — Clipeus normal, schwach gewölbt, ohne Höcker.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Reihe stehenden großen Sinnesborsten, genau hinter den mittleren je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, deutlich hinter der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen; distaler Teil des Seitenrandes gerundet, mit 2 starken Sinneszapfen, von dem proximalen zur Basis sehr schwach eingebuchtet verengt. Dieser proximale Teil wenig länger als der distale, mit einer großen Zahl winziger Dörnchen raspelartig besetzt. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Querreihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste dem Seitenrande stark genähert, Verhältnis des Abstandes zum

inneren Borstenkranz wie 1:3 bis 1:4. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei d und d' keine, bei d'' zapfenförmige Borsten.

Stipes mit einer Reihe von 14—15 am distalen Ende oft doppelt stehenden, kein ausgeprägtes Feld bildenden und hier nicht oder kaum kleiner werdenden Zähnen (Plectrum); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, 2—3 weitere Zähnen. Innenlade an der Spitze nach innen gekrümmt, 3-zählig, ventral im doppelten Eigenabstand eine längere, den Zähnen gleichstarke Borste; Innenrand mit einer Reihe von 5 starken Borsten, basalwärts 1 kleine Borste. Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit 2 leicht nach innen gekrümmten Borsten, deren ventrale schwächer ist; dorsal in der Mittellinie mit 4 größeren starken, basalwärts im Anschluß daran mit 1 (0) kleineren Borste; ventral mit einem Kamm von 17 sehr dicht stehenden Dörnchen.

Nebenwülste des 1. und 2. Abdominaltergits mit gewöhnlichen, Hauptwulst mit längeren Haarborsten; Nebenwülste des 3.—5. Tergits mit kürzeren, Hauptwülste mit längeren gewöhnlichen Borsten, alle ohne deutlichen Höcker; 7. und 8. Tergit spärlich mit Haarborsten besetzt. Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten. Beborstung aller Tergite spärlich. —

Raster des 10. Sternits mit einem Felde starker und spitzer Plattenborsten (Typus IV, Taf. 3, Fig. 4). An der Basis des Segments eine mehr oder weniger große Kahlstelle; 80—90 Plattenborsten. Borsten braun.

**II. Larvenstadium:** Kopf hell gelbrotbraun, 1,47 bis 1,58 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1:1,22. Stirneindrücke I und IV deutlich und tief, II und III schwächer eingedrückt; alle Eindrücke einer Seite in einer gemeinsamen Längsfurche.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit Punktgrübchen wie beim III. Larvenstadium, jedoch fast gar nicht verrunzelt. Körnchen der seitlichen Felder ziemlich hoch, kaum ineinander gelaufen, Schildpatstruktur der Vielecke vorhanden. Tergite wie beim III. Larvenstadium, aber noch spärlicher beborstet. Raster wie beim III. Larvenstadium, Borsten vereinzelter, 50—60, braun.

9. *Aphodius alpinus* Scop. Kopf dunkel pechbraun bis schwärzlich, bis 1,79 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1:1,37. Stirneindrücke I und II stark, III sehr flach, IV wenn vorhanden gut eingedrückt, Nebenpunkte eingestochen. 1. Fühlerglied länger als das 2., Verhältnis 3:2.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit fein eingedrückten, flachen, besonders vorn sehr stark queren Punktgrübchen, diese 2 mal so breit als lang; mitunter sehr stark verrunzelt, die queren Punkt-

grübchen jedoch immer stellenweise erkennbar; die erhabenen Zwischenräume nie körnchenförmig, sondern glatt, so breit oder breiter als die Punktgrübchen. Seitliche Felder mit kleinen, teilweise verschmolzenen Körnchen; Vielecke wenig deutlich begrenzt, mit starker schildpattartiger Struktur; Zwischenräume wenig vertieft, selten scharf. — *Clipeus* normal, schwach gewölbt, ohne Höcker.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Querreihe stehenden großen Sinnesborsten, genau hinter den mittleren je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen; vorderer Teil des Seitenrandes gerundet, mit 2 starken Sinneszapfen, von dem hinteren nach der Basis zu fast geradlinig, leicht eingebuchtet verengt, glatt. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Querreihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste dem Seitenrande genähert, Verhältnis des Abstandes zum inneren Borstenkranz wie 1 : 2. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei *d* und *d'* keine, bei *d''* zapfenförmige Borsten.

Stipes mit einer Reihe von 8 gleich großen oder nach der Basis zu wenig kleiner werdenden Zähnchen (*Plectrum*); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, 1 (3) weiteres Zähnchen. Innenlade an der Spitze nach innen gekrümmt, 3-zählig, ventral in größerem Abstand mit einem längeren Dorn; Innenrand mit einer Reihe von 5 starken Borsten, basalwärts eine kleine Borste; Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit 2 leicht nach innen gekrümmten Borsten, deren ventrale halb so stark ist; dorsal in der Mittellinie mit 2 größeren starken, basalwärts im Anschluß daran mit 2 kleineren Borsten; ventral mit einem Kamm von  $\pm 14$  sehr dicht stehenden Dörnchen.

Alle Tergite des Abdomens einreihig mit Haarborsten; Nebenwülste des 2.—5. Tergits mit kleineren, nicht auf Höckern stehenden Borsten, nicht Dörnchen! Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten. — Raster des 10. Sternits mit einem Felde sehr breiter, flacher, zugespitzter, großer Plattenborsten, diese im 2. Drittel am breitesten; bei älteren Exemplaren oft stark abgenützt, dann spachtelförmig (abgestutzt, vorn am breitesten); an der Basis des Segments mit einer kahlen Stelle (*Typus* IV). Gegen 60 braune Plattenborsten.

II. Larvenstadium: Kopf dunkelbraun, Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des *Clipeus* zur größten Breite wie 1 : 1,4 bis 1 : 1,5. Stirneindrücke und Feinstrukturen des Kopfes wie beim III. Larvenstadium; die feinen, queren Punktgrübchen manchmal weniger quer. — Tergite des Abdomens und Raster wie beim III. Larvenstadium beborstet, jedoch auf den Tergiten etwas länger und nur 40—50 braune Plattenborsten.

10. *Aphodius rufus* Moll.<sup>1)</sup> Kopf dunkelbraun, ziemlich glänzend, 1,52 bis 1,54 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1:1,38 bis 1:1,39. Stirneindruck I am größten, tief grubig, II und III  $\pm$  stark verschmolzen, flacher als I, IV sehr klein, eingestochen, mit  $\pm$  deutlichen Nebenpunkten. 1. Fühlerglied nicht länger als das 2.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit dicht stehenden, unregelmäßigen, vorn stark queren Punktgrübchen; von den Eindrücken ausgehend  $\pm$  stark verrunzelt, Punktur daher stellenweise nicht mehr erkennbar; dicht hinter dem Clipeus mit weniger queren,  $\pm$  unregelmäßig gestalteten und angeordneten Punktgrübchen, die erhabenen Zwischenräume hier nicht oder nur undeutlich breiter als die Punktgrübchen. Seitliche Felder mit kleinen, teilweise verschmolzenen, nicht abgeflachten Körnchen, die schildpattartig gefelderte Vielecke einschließen; Körnchen stellenweise angehäuft und sehr gedrängt; Vielecke klein, aber regelmäßig angeordnet; Zwischenräume deutlich und vertieft. Clipeus normal, schwach gewölbt, ohne Höcker.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Querreihe stehenden großen Sinnesborsten, hinter den mittleren je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, wenig deutlich hinter der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen. Seitenrand im distalen Teil bis kurz vor der Mitte glatt, mit 2 starken Sinneszapfen, von dem hinteren nach der Basis zu gerade verengt, nicht eingebuchtet, glatt. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Reihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste dem Seitenrande genähert, Verhältnis des Abstandes zum inneren Borstenkranz wie 1:2 bis 1:3. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei d und d' keine, bei d'' haarförmige Borsten.

Stipes mit einer Reihe von 9—10 gleich großen Zähnen (Plectrum); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, 1 bis 2 weitere Zähne. Innenlade an der Spitze nach innen gekrümmt, 3-zählig, ventral im einfachen Eigenabstand eine starke, längere Borste; Innenrand mit einer Reihe von 5 starken Borsten, basalwärts eine kleine Borste; Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit 2 leicht nach innen gekrümmten Borsten, deren ventrale halb so stark ist; dorsal in der Mittellinie mit 2 größeren starken, basalwärts im Anschluß daran mit 2 kleineren Borsten; ventral mit einem Kamm von 13—15 sehr dicht stehenden Dörnchen.

<sup>1)</sup> Für die Beschreibung dieses Tieres standen mir leider nur 2 Exemplare des II. und 2 des III. Larvenstadiums zur Verfügung. Bei der außerordentlich großen individuellen Variationsbreite der einzelnen Arten ist es nicht unmöglich, daß die Beschreibung bei der Sichtung weiteren Materials noch verbessert werden muß.

1. Abdominaltergit mit kleinen Haarborsten, 2. und 3. mit gewöhnlichen Borsten; 4. und Nebenwülste des 5. Tergits mit kleinen, dörnchenartigen, nicht auf Höckern stehenden Borsten; Hauptwulst des 5. mit gewöhnlichen, folgende Tergite mit Haarborsten. Seitenwülste des Abdomens mit je 3 Haarborsten.

Raster des 10. Sternits mit einem an der Basis durch eine Kahlstelle geteilten Felde von 60—70 starken, gedrungenen, spitzen, dunkelbraunen Plattenborsten (Typus IV).

II. Larvenstadium: Kopf tief dunkelbraun, 1,24 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1 : 1,40 bis 1 : 1,41. Stirneindrücke I, II und III groß und gut eingedrückt, IV sehr klein und eingestochen; II und III  $\pm$  verschmolzen, am Grunde feiner skulpturiert.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit feinen, hohen Körnchen, rauh erscheinend; vertiefte Zwischenräume zwischen den Körnchen so groß oder größer als diese, stark glänzend; Körnchen auf der Mitte der Stirn stark quer. Seitliche Felder ähnlich wie beim III. Larvenstadium, aber die Körnchen so weit verschmolzen, daß die Zwischenräume als Punktgrübchen erscheinen; Vielecke durch breite und glatte Zwischenräume getrennt.

Tergite und Raster wie beim III. Larvenstadium, 60—70 dunkelbraune Plattenborsten, Seitenwülste des Abdomens mit je 3 Haarborsten.

11. *Aphodius haemorrhoidalis* L.<sup>1)</sup> Kopf schwarzbraun, 1,5 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus zur größten Breite wie 1 : 1,4. Stirneindrücke I und IV sehr tief eingedrückt, beide mit kleiner schwarzer Borste; II gut eingedrückt, III verflacht; IV mit 2 eingestochenen Nebenpunkten. 1. Fühlerglied nicht länger als das 2.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld mit sehr kleinen, aber ziemlich hohen Körnchen zwischen gleich großen oder größeren Zwischenräumen; stark raspelartig; Gegend der hinteren Frontalborsten flach und groß vertieft. Seitliche Felder mit sehr kleinen, hohen, unregelmäßig gestellten und nicht verschmolzenen Körnchen, die schwach gefelderte Vielecke zwischen sich erkennen lassen; Zwischenräume, soweit vorhanden, flach, breit, nicht tiefer als die Vielecke. — Clipeus sehr stark chitinisiert, schwach gewölbt, ohne Höcker.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Querreihe stehenden großen Sinnesborsten, hinter den beiden mittleren je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen; Seitenrand glatt, im distalen Teil bis kurz vor

<sup>1)</sup> Für die Beschreibung dieser Art stand mir leider nur 1 Exemplar zur Verfügung. Siehe auch die Anmerkung auf Seite 6.

der Mitte verrundet, mit 2 starken Sinneszapfen, von dem hinteren nach der Basis geradlinig verengt, nicht eingebuchtet, glatt. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Reihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste dem Seitenrand genähert, Verhältnis des Abstandes zum inneren Borstenkranz wie 1 : 3. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei d und d' keine, bei d'' nach rechts ausgedehnt zapfenförmige Borsten.

Stipes mit einer regelmäßigen Reihe von 6—7 gleichgroßen Zähnen (Plectrum); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, 1 bis 2 weitere Zähnen. Innenlade an der Spitze nach innen gekrümmt, 3-zählig, ventral im reichlichen Eigenabstand ein sehr starker Dorn; Innenrand mit einer Reihe von 5 starken Borsten, basalwärts eine kleine Borste. Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit einer leicht nach innen gekrümmten Borste; die 2. Borste ist nur halb so lang, sehr dünn und nicht immer leicht zu sehen. Dorsal in der Mittellinie mit 2 größeren starken, basalwärts im Anschluß daran mit 2—3 kleineren Borsten; ventral mit einem Kamm von  $\pm$  8 weniger dicht stehenden Dörnchen.

Nebenwülste des 1. Abdominaltergits mit kleinen, Hauptwulst mit langen Haarborsten; 2. Tergit mit sehr kurzen und dünnen Börstchen, 3. bis 5. mit äußerst kurzen und dünnen dunklen Dörnchen; Nebenwülste des 6. mit kleinen, Hauptwulst mit längeren Haarborsten, 7.—9. Tergit mit je einer Reihe kleinerer und längerer Haarborsten. Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten.

Raster des 10. Sternits mit einem Felde mäßig großer, schmaler und sehr spitziger Plattenborsten. An der Basis mit einer größeren, am Ende mit einer kleinen Kahlstelle (Typus IV). Die  $\pm$  60 Plattenborsten dunkelbraun.

II. Larvenstadium: noch nicht bekannt.

12. *Aphodius nitidulus* F. Kopf hell bräunlichgelb bis hellbraun, stark glänzend, 1,63 bis 1,65 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zum Clipeus zur größten Breite wie 1 : 1,28 (1,27). Stirneindrücke sehr gut und regelmäßig ausgeprägt, I und IV sehr tief und groß eingedrückt, I mit einer großen, IV mit einer kleinen, deutlichen Borste; II und III gleichfalls sehr deutlich und tief, einander  $\pm$  genähert; alle Eindrücke in einer verbindenden flachen Mulde, Nebenpunkte von IV klein, eingestochen. 1. Fühlerglied nicht oder nur undeutlich länger als das 2.

Feinstrukturen des Kopfes: vorderes Feld glatt, glänzend, äußerst fein, flach und unregelmäßig skulpturiert; von den Stirneindrücken aus  $\pm$  schwach strichförmig verrunzelt; zwischen den beiden I. Eindrücken immer einige Querlinien erkennbar. Auf den seitlichen Feldern begrenzen wenig tiefe, unscharfe Linien sehr schwach und undeutlich

skulpturierte Vielecke. — Clipeus normal, schwach gewölbt, ohne Höcker.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Querreihe stehenden großen Sinnesborsten, hinter den beiden mittleren je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen. Seitenrand glatt, im distalen Teil bis kurz vor der Mitte verrundet, mit 2 starken Sinneszapfen, von dem hinteren nach der Basis undeutlich eingebuchtet verengt; dieser proximale Teil fast doppelt so lang als der distale. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Reihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste dem Seitenrand genähert, Verhältnis des Abstandes zum inneren Borstenkranz wie 1:2 bis 1:3. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei  $d$  und  $d'$  keine, bei  $d''$  nach rechts angedehnt zapfenförmige Borsten.

Stipes mit einer regelmäßigen Reihe von 5—6 gleichgroßen, ziemlich langen und spitzigen Zähnchen (Plectrum); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, ein weiteres Zähnchen. Innenlade an der Spitze nach innen gekrümmt, 3-zählig, ventral im reichlichen Eigenabstand mit einem starken Dorn; Innenrand mit einer Reihe von 5 starken Borsten, basalwärts eine kleine Borste. Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit 2 leicht nach innen gekrümmten Borsten, deren ventrale nur halb so stark ist; dorsal in der Mittellinie mit 4 starken Borsten; ventral mit einem Kamm von 10—11 wenig dicht gestellten Dörnchen, Zwischenraum gleich Eigenabstand.

1. und 2. Abdominaltergit mit kleinen dünnen Borsten, 3., 4. und Nebenwülste des 5. Tergits mit sehr kurzen Börstchen, Hauptwulst des 5. und 6. mit kleinen, 7.—9. mit längeren Haarborsten. Beborstung aller Tergite spärlich. Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten.

Raster des 10. Sternits mit einem Felde kleiner, mäßig breiter, am Ende zugespitzter Plattenborsten mit schmaler, deutlicher Mittelrippe; meist an der Spitze tief gespalten und daher 2spitzig erscheinend. An der Basis des Feldes mit einer bis zur Mitte reichenden Kahlstelle (Typus IV). 50—55 hellbraune Plattenborsten.

II. Larvenstadium: Kopf gelb-(braun), 1,01 bis 1,09 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zum Clipeus zur größten Breite wie 1:1,33 (1,35). Stirneindrücke verschieden, II und III immer groß, I und IV bisweilen schwächer oder fehlend, jedoch, wenn vorhanden, immer gut eingedrückt. Kopf stark glänzend, auf dem vorderen Feld sehr schwach und undeutlich skulpturiert, nicht verrunzelt. Seitliche Felder glänzend, flach, undeutlich und unregelmäßig skulpturiert, ohne deutliche Trennungslinien und Felderungen. Tergite des Abdomens wie beim III. Larvenstadium, die Haarborsten länger, jedoch sehr verschieden stark

abgerieben. — Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten. — Raster wie beim III. Larvenstadium, mit 45—50 gelb-(braunen) Plattenborsten.

13. *Aphodius sordidus* F. Kopf (Taf. 3, Fig. 9) mittelbraun, glänzend, mit den Nähten folgenden breiten, gelben Linien; glänzend, 2,18 bis 2,39 mm breit; Verhältnis der Länge der Kopfkapsel bis zum Clipeus zur größten Breite wie 1:1,27 bis 1:1,28. Stirneindruck I aus 2 kleinen eingestochenen Gruben, die innere mit einer größeren Borste; zwischen den inneren Gruben ein  $\pm$  deutlich abgesetzter Hügel mit einigen Längsfurchen; Eindruck II fehlt, in seiner Höhe eine die beiden großen Gruben der inneren Frontalborsten verbindende scharf eingegrabene Querlinie; Eindruck III sehr groß, tief und lang eingedrückt, mit dem großen IV. in Verbindung stehend; in IV wiederum eine borstentragende Grube eingestochen; IV mit einem großen, tief eingestochenen Nebenpunkt verbunden. 1. Fühlerglied doppelt so lang als das 2.

Feinstrukturen des Kopfes: Zwischen den Eindruckpaaren III und IV Kopf gewölbt, glatt, mit wenigen eingegrabenen Linien; die Wölbung hinten in der Mitte mit einem nach hinten verlaufenden, feingekörneltten Feld. An den Seiten werden kleine Felder kleiner und sehr schwach eingedrückter, dichtstehender Punktgrübchen von breiten, glatten Flächen eingefasst, diese wieder durch scharfe, schmale, tiefe Furchen getrennt; die einfassenden glatten Flächen von den Furchen aus leicht gerunzelt.

Clipeus (Taf. 3, Fig. 9) im basalen Teil sehr stark chitinisiert, vor den inneren Borsten mit einem sehr breiten und hohen Höcker, hinter ihnen mit je einem kleinen Doppelhöcker. Vor den äußeren Borsten je ein großer, an der Spitze stumpfer Höcker. Seiten des breiten mittleren Höckers mit Schrägrunzeln.

Oberlippe dorsal mit 4 in einer Querreihe stehenden großen Sinnesborsten, hinter den beiden mittleren je ein kleines Sinneskörperchen; Nebenborsten vorhanden, in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen; Seitenrand glatt, gleichmäßig verrundet, mit 4—5 Sinneszapfen, bis zur Basis verrundet und hier nicht eingebuchtet. Ventral dicht hinter dem Vorderrand mit 4 in einer Reihe stehenden Sinneskörperchen. Linke Basalborste in der Mitte zwischen dem Seitenrand und dem inneren Borstenkranz. Innerhalb des inneren Borstenkranzes bei d keine, bei d' und d'' über das ganze Vorderteil ausgebreitete haarförmige Borsten.

Stipes mit einer Reihe von 7 (9) gleichgroßen, am distalen Ende bisweilen nebeneinander stehenden Zähnchen (Plectrum); distal 2 in einer Querreihe stehende längere Borsten, darüber, an der Basis des Palpifer, 1 (2) weiteres Zähnchen. Innenlade an der Spitze nach innen

gekrümmt, 3-zählig, ventral im Eigenabstand ein längerer Dorn; Innenrand mit einer Reihe von 7 starken Borsten, basalwärts in schräger Reihe 2 kleine Borsten. Außenlade an der Spitze innen mit einem Zahn, außen mit 2 leicht nach innen gekrümmten Borsten, deren ventrale schwächer ist und ziemlich weit entfernt steht; dorsal in der Mittellinie mit 3 (2) starken Borsten, basalwärts im Anschluß daran mit 2 kleineren Borsten; ventral mit einem Kamm von 8 (7) kurzen, ziemlich starken Borsten, der Zwischenraum zwischen diesen gleich Eigenabstand, an der Basis mehr.

1. Abdominaltergit mit kleinen Borsten, 2. bis 4. und Nebenwülste des 5. mit sehr kleinen, nicht auf Höckern stehenden Dörnchen, Hauptwulst des 5. Tergits mit kleinen Haarborsten; Tergite 6—9 mit je 2 Reihen mittlerer und langer Haarborsten, 1—4 an den Seiten mit größeren Feldern kleinerer Dörnchen; Seitenwülste des Abdomens mit je 4 Haarborsten.

Raster (Typus V, Taf. 3, Fig. 5) des 10. Sternits mit 2 in der Mitte durch eine kahle Stelle völlig getrennten Feldern großer, breiter und spitzer Plattenborsten; im basalen Teil der Kahlstelle mit einer Doppelreihe von unter der Oberhaut liegenden stärker chitinisierten Stellen; an den Seiten der Felder an der Basis des Segments je ein größeres Feld ähnlicher Verstärkungen, das auf das 9. Sternit übergreift und sich hier ausbreitet (deutlich nur im Präparat zu sehen!); an den Seiten des 10. Sternits je ein Feld von Haarborsten. 60 dunkelbraune Plattenborsten.

II. Larvenstadium: noch nicht bekannt.

### C. Literaturverzeichnis.

- Böving: An Illustrated Synopsis of the Principal Larval Forms of the Order Coleoptera in: *Entomologica Americana* 9, 51 f., 1931.
- Erichson: Naturgeschichte der Insekten Deutschlands I. Abt., 3, 802/3, 1848.
- Frisch: Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland, S. 85, T. 19, 1722.
- De Haan: Mémoires s.l. métam. coléopt. Ann. mus. hist. nat. 4, 131—134, 146—147, 1835.
- Hansen: Larvenbest. Tab. in; Danmarks Fauna, Bille 6, Torbister, Kopenhagen 1925.
- Hayes: Morphologie, Taxonomie and Biologie of Larval Scarabaeoidea in: *Illinois Biological Monographs* 12, 24, Taf. 9, 1929.
- Madle: Zur Kenntnis der Morphologie, Ökologie und Physiologie von *Aphodius rufipes* Lin. und einigen verwandten Arten in: *Zool. Jb. (Anat.)* 58, 303, 1934.
- Mulsant: *Coléopt. France, Lamellic.* 1842.
- Perris: *Larves des Coléopt., Lamellic. et Pectinic.* 98—100, 110, Paris 1877.
- Rosenhauer: Beschreibungen. *Stett. Ent. Zeitg.* 43, 19—23, 1882.
- Schiodte: *De Metam. Eleuth. Obs. Naturh. Tidsskr.*, 3. R. 9, 324—328, Tab. 14, 1874.
- Xambeu: *Ann. Soc. Lin. Lyon*, 32, 190. 1878.

**D. Bestimmungstabelle der beschriebenen Larven der Gattung *Aphodius*.**

Obwohl die beschriebenen 13 Arten nur einen geringen Bruchteil der Gattung *Aphodius* darstellen, soll eine Bestimmungstabelle aufgestellt werden, um die Arbeit des Bestimmens zu erleichtern und die Brauchbarkeit der bei den Beschreibungen verwendeten Merkmale zu zeigen. Es werden in diese Tabelle mehr Merkmale aufgenommen, als für die Trennung der 13 Arten unbedingt notwendig ist, damit später beschriebene Arten ohne große Erweiterungen der Einzeldiagnosen in die Tabelle aufgenommen werden können. — Bei denjenigen Arten, deren 2. Larvenstadium noch nicht erfaßt werden konnte, wurde jetzt schon die betreffende Zahl ausgespart (z. B. 15,15').

## In den Tabellen gebrauchte Abkürzungen.

B. oder b.	Borsten.
E., EI—EIV	Stirneindrücke.
Faktor	Die Zahl, mit der man die Länge der Kopfkapsel bis zur Basis des Clipeus multiplizieren muß, um die größte Breite zu erhalten (größte Breite : Länge ist der Faktor).
Fgld.	Fühlerglied.
K.	Kopf.
Kö.	Körnchen der Feinstruktur der Kopfkapsel.
L III	drittes,
L II	zweites Larvenstadium.
Pgr.	Punktgrübchen der Feinstruktur der Kopfkapsel.
Raster	Beborstung des 10. Abdominalsternits.
Zw.Räume	Zwischenräume.

- 1 (11) Raster in der Mitte mit einer das ganze Feld durchsetzenden doppelten Längsreihe von Klemmb. (Typus I und II; Taf. 3, Fig. 1 u. 2). Die 4 Sinneskegel auf der Ventralseite des Labrums dicht hinter dem Vorderrande im Halbkreis angeordnet (Fig. 1). Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarb. B. der mittleren Abdominaltergite auf deutlichen Höckern stehend.
- 2 (9) Die beiden Klemmb.-Reihen laufen parallel (Typus I). 1. Fgld. 2 mal oder fast 2 mal so lang als das 2.
- 3 (6) Kopf rotbraun; von den 4 Paaren von E. (Taf. 3, Fig. 8) nur das I. vorhanden; eingedrückt, klein, die beiden EI durch eine flache Depression miteinander verbunden; jederseits die äußeren und inneren Frontalb. (Taf. 3, Fig. 6 u. 7) in einer großen, gemeinsamen, unregelmäßig gestalteten Depression liegend — oder von den 4 E. sind meist nur die E III als flache, fein skulpturierte Gruben vorhanden.

- 4 (5) E I klein, eingedrückt, durch eine flache Depression miteinander verbunden; E II und E III fehlen, oder nur angedeutet. Äußere und innere Frontalb. in einer gemeinsamen, großen Depression. — Frontalfeld <sup>1)</sup> dicht mit feinen, runden Pgr.; dazwischen feine, verzweigte, scharf begrenzte Linien, die jedoch kein Netz bilden und an den Enden in Pgr. übergehen. Lateralfelder mit kleinen, rundlichen, nicht verschmolzenen K $\ddot{u}$ ., die schwach gefelderte Vielecke umschließen. Zw.Räume zwischen den K $\ddot{u}$ -Reihen oft undeutlich; nicht oder sehr wenig tiefer als die Felder. K. 2,94 bis 3,15 mm breit, Faktor: 1,32 bis 1,35. — 2.—5. Abdominaltergit mit echten Stemmborsten (Fig. 3). — Raster mit 100—120 Plattenb. und 30—40 Klemmb.; Endglieder derselben meist 2—3 spitzig, höchstens doppelt so lang als breit. Basalglieder 4 mal so lang als die Endglieder (Fig. 4). *rufipes* L.; L III.
- 5 (4) Von den E. meist nur E III als flache, fein skulpturierte Gruben vorhanden. Frontalfeld gleichmäßig dicht mit regelmäßig feinen K $\ddot{u}$ .; verzweigte Linien spärlich oder fehlend. Lateralfelder ähnlich L III, Zw.Räume noch undeutlicher und teilw. mit kleinen K $\ddot{u}$ . besetzt. K. 2,16 bis 2,21 mm breit, Faktor: 1,31 bis 1,34. — 2.—5. Abdominaltergit mit echten Stemmb., dieselben aber im Verhältnis länger. — Raster mit 90 Plattenb. und 30—40 Klemmb.; Endglieder derselben einspitzig, 3—4 mal so lang als breit. Basalteil nicht oder wenig länger als der Endteil. *rufipes* L.; L II.
- 6 (3) K. gelbbraun oder dkl. pechbraun (nicht rötlich!). E I vorhanden, klein, nicht durch eine Depression miteinander verbunden; E II und E III verschmolzen, mäßig groß; E IV sehr klein oder fehlend — oder E I klein, runzelig, E II sehr klein aber scharf und tief längs eingedrückt, am Grunde glatt. Von E III und E IV nur Spuren.
- 7 (8) K. dunkel pechbraun, E I klein, eingedrückt, davor, dicht hinter dem Clipens, fast immer mit einer feinen Querlinie, die zwischen den beiden E I leicht nach hinten gebogen ist. E II und E III verschmolzen, mäßig groß; E IV sehr klein oder fehlend. Frontalfeld mit dicht stehenden, gleichmäßig eingedrückten Pgr., dazwischen größere und feinere Runzeln und Linien, die von den E. ausgehen. Lateralfelder mit kleinen, unregelmäßigen K $\ddot{u}$ .; Vielecke glatt oder  $\pm$  deutlich gefeldert. Zw.Räume wenig tiefer als die Vielecke. K. 2,08 bis 2,29 mm breit, Faktor: 1,26 bis 1,29. — 2.—5. Abdominaltergit mit echten Stemmb. (Fig. 3). —

<sup>1)</sup> Über die Sichtbarmachung der Feinstrukturen des Frontalfeldes und der Lateralfelder siehe S. 291.

Raster mit  $\pm$  60 Plattenb. und 25—30 Klemmb. Endglieder derselben spitzig, stark einseitig gerundet.

*depressus* Kug.; L III.

- 8 (7) K. gelbbraun, E I klein und verrunzelt, E II sehr klein, aber sehr scharf und tief längs eingedrückt; von E III und E IV nur Spuren. Frontalfeld wie bei L III, Querlinie vor dem Clipeus vorhanden; Verrunzelung sehr schwach. Lateralfelder fast gleichmäßig und sehr dicht gekörnelt, keine ausgeprägten Vielecke. — K. 1,47 mm breit, Faktor: 1,30 bis 1,33. — Abdominaltergite und Raster wie bei L III. 30—35 Klemmb. und 60 Plattenb.
- 9 (2) Die beiden Klemmb.-Reihen divergieren nach hinten in einem Winkel von 20—30°.
- 10 ( ) K. sehr dunkel pechbraun. E I stark, aus 2 eingestochenen Punkten, der innere mit einer sehr kleinen B.; E II und E III deutlich; E IV schwach, mit 2 Nebenpunkten. Alle E. wie die Zw.Räume fein punktiert, E II und E III feiner und dichter. — Frontalfeld dicht mit regelmäßigen,  $\pm$  queren Pgr., dazwischen  $\pm$  schwach mit verzweigten Linien. K. 2,44 mm breit, Faktor: 1,37. — 2.—5. Abdominaltergit mit echten Stemm. (Fig. 3). 10. Segment, besonders seitlich, durch eine tiefe Furche abgesetzt. — Raster zwischen den beiden Klemmb.-Reihen an der Basis mit einem Längseindruck. Klemmb. im Bereich dieses Eindrucks weiter gestellt; 50—60 Plattenb. und  $\pm$  20 Klemmb.; Endglieder derselben spitz und sehr breit, Basalteile doppelt so lang als die Endglieder.
- 11 (1) Raster in der Mitte ohne eine Klemmb.-Reihe, oder dieselbe ist nur im hinteren Teil des Plattenb.-Feldes ausgebildet und divergiert nach hinten in einem Winkel von 45—60° (Typus III, IV, V; Taf. 3, Fig. 3, 4. 5). Die 4 Sinneskegel auf der Ventralseite des Labrums dicht hinter dem Vorderrand in einer Querreihe angeordnet. Seitenwülste des Abdomens mit 2, 3 oder 4 Haarb. B. der mittleren Abdominaltergite selten auf deutlichen Höckern.
- 12 (22) Raster im hinteren Teil in der Mitte mit 2 in einem Winkel von 45—60° divergierenden Klemmb.-Reihen (Typus III).
- 13 (19) K. rotbraun oder gelb-(braun), nie glänzend, nur matt seidig schimmernd; Faktor nicht  $>$  1,30 oder nicht  $<$  1,40. E. höchstens wie das Frontalfeld punktiert. — Hauptwülste der mittleren Abdominaltergite an den Seiten mehrreihig beborstet. Seitenwülste des Abdomens mit je 3 Haarb. Raster an der Basis mit einer dreieckigen Kahlstelle, deren Spitze bis zum

*deprassus* Kug.; L II.

*luridus* F.; L III.

Beginn der in einem Winkel von  $\pm 60^\circ$  divergierenden Klemmb.-Reihen reicht und mit diesen also den Raster in 2 Felder teilt (Taf. 3, Fig. 3).

- 14 (16) 1. Fgld. wenig, aber deutlich länger als das 2.; Verhältnis 2:3. K. rotbraun. Linke Basalb. des Labrums (Fig. 1) dem Seitenrande genähert; Verhältnis 1:3. Borstengruppen bei d" zapfenförmig, bei d und d' fehlend (Fig. 1).
- 15 ( ) K. hell bis dunkel rotbraun. E I tief eingestochen, mit deutlicher B.; E II, E III und E IV mäßig groß, getrennt und deutlich. Frontalfeld dicht mit leicht queren Pgr. Zw. Raum nicht breiter als die Pgr., kaum verrunzelt. E. wie das Frontalfeld punktiert. Auf den Lateralfeldern Gruppen größerer Platten zwischen kleineren Platten; schildpattartig. K. 1,82 bis 1,85 mm breit, Faktor: 1,30. — Hauptwulst des 2. Abdominaltergits mit einer doppelten B.-Reihe. Raster mit  $\pm 45$  Plattenb. und 13—15 Klemmb.; beide breit und vorn rund, mit verstärkter Mitte. Basalteile wenig länger als die Endglieder.
- prodromus* Brahm.; L III.
- 16 (14) 1. Fgld. nicht oder nur undeutlich länger als das 2. K. (hell) gelb-(braun). Linke Basalborste des Labrums dem Seitenrande genähert; Verhältnis 1:2. B.-Gruppen bei d" haarförmig, bei d und d' fehlend.
- 17 (18) K. gelb-(braun). E. I, E II und E III groß, gut eingedrückt; E IV viel kleiner und tiefer; in E I mit einer deutlichen Borste. Frontalfeld dicht mit groben, unregelmäßig geformten Pgr., diese oft stark quer; Zw. Räume sehr schmal und hoch, leicht raspelartig. Lateralfelder wie bei *A. prodromus* Brahm. L III, leicht rissig. K. 1,70 bis 1,74 mm breit, Faktor: 1,26 bis 1,27. — Raster mit  $\pm 60$  Plattenb. und 12 Klemmb., diese den Plattenb. sehr ähnlich; Eigenabstand  $> 1$  Klemmb.; Basalteile sehr kurz. Plattenb. verrundet, mit verstärkter Mitte, Rand sehr dünn, bei schwacher Vergrößerung daher nur die Mittelrippe sichtbar, und diese dann schmal und spitz erscheinend.
- granarius* L.; L III.
- 18 (17) K. gelb bis hell gelbbraun. E I schwach, E II und E III stärker aber flach, zusammenhängend eingedrückt. E IV sehr schwach. K. 1,16 bis 1,18 mm breit, Faktor: 1,45 bis 1,48. Frontalfeld wie L III, jedoch stärker rauh und raspelartig. Lateralfelder mit feinen Pgr. und schwach ausgebildeten flachen Zw. Räumen. — Raster wie bei L III, B. schwächer und spärlicher.  $\pm 40$  Plattenb. und 10 Klemmb. *granarius* L.; L II.
- 19 (13) K. rein braun bis schwarzbraun, stark glänzend, E II und E III

- am Grunde sehr fein netzartig gezeichnet. Faktor  $1,38 < 1,30$ . — Hauptwülste der mittleren Abdominaltergite an den Seiten nicht mehrreihig beborstet. Seitenwülste des Abdomens mit je **2** Haarborsten. — Raster an der Basis ohne oder nur mit einer undeutlichen Kahlstelle; diese erreicht nicht die Klemmb.-Reihe, die in einem Winkel von  $30-45^{\circ}$  divergiert. — Raster deshalb nicht völlig in 2 Felder geteilt.
- 20 (21) K. schwarzbraun. E I doppelt, innen mit einer deutlichen dunkelbraunen B. E II und E III sehr groß, verschmolzen, am Grunde fein netzartig; E IV mit 2 eingestochenen Nebenpunkten, im 2. mit einer B. Alle E. einer Seite in einer gemeinsamen flachen Längsdepression. Frontalfeld glänzend, weitläufig mit äußerst flachen Pgr., dazwischen feine, scharfe und regelmäßige Linien. Lateralfelder ohne Kö., Vielecke mit flach-erhabener Umrandung, von dieser aus die Vielecke durch feine Leisten unterteilt. Vielecke durch schmale, tiefe Linien getrennt. K. 1,51 bis 1,62 mm breit, Faktor: 1,35. — Abdominaltergite spärlich beborstet, B. nicht auf Höckern. Raster mit 30—35 Plattenb. und 12—14 Stemm.; diese mit großen, breiten, wenig spitzen Endgliedern. Basalteile nicht oder wenig länger als die Endglieder. Plattenb. spitz. ater Deg.; L III.
- 21 (20) K. braun bis dunkelbraun. E. ähnlich L III; E II und E III besonders groß. Frontalfeld wie L III; auf den Lateralfeldern die eingrenzenden flachen Umrandungen sehr breit, die eingeschlossene Mitte undeutlich und unregelmäßig gezeichnet. Trennungslinien wenig deutlich und unscharf begrenzt. K. 1,05 bis 1,09 mm breit, Faktor: 1,32 bis 1,33. — B. der Abdominaltergite kurz, dünn und spärlich, immer verschieden stark abgerieben. Raster wie bei L III. 12 Klemmb. und  $\pm$  40 Plattenb. ater Deg.; L II.
- 22 (12) Raster auch im hinteren Teil ohne Klemmborstenreihen, höchstens mit einer gut ausgeprägten, das Plattenb.-Feld in 2 Hälften teilenden, längs verlaufenden Kahlstelle (Typus IV und V).
- 23 (45) 1. Fgld. meist so lang als das 2., selten länger, nie doppelt so lang als das 2. — Clipeus normal, flach gewölbt, ohne große Höcker; höchstens die beiden inneren Clipeusb. (Taf. 3, Fig. 7) auf Höckern. Hauptwülste der vorderen Abdominaltergite an den Seiten nicht oder undeutlich mehrreihig oder feldartig beborstet.
- 24 (31) Labrum ventral am basalen Teil des Seitenrandes mit einem Felde ziemlich dicht stehender, winziger Dörnchen besetzt; raspelartig. Plectrum (Fig. 2) aus 14—15 Zähnen bestehend, am

- Ende ein Zähnchenfeld bildend. Außenlade der I. Maxille ventral mit einem Kamm von 17—18 sehr dicht stehenden Dörnchen.
- 25 (28) Frontalfeld mit Kö., Lateralfelder (Taf. 3, Fig. 6) mit  $\perp$  stark verschmolzenen, Reihen bildenden Kö., welche glatte, nicht schildpattartige Vielecke einschließen. E I ohne deutliche B. Nebenb. auf der Dorsalseite des Labrums in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen liegend (Taf. 3, Fig. 7); auf der Ventralseite bei d" B. haarförmig (Fig. 1). Innenlade der I. Maxille am Innenrand mit einer Reihe von 7—8 starken B.; basalwärts in schräger Reihe 2—3 kleinere B.
- 26 (27) Seitenwülste des Abdomens mit je 4 (3 große und 1 sehr kleine) Haarb. Frontalfeld mit ziemlich groben, unregelmäßigen Körnchen; vorn stark verrunzelt und hier die Kö. nicht mehr erkennbar. Runzeln kurz, nach allen Richtungen. Dicht hinter dem Clipeus in der Mitte eine kleine, tief eingegrabene Querrfurche, die selten fehlt. Die glatten Vielecke der Lateralfelder von Reihen flacher Kö. umgeben. Oft mehrere Kö. verschmolzen. — K. dunkel rotbraun, E I doppelt, E II groß, fein skulpturiert; E III sehr klein, E IV mittel. K. 3,33 mm breit, Faktor: 1,32 bis 1,36. — Mittlere Abdomenaltergite mit kurzen, schwachen, nicht auf Höckern stehenden Dörnchen. Raster (Typus III, Taf. 3, Fig. 4) an der Basis in der Mitte mit einer Kahlstelle. 120 bis 140 kleine Plattenb. *fossor* L.; L III.
- 27 (26) Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haaborsten. Frontalfeld mit ziemlich großen, z. T. länglichen und zusammenlaufenden Kö.; auch vorn nicht oder nur sehr wenig verrunzelt. Die einschließenden Kö. auf den Lateralfeldern viel seltener, nur noch stellenweise deutlich miteinander verschmolzen. K. 2,15 bis 2,36 mm breit, Faktor: 1,34. — Tergite und Raster wie bei L III; 120—140 kleinere und hellere Dörnchen. *fossor* L.; L II.
- 28 (25) Frontalfeld mit Pgr., Lateralfelder mit  $\perp$  stark verschmolzenen, Reihen bildenden Kö., die stark schildpattartig gefelderte Vielecke einschließen. E I meist mit einer deutlichen B. Nebenborsten auf der Dorsalseite des Labrums hinter der Verbindungslinie der beiden Sinneskörperchen (Taf. 3, Fig. 8); auf der Ventralseite bei d" B. zapfenförmig. Innenlade am Innenrand mit einer Reihe von 5 starken B.; basalwärts eine kleinere.
- 29 (30) K. rotbraun, 2,2 mm breit, Faktor: 1,36. E I klein, mit schwacher B., E II und E III groß und tief grubig, teilweise verschmolzen. E IV groß, tief eingestochen, Grund glatt. Frontalfeld mit feinen, runden Pgr., von den E. ausgehend  $\perp$  verrunzelt; Pgr. aber auch am Vorderrand, wenigstens seitlich, erkennbar. Lateral-

felder mit flachen, fast völlig verschmolzenen Kö., die schildpattartige Vielecke einschließen. — Tergite spärlich und klein beborstet, B. nicht auf Höckern. Raster an der Basis in der Mitte mit einer Kahlstelle; 80—90 starke, braune Plattenb.

*fimetarius* L.; L III.

- 30 (29) K. hell gelbrot-(braun), 1,47 bis 1,58 mm breit, Faktor: 1,22. E I und E IV deutlich und tief, E II und E III schwächer. Alle E. einer Seite in einer gemeinsamen Längsdepression. Pgr. des Frontalfeldes fast gar nicht verrunzelt; Kö. der Lateralfelder kaum miteinander verschmolzen. — Tergite noch spärlicher beborstet als bei L III. Raster wie L III; 50—60 Plattenb.

*fimetarius* L.; L II.

- 31 (24) Labrum ventral am basalen Teil des Seitenrandes ohne Dörnchenfeld, kahl. Plectrum aus 5—10 in einer Reihe stehenden Zähnchen. Außenlade der I. Maxille ventral mit einem Kamm von 8—15 sehr dicht oder wenig dicht stehenden Dörnchen.

- 32 (35) Seitenwülste des Abdomens mit je 3 Haarborsten. B. auf der Ventralseite des Labrums bei d" haarförmig.

- 33 (34) K. dunkel pechbraun, ziemlich glänzend, 1,52 bis 1,54 mm breit, Faktor: 1,38 bis 1,39. E I am größten, tief grubig; E II und E III stark verschmolzen, flacher als E I. E IV sehr klein, eingestochen. Frontalfeld dicht mit unregelmäßig stehenden, stark queren Pgr., von den E. aus  $\perp$  stark verrunzelt. Dicht hinter dem Clipeus wenige quere Pgr. Zw.Räume nicht oder undeutlich breiter als die Pgr. Lateralfelder mit kleinen, gedrängt stehenden, teilweise verschmolzenen, nicht abgefachten Kö., die schildpattartige Vielecke einschließen. Zw.Räume deutlich und vertieft. — Mittlere Abdominaltergite mit kleinen, dörnchenförmigen, nicht auf Höckern stehenden Borsten. Raster an der Basis in der Mitte mit einer Kahlstelle; 60—70 gedrungene, starke, spitze, dunkelbraune Plattenb. *rufus* Moll.; L III.

- 34 (33) K. tief dunkelbraun, 1,24 mm breit, Faktor: 1,40 bis 1,41. Alle E. außer E IV (dieser klein, eingestochen) groß und gut eingedrückt, sonst wie L III. Frontalfeld mit feinen, hohen Kö., stark glänzend. Kö. auf der Scheibe stark quer. Lateralfelder ähnlich L II, die Kö. jedoch so stark zusammengeflissen, daß ihre Zw.Räume als Pgr. erscheinen. Vielecke durch breite, glatte Zw.Räume getrennt. Tergite und Raster wie L III.

*rufus* Moll.; L II.

- 35 (32) Seitenwülste des Abdomens mit je 2 Haarborsten. B. auf der Ventralseite des Labrums bei d" zapfenförmig.

- 36 (42) K. dunkelbraun bis schwarzbraun, matt seidig schimmernd.

- 37 (40) 1. Fgld. nicht länger als das 2. Frontalfeld mit kleinen, ziemlich hohen Kö. Kamm auf der Ventralseite der Außenlade der I. Maxille aus  $\pm$  14 sehr dicht stehenden Kö.
- 38 (39) K. schwärzlich braun, 1,65 mm breit, Faktor: 1,37. E I und E II stark, E III sehr flach; E IV, wenn vorhanden, gut eingedrückt. Die feinen, queren Pgr. des Frontalfeldes oft stark verrunzelt, vor dem Clipeus immer stellenweise erkennbar. Zw.-Räume glatt, so breit oder breiter als die Pgr. Auf den Lateralfeldern begrenzen kleine, teilweise verschmolzene Kö. wenig deutlich stark schildpattartige Vielecke. Mittlere Abdominaltergite mit kleinen, nicht auf Höckern stehenden Borsten. Raster an der Basis in der Mitte mit einer Kahlstelle. Plattenb. groß, breit, flach, zugespitzt, im 2. Drittel am breitesten; bei älteren Exemplaren oft stark abgenützt und dann spachtelförmig;  $\pm$  60 Plattenb.  
*alpinus* Scop., L III.
- 39 (38) K. schwärzlich dunkelbraun, Faktor: 1,4—1,5. E. wie bei L III. Die Pgr. auf dem Frontalfeld manchmal weniger stark quer, sonst wie L III. Beborstung der Tergite im Verhältnis etwas länger als bei L III. Raster wie L III; 40—50 Plattenb.  
*alpinus* Scop.; L II.
- 40 (37) 1. Fgld. nicht länger als das 2. Frontalfeld mit kleinen, ziemlich hohen Kö. Kamm auf der Ventralseite der I. Maxille aus  $\pm$  8 weniger dicht stehenden Dörnchen.
- 41 ( ) Frontalfeld stark raspelartig; Gegend der fehlenden hinteren Frontalborsten (Taf. 3, Fig. 7) flach und groß vertieft. Lateralfelder mit kleinen, hohen, nicht verschmolzenen Kö.; dazwischen schwach gefelderte Vielecke. E I und E IV tief, E II gut eingedrückt, mit 2 eingestochenen Nebenpunkten. E III verflacht. E I mit einer kleinen, dunklen Borste. K. 1,5 mm breit, Faktor: 1,4. — Abdominaltergite äußerst spärlich beborstet; 3.—5. mit sehr kurzen, dünnen, dunklen Dörnchen. Raster an der Basis in der Mitte mit einer größeren, am Ende mit einer kleineren Kahlstelle.  $\pm$  60 dunkelbraune Plattenb.  
*haemorrhoidalis* L.; L III.
- 42 (36) K. gelb-(braun) bis hellbraun, stark glänzend.
- 43 (44) K. hell bräunlichgelb bis hellbraun, 1,63 bis 1,65 mm breit, Faktor: 1,28 (1,27). E I und E IV sehr tief und groß eingedrückt; E I mit großer, E IV mit kleiner B. E II und E III sehr deutlich, tief, genähert. Alle E. einer Seite in einer flachen, gemeinsamen Längsdepression. Frontalfeld nur äußerst fein und unregelmäßig skulpturiert, von den E. aus  $\pm$  schwach strichförmig verrunzelt. Zwischen den beiden E I immer einige Quer-

linien erkennbar. Auf den Lateralfeldern begrenzen unscharfe, wenig tiefe Linien Felder, die sehr schwach und undeutlich skulpturiert sind. — Mittlere Abdominaltergite mit sehr kurzen Bürstchen. Raster an der Basis in der Mitte mit einer bis zur Rastermitte reichenden Kahlstelle. Plattenb. mäßig breit, am Ende zugespitzt; mit schmaler und deutlicher Mittelrippe; meist an der Spitze tief gespalten und daher 2spitzig erscheinend (siehe auch Fig. 5 a). 50—60 hellbraune Plattenb.

*nitidulus* F.; L III.

- 44 (43) K. gelb-(braun), 1,01 bis 1,09 mm breit, Faktor: 1,33 (1,35). E. verschieden, E II und E III immer gut eingedrückt. Frontalfeld sehr schwach und undeutlich skulpturiert, nicht verrunzelt. Lateralfelder flach, unregelmäßig und undeutlich skulpturiert; keine deutlichen Felderungen und Trennungslinien. — Abdominaltergite wie L III, Haarb. länger, sehr verschieden stark abgerieben. Raster wie L III; 45—50 gelb-(braune) Plattenb.

*nitidulus* F.; L II.

- 45 (23) 1. Fgld. doppelt so lang als das 2. — Clipeus sehr stark chitinisiert; vorn in der Mitte mit einem starken, breiten queren Höcker; seitlich davon je ein Kegel (Taf. 3, Fig. 9). Hauptwülste der vorderen Abdominaltergite an den Seiten mit größeren Dörnchenfeldern. Raster durch eine breite Kahlstelle der ganzen Länge nach deutlich geteilt.

- 46 ( ) K. mittelbraun, glänzend, mit breiten gelben, den Nähten folgenden Linien; K. 2,18 bis 2,39 mm breit, Faktor: 1,27 bis 1,28. E I aus 2 kleinen, eingestochenen Gruben; E II fehlt. E III sehr groß, mit E IV verbunden. E IV doppelt. E I und E IV mit deutlicher Borste. Frontalfelder glatt, sehr fein oder kaum sichtbar flach skulpturiert. Zwischen den beiden E I ein  $\perp$  deutlicher Hügel mit einigen Längsfurchen, dahinter eine große Querlinie. Lateralfelder mit kleinen Gruppen kleiner, flacher, dicht stehender Pgr., die von breiten, glatten Flächen eingefasst werden. Die Zw.Räume schmale, tiefe Furchen. Fläche von hier aus leicht verrunzelt. — Raster im basalen Teil der Kahlstelle und an den Seiten des Segments mit hellen Chitinverstärkungen (Taf. 3, Fig. 5), die auf das 9. Segment übergreifen. 60 dunkelbraune Plattenb.

*sordidus* F.; L III.