

Einige Bemerkungen über die *Anisoplia*-Arten der *flavipennis*-Gruppe (Coleoptera)

(34. Beitrag zur Kenntnis der Skarabäiden)

Von

RENÉ MIKŠIĆ, Sarajewo

(Mit 9 Abbildungen)

Die Gattung *Anisoplia* Serv. gehört systematisch zu den schwierigsten Gattungen der paläarktischen Skarabäiden. Zahlreiche Fehldeterminationen sind daher auch in den größten Sammlungen allgemein.

Wertvolle Beiträge zur Kenntnis des Baues der Genitalorgane gab Pilleri in einer Reihe von Arbeiten („Eos“, 1948, pp. 57-72, 435-439; 1949, pp. 101-113, 299-304; 1950, pp. 415-423; 1954, pp. 391-414). Eine neue Revision der Gattung *Anisoplia* Serv. gab Medvedev (Fauna SSSR, X, 3, 1949, pp. 239-308). Leider brachte diese auf systematischem Gebiet keinen Fortschritt. Medvedev begründete auf rein äußerlichen und oft ganz untergeordneten Merkmalen eine Reihe von Untergattungen, die sich bei einer vergleichenden Untersuchung der Kopulationsorgane teilweise als ganz künstlich und heterogen, daher unbrauchbar erwiesen. Einige Beiträge zur Kenntnis dieser Gattung gab ich in meinen Arbeiten: „Ein Beitrag zur Kenntnis der *Anisoplia*-Arten des Balkans“ (Entom. Arbeiten Mus. Frey, III, 1952, pp. 386-409) und „Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Anisoplia* Serv.“ (Plant Protection Beograd, XXVI, 1954, pp. 17-31.)

Eine Revision dieser Gattung bleibt einer künftigen Arbeit vorbehalten — hier werden nur einige systematische Fragen der *flavipennis*-Gruppe berührt. Die Veranlassung dazu gaben mir die in neuester Zeit veröffentlichten Beschreibungen von *A. borchmanni* Balth. als sp. n. und *A. lata* ssp. *bureschi* Zachar.

Bei meinen Studien verfügte ich über ein reiches Material. Für die Verleihung desselben spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus: Herrn Z. R. Adamovic (Naturhistorisches Museum Beograd), Herrn Prof. Dr. S. Canadija (Zoologisches Museum Zagreb), Frl. Dr. E. Franz (Natur-Museum und Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a. M.) und Herrn Ing. Stancic (Pflanzenschutz-Institut Beograd). Besonders dankverpflichtet bin ich Herrn D. B. Mannheims (Museum Alexander Koenig, Bonn) für die Verleihung der Paratypen von *A. borchmanni* Balth. und sonstigen *Anisoplia*-Materials. Revidieren konnte ich auch das gesamte Material des Landesmuseums in Sarajevo. Frl. F. Softic verfertigte mit großer Sorgfalt alle nötigen Abbildungen.

Anisoplia flavipennis Brull. und die nächstverwandten Formen bilden eine morphologisch und besonders auf Grund des Baues der männlichen Genitalorgane sehr gut begrenzte Gruppe der „glatthaarigen“ Arten im Sinne Reitters, welche folgende gemeinsame Merkmale aufweist:

Mittelgroße Tiere. Kopf, Halsschild und Schildchen sind schwarz mit düster-bläulichem oder grünlichem Schimmer bis dunkelgrün, seltener mit erzfärbigen Tönen. Flügeldecken bei den ♂♂ hell-rötlich gelbbraun, selten dunkler, einfarbig oder höchstens mit schwärzlichem hinterem Teil

des Seitenrandes, sehr selten mit einem schwarzen Wisch neben dem Schildchen. Bei den ♀♀ sind die Flügeldecken oft dunkler rotbraun, einfarbig — oder der hintere Teil des Seitenrandes ist mehr oder minder breit, der Apikalrand noch breiter schwärzlich oder schwarz. Dazu tritt vielfach je ein dunkler Fleck neben dem Schildchen, welche oft zu einer großen gemeinsamen viereckigen Skutellar-Makel zusammenschmelzen. Eine ausgesprochene Kreuz- oder Ankerzeichnung scheint nie vorzukommen, schon eine schattenartige Andeutung einer solchen ist sehr selten. Ganz schwarzdeckige ♀♀ sind (außer bei *A. flavipennis* Brull.) häufig, bei den ♂♂ treten solche Exemplare, soweit mir bekannt, fast nur bei *A. lata* ssp. *buresschi* Zachar. und *A. zwiecki* Fisch. auf. Die Oberseite des Körpers ist makroskopisch kahl. Bei wohlerhaltenen Exemplaren besteht auf dem vorderen Teil der Stirn und dem Clypeus (außer auf dem aufgebogenen Teil) eine feine und dicht aufstehende gelbliche Behaarung. Eine sehr feine anliegende greise Pubeszenz ist bei solchen Stücken auch am Seiten- und Hinterrand des Halsschildes zu erkennen. Bei den ♀♀ allein oder auch bei den ♂♂ besteht beiderseits des Schildchens auf jeder Flügeldecke meist je ein fein und dicht greisbehaartes längliches Skutellarfleckchen, das in verschiedenem Maße ausgebildet, doch oft auch abgerieben ist. Das Propygidium besitzt eine sehr dichte und anliegende gelbliche oder weißlichgreise Behaarung. Pygidium bei den ♂♂ vor der Spitze mit einem dichten Schopf langer, aufstehender, gelblicher Haare, der bei den ♀♀ weniger ausgebildet ist. Die Scheibe des Pygidiums mit weit spärlicherer, oft mehr oder minder abgeriebener, anliegender Pubeszenz, der Basalrand kahl. Auf der Unterseite des Körpers ist das Sternum samt den Hüften dicht, lang und halbaufgerichtet greis behaart. Der Hinterleib mit anliegender, an den Seiten stets dichter weißlich- oder gelblichgreiser Pubeszenz. Hinterrand des vorletzten und besonders letzten Abdominalsternites bei den ♂♂ mit dichter gelblicher Behaarung. Clypeus vor den Augen kurz parallel, dann zu der kräftigen präapikalen Einschnürung stark und fast gerade verengt. Die Kopfpunktur ist dicht und kräftig, am vorderen Teil der Stirn und besonders am hinteren Teil des Clypeus meist sehr groß, grubchenförmig und ganz gedrängt, auf dem Scheitel spärlicher, hingegen auf dem eingeschnürten Teil des Clypeus fein und ganz dicht gedrängt. Halsschild mit mittelstarker, etwas von hinten eingestochener und etwas ungleichmäßiger, auf der Scheibe nicht besonders dichter Punktur. Die Mittellinie ist meist teilweise glatt oder leicht vertieft. Halsschild und Flügeldecken am Grund mit einer äußerst feinen und dichten Retikulation. Die Halsschildform ist nicht nur bei beiden Geschlechtern und bei den einzelnen Formen verschieden, sondern auch bei Exemplaren von demselben Fundort individuell veränderlich. Bei den ♂♂ ist das Halsschild schmaler und weniger gewölbt, an den Seiten weniger gerundet und zur Basis meist nicht verengt. Bei den ♀♀ ist das Halsschild breiter und gewölbt, seitlich stärker gerundet und oft auch zur

Basis deutlich verengt. Flügeldecken mit deutlichen Streifen. Die Zwischenräume sind leicht gewölbt und zerstreut punktiert, größtenteils leicht querrissig gerunzelt. Am Seitenrand der Flügeldecken befindet sich bei beiden Geschlechtern ein Seitenwulst, derselbe ist bei den ♂♂ schwach oder höchstens mäßig ausgebildet, hingegen bei den ♀♀ kräftig und sehr dick. Der Hautsaum der Flügeldecken reicht von der Nahtspitze annähernd bis zur Mitte der seitlichen Apikalrundung. Das Pygidium zeigt wie bei den übrigen Anisoplien einen Geschlechtsunterschied — bei den ♂♂ ist es länger und schmaler, stark gewölbt, hingegen bei den ♀♀ kurz und breit, dreieckig und flach. Die Punktur des Pygidiums ist dicht, querstrichelig, ebenso der Bauch mit dichter und etwas querstricheliger Punktur. Die Beine weisen die für diese Gattung eigentümlichen Sexualdifferenzen auf. Die größere Vorderklaue der ♂♂ ist je nach Art und Rasse dick, wenig verlängert, an der Spitze breit schräg abgestutzt und am Ende des Abschnittes mit einem kleinen Zähnchen bis sehr lang und schlank, zur Spitze allmählig verjüngt und an der Spitze nur etwas abgestumpft.

Der Forceps der männlichen Kopulationsorgane zeigt einen für diese Gruppe charakteristischen Paramerenbau. Die Parameren sind von einfacher und symmetrischer Bildung, robust und etwas breit, am Endteil abgeflacht und daselbst stark klaffend. Im Profil sind die Parameren von der dicken Basis zur mehr oder minder hakenförmig nach unten gebogenen Spitze stets verengt, dabei ziemlich gerade oder leicht S-förmig gekrümmt. Der untere Außenrand ist zur Spitze mit mehr oder minder zahlreichen langen Haarfransen besetzt.

Zur *flavipennis*-Gruppe gehören folgende als Arten beschriebene Formen: *flavipennis* Brull., *lata* Er., *zwiecki* Fisch. und *borchmanni* Balth. Als Rassen der *A. lata* Er. wurden beschrieben: *macedonica* Apflb., *lamiensis* Apflb., *maderi* Pill. und *buresschi* Zachar. Außerdem wurden einige Farb-Aberrationen benannt. Im folgenden wird die systematische Natur aller dieser Formen eingehender untersucht.

Anisoplia flavipennis Brull.

Diese Art wurde von Brullé (Exped. Morée, Zool. III, 1832, p. 179; tab. 39, fig. 2) vom Peloponnes (Modon) und 16 Jahre später nochmals vortrefflich von Erichson (Nat. Ins. Deut. III, 1848, pp. 647-648) als *adjecta* aus Osterreich beschrieben.

Die allgemeine Verbreitung nach Angaben der Literatur:

Erichson (l. c.): Oberitalien (Piemont), Dalmatien, Griechenland, Kleinasien, Syrien. — Reitter (1903, p. 106): Oberitalien, Dalmatien bis Griechenland. — Reitter-Heyden-Weise (1906, p. 744): Dalmatien, Griechenland, Norditalien. — Ohaus (1918, p. 164): Griechenland, Dalmatien, Oberitalien, Ungarn, Osterreich, Kleinasien, Serbien (Syn. *bouei* Blanch.) und Winkler (1929, p. 1108): Balkan, Norditalien, Kleinasien.

Eine Reihe Fundorte aus Istrien, dem Kvarner Archipelag, Dalmatien, Küstenland der Crna Gora und Griechenland veröffentlichten Müller (1906), Depoli (1938,

p. 259), Pilleri (1948, p. 71; 1949, p. 302; 1954, p. 56) und Novak (1952, p. 266), Angaben aus Ungarn Endrödi (1957, p. 215).

Von den neueren, die allgemeine Verbreitung der *A. flavipennis* Brull. behandelnden Arbeiten sind die Werke von Medvedev (1949, p. 303) und besonders Horion (1958, p. 239) bemerkenswert. Nach den wohl ziemlich unkritischen Angaben Medvedevs ist der Käfer über Norditalien, Süddeutschland, Slowakei, Ungarn, die Balkanhalbinsel bis Griechenland, Kleinasien und West-Transkaukasien verbreitet. Horion (l. c. gibt als Areal Südosteuropa und das südöstliche Mitteleuropa, Kleinasien (Amasia, Makri usw.), Abchasien und Westpersien an. Die Angaben für Norditalien werden von Horion bezweifelt, jene für die Slowakei widerlegt und die Angabe für Süddeutschland nicht einmal erwähnt. In neuester Zeit wurde die Art in Niederösterreich und im Burgenland gefangen. Die Verbreitung auf der Balkanhalbinsel wurde von mir eingehend behandelt (1956, pp. 161-163). *A. flavipennis* Brull. ist wohl fast über das ganze jugoslawische Küstenland, dann über die mediterranen Teile der Herzegowina, Albanien und Griechenland verbreitet, tritt auch in der europäischen Türkei auf, mangelt aber fast vollkommen in den eurasibirischen Teilen der Balkanhalbinsel.

In den Sammlungen des Pflanzenschutz-Institutes in Beograd, des Landesmuseums in Sarajewo, des Museums Alexander Koenig in Bonn, des Museums Senckenberg in Frankfurt a. M., des Zoologischen Museums in Zagreb und meiner Sammlung untersuchte ich folgendes Material:

Osterreich

Wien, 1 ♂.

Jugoslawien

Istrien: Pula (leg. Weber), 2 ♂♂ und 2 ♀♀.

Kroatisches Küstenland: Kraljevica (23. 7. 1903): 1 ♀. — Novi Vinodolski, 1 ♂. Kvarner Archipelag: Cres (14. 9. 1902), 1 ♀. — Rab, 2 ♀♀. — Pag (6. 7. 1955), 1 ♀. — Pag-Nova Novalia (13. 6. 1958), 2 ♂♂ und 1 ♀. — Pag-Coska (28. 6. 1955), 1 ♂ und 2 ♀♀.

Dalmatien: Smilcic (leg. Novak, 8. 6. 1904), 1 ♂. — Knin (leg. Novak, 8. 6. 1916), 1 ♂. — Vrana (leg. Novak, 6. 1902), 2 ♂♂ und 2 ♀♀. — Drnis-Petropolje (leg. Svircev, 20. 5. 1922), 1 ♂ und 4 ♀♀. — Wasserfälle bei Drnis (leg. Novak, 26. 5. 1915), 1 ♀. — Sibenik (leg. Novak, 18. 6. 1914), 1 ♀. — Dugopolje (leg. Karaman und Novak, 29. 6. 1920), 2 ♂♂ und 1 ♀. — Solin (leg. Novak, 6. 1911 und 22. 5. 1920), 1 ♂ und 1 ♀. — Split (leg. Novak, 4. 5. 1946), 3 ♂♂ und 1 ♀. — Stobrec (leg. Novak, 6. 1946), 1 ♂ und 1 ♀. — Brac-Nerezisce (leg. Novak, 31. 5. 1908), 2 ♂♂. — Hvar-Gdinj (leg. Novak, 6. 1911), 3 ♂♂ und 2 ♀♀. — Hvar-Svirce (leg. Novak, 5. 1914), 1 ♀. — Korcula-Lumbarda (leg. Mussapp, 5. 1915 und Novak, 15. 5. 1926), 5 ♂♂ und 3 ♀♀. — Omis (leg. Karaman), 1 ♂. — Dubrovnik (leg. Reitter), 2 ♀♀. — Gruda (leg. Novak), 3 ♂♂ und 2 ♀♀.

Herzegowina: Mostar-Radobolje (leg. Svircev, 5. 5. 1923), 1 ♀. — Mostar-Zapadni Logor (leg. Svircev, 3. 7. 1932), 1 ♀. — Stolac (leg. Winneguth), 6 ♂♂ und 6 ♀♀. — Domanovici (leg. Winneguth), 2 ♂♂ und 1 ♀.

Crna Gora: Cetinje (leg. Apfelbeck) 78 ♂♂ und 32 ♀♀. — Rijeka (leg. Mustajbeg), 2 ♀♀. — Titograd (leg. Novak, 20. 6. 1929 und 13. 6. 1931, und Nonveiller, 23. 5. 1947), 38 ♂♂ und 19 ♀♀. — Sutorman (leg. Apfelbeck), 1 ♀.

Bosnien: Ustipraca (leg. Popovic), 1 ♂.

Mazedonien: Titov Veles (leg. Nonveiller, 10. 5. 1947), 6 ♂♂ und 5 ♀♀.

Albanien

Pashaliman, 6 ♂♂ und 6 ♀♀. — Kishbarda, 3 ♂♂ und 2 ♀♀. — Lusnja (leg. Nonveiller, 19. 5. 1947), 2 ♀♀. — Valona (leg. Winneguth), 2 ♂♂ und 4 ♀♀.

Griechenland

Griechisch-Mazedonien: Hortatsch Dagh, 1 ♂.

Jonische Inseln: Kefalonien (leg. Schmiedeknecht), 1 ♀. — Korfu, 2 ♀♀.

Zentral-Griechenland: Philippidiades (leg. Apfelbeck), 1 ♂ und 1 ♀. — Prevesa (leg. Apfelbeck), 1 ♀. — Missolonghi (leg. Langhiades), 3 ♂♂ und 3 ♀♀. — Parnass (leg. Krüper), 1 ♀. — Attica (leg. Krüper), 4 ♂♂ und 2 ♀♀. — Athen

(leg. Schmiedeknecht), 1 ♂ und 1 ♀. — Pentelikon (leg. Apfelbeck), 26 ♂♂ und 27 ♀♀. — Euböa-Chalkis (leg. Borchmann, 12.—16. 5. 1956), 5 ♂♂ und 4 ♀♀. — Aegina, 1 ♂.
Peloponnes: Zachlorou (leg. Demelt, 6. 1959), 2 ♂♂ und 4 ♀♀. — Achaia, 1 ♂. — Achaia-Lappa, 1 ♂ und 2 ♀♀. — Olympia-Lala, 1 ♀. — Tripolis (leg. Langhiades), 2 ♀♀. — Taygetos, 1 ♂. — Kalamata, 2 ♂♂.

Europäische Türkei

Edirne, 2 ♂♂ und 1 ♀.

Insgesamt wurden 393 Exemplare (228 ♂♂ und 165 ♀♀) von 60 Lokalitäten untersucht.

Brullés Originalbeschreibung der *A. flavipennis* ist ziemlich nichtssagend — erst die sehr gute Beschreibung Erichsons (l. c.) kennzeichnet den Käfer hinreichend und bringt die Unterscheidungsmerkmale von der gleichzeitig beschriebenen *A. lata* Er.

Laut Erichson, Reitter, Medvedev und Endrödi unterscheidet sich *A. flavipennis* Brull. von *A. lata* Er. durch die Halsschildform (bei den ♂♂ von der Basis bis zur Mitte parallel, dann nach vorne verengt, mit rechteckigen Hinterecken und vor denselben ausgebuchteten Seitenrand; bei den ♀♀ seitlich stärker gerundet, zur Basis etwas, nach vorne stärker verengt, die Hinterecken stumpfer und der Seitenrand davor nicht ausgebuchtet), den Mangel behaarter Skutellarflecken bei beiden Geschlechtern, den Bau der größeren Vorderklaue bei den ♂♂ (schlank, zur kurz schräg abgestutzten Spitze stark verjüngt), die Lage des Seitenrandwulstes der Flügeldecken bei den ♀♀ (dicht vor der Mitte gelegen, mit dem hinteren Ende die Mitte etwas überragend), endlich durch die glänzendere Oberseite des Körpers und die gröbere Behaarung der Unterseite. Die Unterschiede im Halsschildbau, den Flügeldeckenseitenrandwulst und Mangel der Skutellarflecken bringen alle Autoren, jenen im Glanz der Oberseite und Behaarung der Unterseite nur Erichson, den Bau der größeren Vorderklaue bei den ♂♂ nur Medvedev.

Eine sehr gute Beschreibung und Abbildung der männlichen Kopulationsorgane gab Pilleri (1948, pp. 70-71, tab. XIII) nach Exemplaren aus Istrien und dem Kvarner Archipelag. Die Parameren sind von der Seite betrachtet ziemlich gerade, von der Basis zur leicht abwärts gebogenen Spitze allmählich keilförmig verjüngt.

Meine Untersuchungen zeigten, daß die Körperoberseite bei reinen Exemplaren stets glänzend ist. Die Unterschiede in der Halsschildform treffen im allgemeinen zu, sind aber durchaus nicht ständig, da die Halsschildform auch bei Exemplaren von demselben Fundort schwankt. Zuweilen ist das Halsschild auch bei den ♂♂ zur Basis etwas verjüngt, oder im Gegenteil bereits von der Basis nach vorne ganz leicht konvergierend, seitlich bald mehr, bald minder gerundet, der Seitenrand vor den Hinterecken meist ohne deutliche Ausbuchtung. Bei den ♀♀ ist das Halsschild seitlich mehr oder weniger stark gerundet, von der Mitte zu den Vorderecken stark, zu den Hinterecken meist ebenfalls etwas, zuweilen sogar sehr deutlich verengt. Doch bestehen auch ♀♀ mit zur Basis durchaus nicht verengten, im hinteren Teil gleichbreiten Halsschild. Normalerweise mangeln bei beiden Geschlechtern behaarte Skutellarflecken, doch sind solche bei den ♀♀ sehr häufig angedeutet, zuweilen sogar vollkommen ausgebildet. Spuren derselben bestehen auch bei einzelnen ♂♂. Ebenso bestehen gewisse Schwankungen in der Bildung der größeren Vorderklaue der ♂♂. Dieselbe ist im allgemeinen schlank und an der Spitze nur ganz kurz schräg abgestumpft. Bei den ♂♂ aus Pentelikon ist sie deutlich länger, ohne aber je die Klauenlänge der *A. lamiensis* Apflb. zu erreichen.

Etwas veränderlich ist auch der Seitenrandwulst der Flügeldecken bei den ♀♀. In der Behaarung der Unterseite des Körpers kann ich gegenüber *A. lata* Er. keinen deutlichen Unterschied finden. Dieselbe ist am Bauch schütter oder spärlich (außer auf den dicht behaarten Seiten) und annähernd quergereiht.

Laut Brullé sind Kopf, Halsschild und Schildchen schwarz mit violetter Schimmer. Bei dem von mir untersuchten Material sind diese Körperteile überwiegend schwarz mit mehr oder minder ausgesprochenen grünen Schimmer bis dunkel-metallgrün, zuweilen (besonders bei den ♀♀) mit Erzglanz bis erzfärbig, seltener bläulich-schwarz. Die Flügeldecken der ♂♂ sind rötlich-gelbbraun, einfarbig oder der hintere Teil des Seitenrandes und der Apikalrand unauffällig (selten ausgesprochen) geschwärzt. Selten besteht beiderseits des Schildchens ein länglicher, schwärzlicher Skutellarfleck (ab. *scutellaris* Mikš., 1952, p. 402). Bei den ♀♀ ist die Grundfarbe der Flügeldecken oft dunkler rotbraun, die Schwärzung des hinteren Teiles des Seitenrandes und Apikalrandes ist in der Regel mehr oder minder breit und auffallend. Die schwärzlichen Skutellarflecken bestehen meist, sind gut ausgebildet und zuweilen in eine gemeinsame viereckige Skutellarmakel zusammengeschmolzen. Auch die Naht ist zuweilen schwärzlich. Schwarzdeckige Exemplare sind mir nicht bekannt, doch kommen sehr dunkle ♀♀ zuweilen vor. Interessant ist ein ♀ aus Vrana. Bei diesem sind die Flügeldecken hell rötlich-braun. Die Schulterbeule, der breite, doch vorne abgekürzte Seiten- und sehr breite Apikalrand (letzterer nicht scharf begrenzt) schwärzlich. Flügeldecken mit großen schwärzlichen Skutellarmakeln, außerdem besteht auf der Mitte der Scheibe jeder Decke eine quere, schwärzliche, doch nicht scharf begrenzte Makel. Es besteht also eine deutliche Spur der Ankerzeichnung!

Meine Untersuchungen ergaben, daß fast alle morphologischen Merkmale, die in der Literatur zur spezifischen Scheidung der *A. flavipennis* Brull. von *A. lata* Er. gebraucht werden, durchaus unbeständig sind und keine präzise Differenzierung gestatten. Manche Exemplare bilden eine ausgesprochene Übergangsform zur *A. lata* Er., so z. B. je ein ♀ aus Rab und Mostar-Radobolje und ein ♂ aus Novi. Bei den genannten Exemplaren ist das Halsschild nur wenig glänzend. Bei dem Exemplar aus Rab bestehen sehr ausgesprochen behaarte Skutellarflecken. Bei dem ♂ aus Novi ist die größere Vorderklaue kräftig, verhältnismäßig dick, an der Spitze breit schräg abgestutzt und am Ende der Abstützungsfläche mit einem Zähnchen. Auch die Tiere aus Chalkis (Euböa) zeigen gewisse *lata*-Eigenschaften.

Anisoplia lata Er.

Dieser Käfer wurde von Erichson (Nat. Ins. Deut. III, pp. 648-650) sehr treffend beschrieben.

Die allgemeine Verbreitung nach Angaben der Literatur:

Erichson (l.c.) und Reitter (1903, p. 136): Österreich, Ungarn, südlich bis Griechenland. — Reitter-Heyden-Weise (1906, p. 744): Österreich, Ungarn, Südosteuropa. — Ohaus (1918, pp. 164-165) und Winkler (1929, p. 1108): Österreich, Ungarn, Balkan, Südrußland, Deutschland (ab. *atrata* Schils.), Persien (ab. *marietti* Oscul.). — Medvedev (1949, pp. 303-304): von Griechenland über die ganze Balkanhalbinsel, Österreich, Ungarn, Rumänien, südwestliche Ukraine. — Balthasar (1956, pp. 189-190): ganze Balkanhalbinsel, nördlich bis in Kroatien, Ungarn, Österreich, Rumänien, südwestliche Ukraine. Medvedev gibt genauere Angaben über die Verbreitung in der südlichen Ukraine. Die Nordgrenze befindet sich hier im Süden der Kamenec-Podoljska-Provinz und im Süden des Kiewer Gebietes bis Dnjepropetrovsk, dann erstreckt sich die Grenze des Arealis längs des Dnjeprs, welchen der Käfer nur im unteren Lauf überschreitet, um im Aleschkower Sandgebiet aufzutreten. Weiter östlich mangelt *A. lata* Er. — ihr Areal wird vom westlichen Rand des Steppengebietes begrenzt. In der Tschechoslowakei tritt der Käfer laut Balthasar (l.c.) im südlichen Mähren und der südlichen Slowakei auf.

Eine Reihe Fundorte aus Niederösterreich, Ungarn, Rumänien, Syrmien, Mazedonien, Griechenland und Südrußland veröffentlichte Pilleri (1949, pp. 108, 302; 1954, pp. 56-57). Das Auftreten auf der Krim wird aber von Medvedev widerlegt. Auch erscheinen mir die Angaben aus Griechenland, welche sich überwiegend auf ♀♀ stützen, sehr unwahrscheinlich — es handelt sich wohl um *flavipennis*-♀♀ mit behaarten Skutellarflecken. Pilleris Angaben aus Thessalien beziehen sich wohl gewiß auf *A. lamiensis* Apflb. Zahlreiche Fundorte aus Ungarn bringt Endrödi (1957, pp. 214-215). In neuester Zeit gab Horion (1958, pp. 238-239) eine Übersicht der allgemeinen Verbreitung dieser Art. Die Angabe für Deutschland wird widerlegt, jene für Persien überhaupt nicht genannt.

Eingehend wurde die Verbreitung der *A. lata* Er. auf der Balkanhalbinsel in meinen faunistischen Studien behandelt (1953/1956, pp. 162-163; 1955, p. 239; 1957, p. 165). Der Käfer ist hier über die kontinentalen, eurosibirischen und pontischen Teile sehr verbreitet, mangelt aber im jugoslawischen Küstenland, den mediterranen Teilen der Herzegowina und Crna Gora, Albanien und Griechenland.

In den Sammlungen des Landesmuseums in Sarajewo, des Museums Senckenberg in Frankfurt a. M., des Zoologischen Museums in Zagreb, des Naturhistorischen Museums in Beograd, des Pflanzenschutzinstituts in Beograd und meiner Sammlung untersuchte ich folgendes Material:

Österreich

Passau, 1 ♂. — Wien, 1 ♂. — Umgebung von Wien, 1 ♂. — Alle Exemplare gehören zur typischen Form.

Ungarn

Preßburg, ab. *atrata* Schils. 5 ♀♀.

Ukraine

Odessa, *forma* typ. 1 ♀ und ab. *atrata* Schils. 1 ♀.

Jugoslawien

Kroatien: Otocac (25. 7. 1903), 1 ♀. — Zagreb, *forma* typ. 4 ♂♂ und 6 ♀♀ ab. *signata* Schils. 4 ♀♀, ab. *atrata* Schils. 1 ♀.

Slavonien: Osijek (23. 6. 1892), *forma* typ. 1 ♀ und ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Pleternica, *forma* typ. 1 ♀. — Valpovo (21. 6. 1905), *forma* typ. 2 ♂♂ und 3 ♀♀. — Vinkovci (leg. Koca), *forma* typ. 1 ♂ und 1 ♀.

Syrmien: Ruma (leg. Hensch und Novak, 5. 1899), *forma* typ. 4 ♂♂ und 5 ♀♀, ab. *signata* Schils. 1 ♀, ab. *atrata* Schils. 2 ♀♀. — Zemun (leg. Ilic, 18. 6. 1948; Nonveiller, 23. 6. 1948; Tadic, 18. 5. 1950; Mitic, 19. 5. 1950; Stancic, 14. 6. 1951), *forma* typ. 8 ♂♂ und 13 ♀♀, ab. *signata* Schils. 2 ♀♀, Übergang zur ab. *atrata* Schils. 2 ♂♂ und 1 ♀, ab. *atrata* Schils. 6 ♀♀.

Bosnien: Motajica (leg. Vaclav, 4. 5. 1949), *forma* typ. 1 ♂ und 1 ♀, Übergang zur ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Visegrad, *forma* typ. 5 ♂♂ und 1 ♀, ab. *signata* Schils. 2 ♀♀.

Herzegowina: Konjic-Ostrozac (leg. Novak, 18. 6. 1930), *forma* typ. 4 ♂♂ und 2 ♀♀.

Vojvodina: Subotica-Donje Hajdukovo (leg. Bogovac, 1.6.1952), ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Coka (leg. Stankovic, 2.7.1949), *forma* typ. 3 ♂♂, ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Mramorak (leg. Adamovic, 9.6.1955), *forma* typ. 31 ♂♂ und 17 ♀♀, ab. *signata* Schils. 2 ♀♀, ab. *atrata* Schils. 1 ♀.
 Serbien: Beograd-Topcider (leg. Lindtner), ab. *atrata* Schils. 2 ♀♀. — Visnjica (8.6.1941), *forma* typ. 1 ♂. — Tutin (leg. Stancic, 24. und 27.5.1951), *forma* typ. 1 ♂ und 1 ♀, ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Pozarevac (leg. Apfelbeck), *forma* typ. 1 ♀. — Krusevac-Obilicevo (leg. Svircev, 5.5.1934), *forma* typ. 1 ♀. — Gracanica (leg. Nonveiller, 31.5.1949), *forma* typ. 3 ♂♂ und 1 ♀, ab. *atrata* Schils. 1 ♀.

Insgesamt wurden 169 Exemplare (74 ♂♂ und 95 ♀♀) von 25 Lokalitäten untersucht.

Die Originalbeschreibung Erichsons (l. c.) ist sehr gut. Nach den Angaben in der Literatur (Reitter, 1902, p. 106; Medvedev, 1949, pp. 257, 303; Endrödi, 1956, p. 147) unterscheidet sich diese Art von *A. flavipennis* Brull. in der Halsschildform (bei den ♂♂ von der Basis nach vorne leicht verengt mit fast rechtwinkeligen und leicht abgestumpften, nicht vortretenden Hinterecken; bei den ♀♀ von der Basis bis zur Mitte fast parallel und dann zu den Vorderecken stark verengt, mit abgestumpften Hinterecken), das Bestehen von behaarten Skutellarfleckchen bei den ♀♀ (die ♂♂ ohne solche), Lage des Seitenrandwulstes der Flügeldecken bei den ♀♀ (in der Mitte des Seitenrandes gelegen, mit dem hinteren Ende die Mitte weit überragend) und Bau der größeren Vorderklaue der ♂♂ (gedrungener, zur Spitze weniger verjüngt, an der Spitze stärker schief abgestutzt). Die angebliehen Unterschiede in der Klauenform bringt nur Medvedev. Von *A. zwiecki* Fisch. unterscheidet sich *A. lata* Er. laut Reitter und Medvedev durch die oben beschriebene Halsschildform, Mangel behaarter Skutellarfleckchen auf den Flügeldecken bei den ♂♂, längeren Seitenrandwulst der Flügeldecken bei den ♀♀ und die spärlichere Bauchbehaarung. Außerdem sollen die Flügeldecken (besonders bei den ♀♀) glänzender sein, und die größere Vorderklaue der ♂♂ ist kräftiger, gedrungener und an der Spitze breiter abgestutzt.

Eine sehr gute Beschreibung und Abbildung der männlichen Genitalorgane (nach Exemplaren aus Mazedonien und Syrmien) gab Pilleri (1949, p. 108, tab. III). Die Parameren sind — von der Seite betrachtet — zwar leicht, aber deutlich S-förmig gebogen.

Meine Untersuchungen zeigten, daß, ebenso wie bei *A. flavipennis* Brull., die in der Literatur angegebenen Unterscheidungsmerkmale nur durchschnittlich zutreffen, aber individuell mehr oder minder veränderlich sind und durchaus keine exakte Trennung gestatten.

Laut Medvedev soll *A. lata* Er. ziemlich glänzend sein — doch zeigen meine Exemplare auf der Oberseite des Körpers im allgemeinen einen deutlich schwächeren Glanz als *A. flavipennis* Brull. In der Regel bestehen auch in der Färbung gewisse Unterschiede. Reitter (l. c.) sagt „Färbung wie bei der vorigen Art . . .“ (*flavipennis* Brull., also Kopf und Halsschild mit grünem Metallschimmer). Auch Medvedev und Endrödi bezeichnen Kopf und Halsschild als schwarz mit grünlichem Schimmer. Bei meinen Tieren sind diese Körperteile meist schwarz, mit mehr oder minder merklichen düster-bläulichem Schimmer, seltener grünlich-schwarz oder sogar glänzender grün. Sehr selten zeigt das Halsschild einen Bronzeschimmer oder ist sogar ausgesprochen erzfarbig (z. B. 1 ♀ aus Zemun). Die Flügeldecken sind bei den ♂♂ fast immer einfarbig hell gelblich-rotbraun, sehr selten dunkler schwarzbraun. Ausgesprochen schwarzdeckige ♂♂ sind mir nicht bekannt. Bei einem ♂ aus Mramorak sind die Flügel-

decken auf der vorderen Hälfte schwarzbraun, auf der hinteren normal hell. Bei den ♀♀ ist der hintere Teil des Seitenrandes der Flügeldecken meist mehr oder minder angedunkelt bis schwarz. Die als ab. *signata* Schils. bekannte, nur bei den ♀♀ auftretende Farbvarietät entspricht den normalen *flavipennis*-♀♀. Der hintere Teil des Seitenrandes ist mehr oder minder dunkel bis breit schwärzlich, häufig ebenso der Apikalrand. Zuweilen dehnt sich die Schwärzung über den ganzen Seitenrand aus. Neben dem Schildchen besteht je ein mehr oder minder ausgebildeter dunkler bis schwärzlicher Skutellarfleck, welche oft zu einer gemeinsamen vier-eckigen schwarzen Skutellarmakel verschmelzen und die Mitte der Decken erreichen kann. Oft sind die Flügeldecken bei den ♀♀ ganz braunschwarz oder schwarz (ab. *atrata* Schils.). Bei einem ♀ aus Tutin sind die Flügeldecken dunkler braun, um das Schildchen mit hellerer Makel und hinter der Mitte mit heller, bogig gekrümmter Querbinde.

Oft sind die Seitenränder des Halsschildes im hinteren Teil bei den ♂♂ subparallel, zuweilen auch leicht ausgebuchtet und erst vorne gerundet-verengt. Bei den ♀♀ ist das Halsschild zuweilen auch zur Basis ganz leicht, aber erkennbar eingezogen. In der Halsschildform besteht also gegenüber *A. flavipennis* Brull. keine präzise Grenze. Behaarte Skutellarfleckchen bestehen wahrscheinlich bei allen wohl erhaltenen ♀♀, bei den ♂♂ mangeln solche in der Regel, doch sind sie zuweilen angemerkt und bei einzelnen ♂♂ aus der Vojvodina sogar fast vollkommen entwickelt. Bedeutende Schwankungen bestehen auch in der Bildung der größeren Vorderklaue bei den ♂♂. Dieselbe ist vielfach ziemlich verlängert, schlank und an der Spitze nur schmal abgestumpft, doch bestehen auch alle Übergänge bis zum Bautypus der *A. lata* ssp. *buresschi* Zachar.

Anisoplia lata macedonica Apfelb.

Dieser Käfer wurde von Apfelbeck (Wiss. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina, XII, 1912, p. 664) als Rasse der *A. lata* Er. nach Exemplaren aus Skopje (Usküb) und Saloniki beschrieben. In meiner Arbeit „Ein Beitrag zur Kenntnis der *Anisoplia*-Arten des Balkans“ (Entom. Arb. Mus. Frey, III, 1952, pp. 405-407) habe ich auf Grund eines, allerdings geringen, Materials aus Skopje-Vodno und von der Brazda Planina nachgewiesen, daß *A. macedonica* Apfelb. praktisch mit der typischen *A. lata* Er. identisch ist, doch wurde dies von Zacharieva-Stoilova (Izvest. odel. biol.-medic. nauki II, 1958, pp. 83-89) ignoriert und *A. macedonica* Apfelb. wieder als gute Rasse der *A. lata* Er. angeführt, ohne daß die Autorin meine Angaben zu widerlegen versuchte. In neuester Zeit konnte ich aus Mazedonien eine größere Serie Exemplare (aus den Sammlungen des Landesmuseums in Sarajewo, des Naturhistorischen Museums in Beograd und des Pflanzenschutz-Instituts in Beograd) von folgenden Fundorten untersuchen:

Skopje, *forma* typ. 1 ♂. — Skopje-Vodno (leg. Novak, 28. 6. 1939), *forma* typ. 3 ♂♂ und 3 ♀♀. — Treska-Tal, *forma* typ. 9 ♂♂ und 2 ♀♀. — Vraniste (leg. Bogovac, 18. 6. 1950), ab. *atrata* Schils., 1 ♀. — Brazda Planina, *forma* typ. 25 ♂♂ und 4 ♀♀, ab. *atrata* Schils. 3 ♀♀. — Mavrovi Hanovi (leg. Novak, 29. 6. 1929), *forma* typ. 11 ♂♂ und 1 ♀. — Belovodice (leg. Bogovac, 11. 6. 1950), *forma* typ. 4 ♀♀. — Bitolj (leg. Bogovac, 4. 6. 1950), *forma* typ. 1 ♂. — Vardar, *forma* typ. 3 ♂♂. — Gevgelija-Negorci (leg. Bogovac, 10. 6. 1950), *forma* typ. 2 ♂♂, ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Strumica (12. und 22. 6. 1948), *forma* typ. 2 ♀♀, ab. *atrata* Schils. 1 ♀. — Dojran (leg. Bogovac, 19. 6. 1950), *forma* typ. 1 ♀. —

Saloniki (leg. Schatzmayr, 1909), *forma* typ. 2 ♂♂ und 3 ♀♀, Übergang zur ab. *atrata* Schils. 1 ♂, ab *atrata* Schils. 1 ♀.

Insgesamt wurden 82 Exemplare (57 ♂♂ und 25 ♀♀) von 12 Lokalitäten untersucht.

Leider besteht in der Sammlung Apfelbecks (Landesmuseum in Sarajewo) kein als „Typus“ bezeichnetes Exemplar der *A. macedonica* Apflb.

Die Untersuchung des oben angeführten Materials bestätigte vollkommen meine bereits früher aufgestellte Behauptung (l. c.): *macedonica* Apflb. läßt sich praktisch nicht von der typischen *A. lata* Er. trennen und ist als Synonym zu derselben zu stellen. Die vorliegenden Tiere zeigen alle *lata*-Eigenschaften und dieselbe Veränderlichkeit in der Halsschildform usw. wie diese. Der angebliche Unterschied in der kräftigeren Schulterbeule und dem schwächeren Glanz der Flügeldecken ist ganz unkonstant, sehr unbedeutend und meist nicht sicher zu erkennen. Laut Apfelbeck sollen die ♀♀ der *macedonica* keine behaarten Skutellarflecken besitzen. Diese Behauptung ist unzutreffend: von den gesamten 25 untersuchten ♀♀ besitzen 13 mehr oder minder deutliche oder normale und 8 ♀♀ sogar stark ausgebildete behaarte Skutellarflecken. Dieselben fehlen nur bei 4 ♀♀, doch findet sich bei den ♀♀ an ihrer Stelle eine feine und dichte Punktur, so daß die Behaarung wohl nur abgerieben ist. Auch die Angabe, daß keine schwarzdeckigen Exemplare bestehen, ist unrichtig, da mehr als ein Viertel der ♀♀ (7 Exemplare) zur ab. *atrata* Schils. gehören.

Anisoplia lata bureschi Zachar.

Diese neue Rasse wurde von Zacharieva-Stoilova (Bulg. Akad. nauk. — Izvest. odel. biol. medicin. nauki, II, 1958, pp. 83-89) auf Grund eines Materials von ca. 250 Exemplaren aus Südostbulgarien beschrieben und soll sich von der typischen *A. lata* Er. durch den Halsschildbau (bei den ♂♂ von der Basis nach vorne deutlich konisch verengt, mit leicht gerundeten Seitenrändern und etwas vortretenden Hinterecken, bei den ♀♀ teilweise von der Basis nach vorne leicht konisch verengt, teilweise mit im hinteren Teil fast parallelen Seitenrändern), Form und Farbe der Flügeldecken (schmäler und gestreckt, schwach glänzend oder matt, bei beiden Geschlechtern überwiegend schwarz), Seitenrandwulst der Flügeldecken bei den ♀♀ (schmäler als bei *A. lata* Er.), Bau der größeren Vorderklaue der ♂♂ (kurz, gedrunken, gebogen, an der Spitze breit schräg abgestutzt, am basalen Ende des Abschnittes mit deutlichen Zähnen), Paramerenbau (im Profil mit fast geraden und zur nach unten gebogenen Spitze keilförmig zusammenlaufenden Rändern, nicht S-förmig gebogen) und kleineren Körper (11,5 bis 13,5 mm, gegen 12 bis 15 mm der typischen *A. lata* Er.) unterscheiden.

Aus Bulgarien konnte ich leider nur ein geringes Material untersuchen: Varna, 2 ♂♂ und 3 ♀♀. — Burgas, 1 ♀.

Außerdem konnte ich diese Rasse für die europäische Türkei und Kleinasien nachweisen (Sammlung Mus. Senckenberg):

Edirne (leg. Flach, 5. 1894), 2 ♂♂. — Brussa, 1 ♂ und 1 ♀. — Amasia, 1 ♂ und 1 ♀.

Einzelne ♂♂ mit dem der *bureschi* Zachar. gleichen Bau der größeren Vorderklaue der ♂♂ fand ich — meist zwischen normalen *lata*-Exemplaren — bei einer Reihe von Fundorten:

Zemun (Syrmien), 3 ♂♂. — Visegrad (Bosnien), 2 ♂♂. — Treska-Tal (Mazedonien), 1 ♂. — Strumica (Mazedonien, 12. 6. 1948), 1 ♂. — Polikastron (Griechisch-Mazedonien, leg. Borchmann, 28. 6. 1956), 1 ♂.

In der Größe und Form, ebenso im Bau des Seitenrandwulstes der Flügeldecken der ♀♀ konnte ich bei den mir vorliegenden bulgarischen und türkischen Exemplaren keinen Unterschied gegenüber der typischen *A. lata* Er. finden. Die angegebenen Differenzen in der Halsschildform sind — wenn man die Veränderlichkeit desselben bei den Anisoplien dieser Gruppe berücksichtigt — ganz belanglos. Bemerkenswert sind die Unterschiede im Paramerenbau, in der Bildung der größeren Vorderklauen bei den ♂♂ und das Auftreten schwarzdeckiger ♂♂, welche bei der typischen *A. lata* Er. in reinen Exemplaren kaum vorkommen.

Bei den Exemplaren aus Varna, Edirne und Amasia ist das Halsschild mehr grünlich-schwarz (besonders bei den ♀♀). Die Flügeldecken sind bei 1 ♂ und 2 ♀♀ aus Varna, 1 ♂ aus Edirne und bei den ♂♂ und ♀♀ aus Brussa schwarz, bei 1 ♂ aus Varna dunkelbraun, bei 1 ♂ aus Edirne auf der vorderen Hälfte schwärzlich und endlich bei 1 ♀ aus Varna, dem ♀ aus Burgas und den beiden Exemplaren aus Amasia normal braun. 1 ♂ aus Varna besitzt ganz normale größere Vorderklauen. Bei dem ♂ aus Amasia ist das Halsschild im hinteren Teil bis vor die Mitte parallel, bei den übrigen ♂♂ bereits von der Basis bis vor die Mitte leicht, dann stark verengt. Bei 1 ♂ aus Varna ist das Halsschild von den seitlich vortretenden Hinterecken nach vorne gerade verengt und vor den Hinterecken leicht, aber deutlich ausgebuchtet.

Interessant sind je 1 ♀ aus Brussa und Ankara, deren Zugehörigkeit zu dieser Rasse nicht ganz sicher ist. Bei beiden sind die Flügeldecken schwarz. Bei dem ♀ aus Brussa ist das Halsschild fast rein schwarz, von der Basis zur Mitte sehr schwach, dann stark verengt. Bei dem ♀ aus Ankara ist das Halsschild grünlich-schwarz und im hinteren Teil bis vor die Mitte parallel. Bei beiden Tieren ist der Bauch dicht und anliegend weißlich behaart; eine dichte Behaarung besteht auch bei den früher erwähnten ♂♂ aus Amasia.

Die ♂♂ mit den *buresschi*artigen Vorderklauen aus den übrigen Ländern besitzen alle normal helle Flügeldecken und ganz normale *lata*-Merkmale.

Nach meiner Untersuchung erscheint es nicht unwahrscheinlich, daß *buresschi* Zachar. eine reine Rasse nur in Kleinasien bildet, während die Tiere aus Südbulgarien bereits teilweise mehr oder minder eine Übergangsform zur typischen *A. lata* Er. bilden. Vereinzelt ♂♂ mit *buresschi*-artigen größeren Vorderklauen finden sich noch weit nördlich und westlich zwischen typischen *A. lata* Er. eingesprengt. Die Untersuchung eines umfangreichen Materials aus Kleinasien ist zur völligen Klärung dieser Frage nötig.

Anisoplia lamiensis Apfelb.

Dieser Käfer wurde von Apfelbeck (Wiss. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina XII, 1912, p. 664) als Rasse der *A. lata* Er. aus Thessalien (*Lamia*) beschrieben.

Nach der ganz verfehlten Originalbeschreibung, welche den Käfer gar nicht erkennen läßt, unterscheidet er sich von *A. lata* Er. durch den bei dem ♂ längeren Hautsaum am Hinterrand der Flügeldecken, welcher die äußere Apikalarundung derselben meist beträchtlich überragt, längere und parallelseitigere Flügeldecken und die bedeutende Größe (15 bis 16 mm, gegenüber 12 bis 13 mm der typischen *A. lata* Er.). Auch sollen die Flügeldecken gegen den Nahtwinkel viel schwächer gerundet und der Apikalrand oft fast gerade sein. Über den Bau der Vorderklauen der ♂♂ bringt die Originalbeschreibung keine Angaben.

Eine eingehendere Beschreibung der *A. lamiensis* Apflb., allerdings nur auf Grund eines geringen Materials, gab ich in meiner Arbeit „Ein Beitrag zur Kenntnis der *Anisoplia*-Arten des Balkans“ (l. c., pp. 407-409). Inzwischen konnte ich in der Sammlung des Landesmuseums in Sarajewo das gesamte Material dieses Käfers, vereinzelt Exemplare auch in anderen Sammlungen, untersuchen.

Griechisch-Mazedonien: Saloniki (Mus. Senckenberg), 1 ♂.

Thessalien: Ohne näheren Fundort, 3 ♀♀. — *Lamia* (Loc. clas., leg. Apfelbeck), 8 ♂♂ und 5 ♀♀. — Velestino (leg. Reiser), 4 ♂♂ und 2 ♀♀. Alles Landesmuseum in Sarajewo. — Lithochorion (leg. Borchmann, 24. 6. 1956, Museum Bonn), 1 ♂.

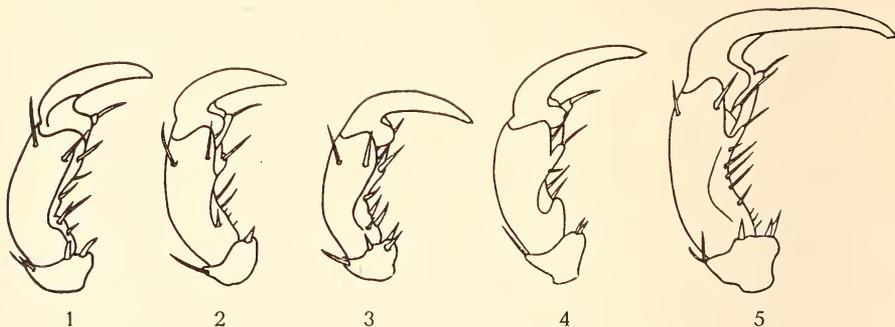


Abb. 1—5. Endglied der Vordertarsen von *Anisoplia flavipennis* Brullé aus Valona (1), Titograd (2), Cetinje (3), der ssp. *lata* aus Zemun (4) und der ssp. *lamiensis* aus *Lamia* (Holotyp!) (5)

A. lamiensis Apflb. ist bisher nur aus Thessalien und Griechisch-Mazedonien bekannt. In Thessalien bildet sie anscheinend die einzige Form der *flavipennis*-Gruppe.

Der Käfer ist durchschnittlich etwas größer als *A. lata* Er. (Länge meiner Exemplare: 13 bis 16 mm), denselben aber in der Farbe und dem schwachen Glanz der Oberseite des Körpers sehr ähnlich. Das Halsschild ist schwarz, bei den meisten Exemplaren mit mehr oder minder ausgesprochen grünlichem, seltener bläulichem Schimmer. Die Flügeldecken sind hell gelblich-rotbraun bis dunkel-rotbraun (letzteres besonders bei den ♀♀), bei 3 ♀♀ bräunlich-schwarz. Bei den ♂♂ sind die Flügeldecken einfarbig hell, bei den ♀♀ ist der hintere Teil des Seitenrandes breit schwärz-

lich oder schwarz, oft bestehen auch verwischte schwärzliche Skutellarmakeln. Das Halsschild ist im hinteren Teil bis zur Mitte oder etwas vor der Mitte, bei den ♂♂ meist parallel und ohne Ausbuchtung am Seitenrand, vorne stark und gerundet verengt. Seltener ist das Halsschild schon von der Basis nach vorne schwach, vorne stärker verengt. Bei den ♀♀ ist das Halsschild seitlich gerundet, in oder etwas von der Mitte am

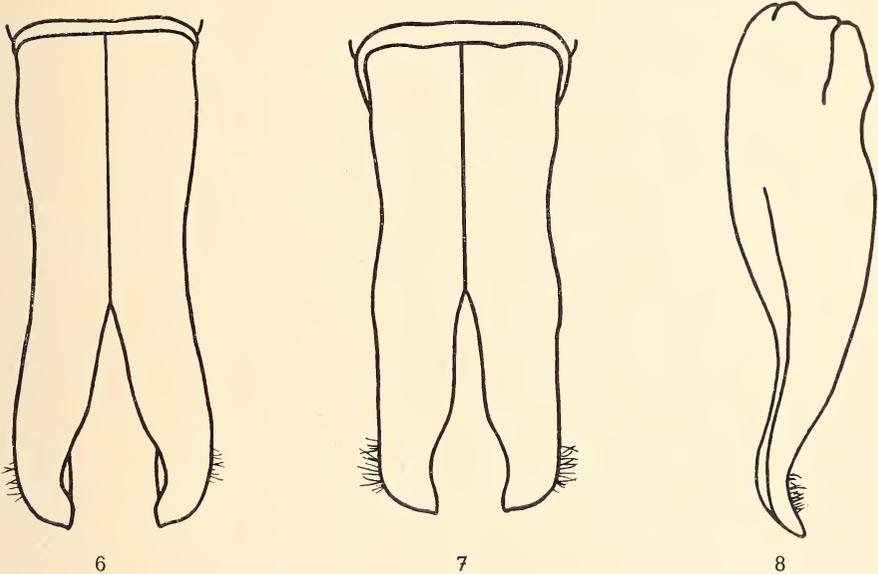


Abb. 6—8. Parameren der *Anisoplia flavipennis* Brullé aus Stobrec (6) und der ssp. *lamiensis* aus Velestino von oben (7) und im Profil (8)

breitesten, zur Basis schwach oder undeutlich, zu den Vorderecken stärker und gerundet verengt, der Seitenrand im hinteren Teil ohne Spur einer Ausbuchtung, die Hinterecken stumpfer als bei den ♂♂. Bei dem Holotypus (♂) ist das Halsschild von der Basis zur Mitte etwas, vorne stärker und gerundeter verengt, der Seitenrand im hinteren Teil ganz leicht ausgebuchtet und die Hinterecken rechtwinklig und an der Spitze etwas abgestumpft. Bei ca. $\frac{2}{3}$ der ♂♂ bestehen auf den Flügeldecken mehr oder minder angedeutete oder sogar deutliche behaarte Skutellarflecken. Bei den ♀♀ sind solche fast immer vorhanden, mehr oder minder kräftig, bei einzelnen Exemplaren sogar recht stark ausgebildet. Der Seitenrandwulst der Flügeldecken ist bei den ♀♀ sehr dick und kräftig und reicht mit dem hinteren Ende über die Mitte des Seitenrandes. Die Pubeszenz des Hinterleibes ist an den Seiten dicht und anliegend, sonst ebenso wie bei der *A. lata* Er. spärlich, annähernd quergereiht, zuweilen teilweise abgerieben und bei den ♂♂ oft auf den hinteren Teil der Sterniten beschränkt. Bei einem ♂ bestehen gegen den basalen Seitenecken des Pygidiums je eine

flache Grube, bei den übrigen Exemplaren ist von derselben keine Spur vorhanden. Das Endglied der Vordertarsen ist bei den ♂♂ bedeutend länger und schlanker als bei *A. lata* Er., doch sonst in der Proportion etwas veränderlich. Die größere Klaue der Vorderbeine ist sehr lang und schlank, an der Basis stark gekrümmt und dick, zur Spitze allmählig verjüngt und fast gerade, an der kaum abgestumpften Spitze leicht einwärts gebogen.

Die Parameren sind, im Profil betrachtet, sehr deutlich S-förmig gebogen.

Von *A. lata* Er. unterscheidet sich *A. lamiensis* Apflb. besonders durch die auffallend lange und schlanke größere Klaue der Vorderbeine der ♂♂. In der Farbe und dem matten Glanz der Oberseite des Körpers, ebenso im Bestehen behaarter Skutellarflecken bei den ♀♀ gleicht *A. lamiensis* Apflb. der *A. lata* Er., auch treten ganz schwarzdeckige ♀♀ auf. Doch bestehen meist auch bei den ♂♂ deutliche Spuren der behaarten Skutellarflecken. Die Halsschildform entspricht hingegen mehr der *A. flavipennis* Brull.

In meiner oben genannten Arbeit sprach ich die Ansicht aus, daß *A. lamiensis* Apflb. als eigene Art zu betrachten ist — jetzt bin ich geneigt, sie für eine gute Rasse der *flavipennis*-Gruppe zu halten.

Anisoplia lata Er. ssp. *maderi* Pill.

Diese angebliche Rasse wurde von Pilleri („Eos“, Rev. Espan. Ent. XXX, 1954, p. 47) nach Exemplaren aus Volo (Thessalien) beschrieben. Die sehr treffende Beschreibung und Abbildung läßt keinen Zweifel über die Identität derselben mit der früher beschriebenen *A. lamiensis* Apflb. aufgenommen, und *maderi* Pill. ist daher als Synonym zu derselben zu stellen.

Anisoplia borchmanni Balth.

Diese angebliche neue Art der *flavipennis*-Gruppe wurde unlängst von meinem verehrten Kollegen, Herrn Dr. V. Balthasar (Bonner Zool. Beitr., X, 1959, pp. 108 bis 111), nach Exemplaren aus Lithochoron am Olymp und Gorgopotamos am Oitigebirge (beides Griechenland) beschrieben.

Der umfangreichen Diagnose fügt Balthasar eine Vergleichungstabelle mit der nächstverwandten Art *A. lamiensis* Apflb. und Abbildungen des letzten Vordertarsengliedes samt den Klauen der ♂♂ bei. Für *A. lamiensis* Apflb. hält der Autor 8 von ihm untersuchte Exemplare aus Chalkis (Euböa). Balthasar war wohl nur meine Beschreibung der *A. lamiensis* Apflb. (l. c.), aber nicht die — übrigens ganz wertlose — Originalbeschreibung Apfelbecks (l. c.) bekannt. Der Holotypus wurde von Balthasar nicht untersucht, ebenso wahrscheinlich keine Exemplare vom loc. clas. (Lamia).

Laut Balthasar unterscheidet sich seine *A. borchmanni* von der *A. lamiensis* Apflb. im männlichen Geschlecht durch die Halsschildform, das Bestehen einer rundlichen Grube in den Pygidiumvorderecken und besonders durch die Bildung des letzten Tarsengliedes und der Klauen der Vorderbeine. Im weiblichen Geschlecht unterscheidet sich die neue Art von *A. lamiensis* Apflb. durch den Mangel behaarter Skutellarflecken, viel kräftiger entwickeltem und etwas weiter nach hinten reichendem Seitenwulst der Flügeldecken und dichterem und stärkerem Flügeldeckenpunktur.

Auf meine Bitte sandte mir Herr Dr. B. Mannheims die Paratypen (2 ♂♂, 1 ♀) der *A. borchmanni* Balth., ebenso die von Balthasar als *A. lamiensis* Apflb. determinierten Tiere aus der Sammlung des Museums Alexander Koenig, Bonn, zur Untersuchung.

Der Vergleich der Paratypen der *A. borchmanni* Balth. mit dem Holotypus und dem gesamten übrigen mir vorliegenden Material der *A. lamiensis* Apflb. ergab die vollkommene Identität beider Anisoplien. Auch im Paramerenbau bestehen keine Unterschiede. *A. borchmanni* Balth. gehört daher als Synonym zu der *A. lamiensis* Apflb.

Es ist bemerkenswert, daß die Paratypen der *Anisoplia borchmanni* Balth. nicht ganz in allen Punkten mit der Originalbeschreibung übereinstimmen. Bei den beiden ♂♂ ist der Seitenrandwulst der Flügeldecken gut und sehr deutlich ausgebildet, allerdings weit schwächer als bei den ♀♀, doch kann von „kaum angedeutet“ keine Rede sein. Von den in der Beschreibung hervorgehobenen Pygidiumgrübchen kann ich bei bestem Willen keine Spur entdecken. Die Halsschildform eines ♂ entspricht der Beschreibung, hingegen ist das Halsschild bei dem anderen ♂ schon von der Basis nach vorne, allerdings sehr schwach und erst im vorderen Teil stärker und mehr gerundet, verengt. Die Halsschildform ist übrigens ebenso wie bei den verwandten Formen gewissen individuellen Schwankungen unterworfen, und so geringe Unterschiede können durchaus keinen spezifischen Wert besitzen. Bei 1 ♂ besitzen die Flügeldecken sehr feine, doch deutlich behaarte Skutellarflecken. Auch dieses Merkmal ist — abgesehen, daß es leicht einer Veränderung durch Abreibung unterliegt — nicht konstant.

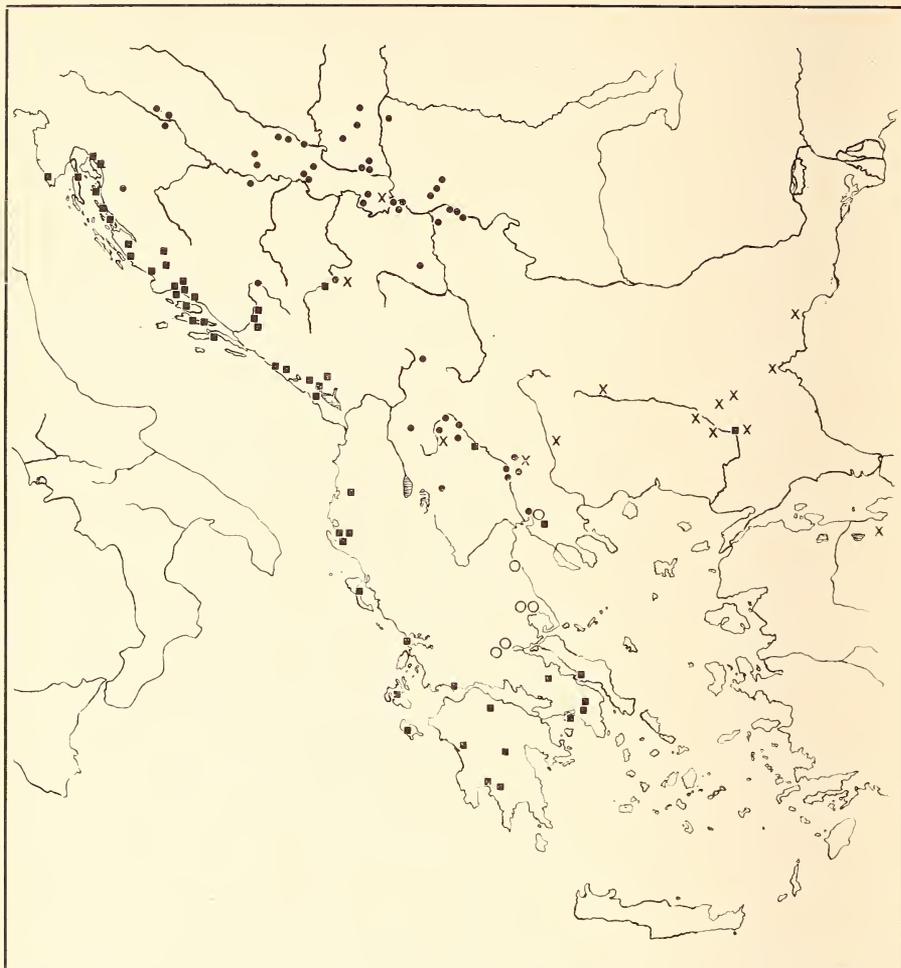
Laut Balthasar sollen die Flügeldecken seiner *A. borchmanni* „heller oder dunkler gelbbraun bis rötlichbraun, an der Naht sehr schmal verdunkelt, an den Seiten und der Spitze kaum oder überhaupt nicht dunkler“ sein. Das ♀ der Paratypen entspricht nicht dieser Angabe. Bei denselben besteht beiderseits des Schildchens je ein unbestimmter länglicher dunkler Fleck, ein solcher befindet sich auch auf den Schulterbeulen und verlängert sich schattenartig nach hinten bis über die Mitte der Flügeldecken. Die Naht ist schmal angedunkelt, der Seitenrand hingegen hinter dem Längswulst breit schwarz.

Balthasar ließ sich bei der Beschreibung seiner *A. borchmanni* wahrscheinlich durch meine nicht ganz gute Angabe in meiner Beschreibung der *A. lamiensis* Apflb. (l. c., p. 408): „Die größere Vorderklaue des ♂ ist ausgesprochen länger als bei den *lata*-♂♂...“, welche die auffallende Länge und Schlantheit derselben nicht genügend hervorhebt, irreführen. Es bleibt nun die Frage offen, was Balthasar für *A. lamiensis* Apflb. hält. Herr Dr. B. Mannheims sandte mir 3 als solche von Dr. Balthasar determinierte ♂♂ aus Chalkis (Euböa). Kopf und Halsschild sind bei diesen Tieren schwarz mit schwachem bläulichem Schimmer. Das Halsschild ist von den Hinterecken nach vorne sehr wenig oder kaum verengt, erst bei den Vorderecken stärker und gerundet eingezogen. Die Oberseite des Körpers ist wenig glänzend. Die Form der größeren Vorderklaue entspricht der *A. flavipennis* Brull. und *A. lata* Er. Es handelt sich also wohl um eine Übergangsform zwischen den beiden genannten Anisoplien, aber in keinem Fall um echte *A. lamiensis* Apflb.

Anisoplia zwiecki Fisch.

Über die Verbreitung dieses Käfers fand ich in der mir zugänglichen Literatur nur knappe Angaben. Reitter (1903, p. 107), Reitter-Heyden-Weise (1906, p. 744), Ohaus (1918, p. 166) und Winkler (1929, p. 1108) geben als Vaterland einfach nur Südrußland an, zu welcher Angabe Reitter etwas präziser Sarepta, Jekaterinoslaw usw. beifügt.

Eingehend wurde die Verbreitung der *A. zwiecki* Fisch. in neuerer Zeit von Medvedev (1949, p. 305) behandelt. Laut Medvedev handelt es sich um eine ausgesprochene Steppenart, welche im westlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes



A. flavipennis flavipennis Brull. ■
A. flavipennis ssp. *lata* Er. ●
A. flavipennis ssp. *bureschi* Zachar. ×
A. flavipennis ssp. *lamiensis* Apflb. ○
 Es wurden nur selbst konstatierte Fundorte (ssp. *bureschi* ausgenommen) eingetragen.

verhältnismäßig selten und sporadisch, im östlichen hingegen sehr häufig auftritt. Die Nordgrenze des Areals erstreckt sich vom südöstlichen Teil der Provinz Kursk in nordöstlicher Richtung gegen das Saratov- und Kuibischewische Gebiet. Außerdem tritt der Käfer bei Uralsk, dem Indersk-See, Temir und im Ak-Tjubae-Gebiet (West-Kasachstan) auf. Die Südgrenze geht über die Donez-Hochebene gegen den unteren Lauf des Don, dann gegen Woroschilowsk, Prikumsk und zur Küste des Kaspischen Meeres, wo der Käfer über den nördlichen Teil von Dagestan verbreitet ist. In südöstlicher Richtung reicht das Verbreitungsgebiet bis Astrachan. Die Exemplare der Hersoner Gubernie gehören nach Medvedev zu *A. lata* Er., hingegen jene aus dem Penza-Gebiet wohl zu *A. zwiecki* Fisch.

Laut Reitter (l. c., pp. 106-107) unterscheidet sich *A. zwiecki* Fisch. von der *A. lata* Er. durch die Halsschildform (bei beiden Geschlechtern von der Basis zu den Vorderecken verengt, konisch), das Bestehen behaarter Skutellarfleckchen bei beiden Geschlechtern, kürzerem Längswulst am Seitenrand der Flügeldecken bei den ♀♀ und die Behaarung des Bauches (sehr dicht und sehr fein greis, ganz anliegend, die Bauchsegmente beim ♂ ohne, beim ♀ mit einer Querreihe aufstehender Tastaare). Der Körper ist schwarz, fast matt, Kopf und Halsschild wenig metallgrün, oft ohne grünen Schein, die Flügeldecken braunrot, seltener schwarz. Dieselben Unterschiede wurden auch von Medvedev (l. c., pp. 257, 304-305) angegeben und durch einige weitere ergänzt. Der Seitenrand des Halsschildes soll vor den Hinterecken leicht ausgebuchtet sein (bei *A. lata* Er. gerade). Die größere Vorderklaue der ♂♂ ist schlanker und stärker gebogen als bei *A. lata* Er. Die Flügeldecken sollen etwas schmaler und wenig glänzend, fast matt sein. Der Seitenrandwulst der Flügeldecken ist bei den ♀♀ schmaler, wenig die Mitte überragend und mit zahlreichen und großen Punkten bestreut.

Eine gute Beschreibung und Abbildung der männlichen Genitalorgane gab Pilleri (1949, pp. 108-109, tab. IV).

Ich selbst konnte von diesem Käfer leider nur ein äußerst geringes Material untersuchen:

Sarepta, 4 ♀♀ (Mus. Senckenberg).

Bei 2 Exemplaren sind die Flügeldecken rotbraun und das Halsschild bläulich-schwarz. Bei den 2 anderen Exemplaren sind die Flügeldecken schwarz; bei einem ♀ ist das Halsschild grünlichschwarz, bei dem anderen ♀ rein schwarz. Das Halsschild ist bei allen vorliegenden ♀♀ an den Seiten gerundet und im hinteren Teil bis vor die Mitte mehr oder minder parallelseitig. Die Behaarung des Hinterleibes ist dicht und anliegend, doch ohne deutliche abstehende Haarwimper.

Die in der Literatur angegebenen morphologischen Unterschiede gegenüber *A. lata* Er. dürften wohl kaum konstant sein, und *A. zwiecki* Fisch. bildet höchstwahrscheinlich nur eine östliche, steppikole Rasse der *flavipennis*-Gruppe. Zur definitiven Lösung dieser Frage ist die Untersuchung eines reichen Materials erforderlich.

Zusammenfassung

Der *A. flavipennis*-Formenkreis bewohnt das pontisch-pannonische und den nördlichen Teil des ostmediterranen Gebietes von Wien bis West-Kasachstan.

Meine bereits in der Arbeit „Ein Beitrag zur Kenntnis der *Anisoplia*-Arten des Balkans“ (l. c.) aufgestellte Hypothese, daß *A. flavipennis* Brull. und *A. lata* Er. nicht spezifisch zu scheiden sind und nur zwei Rassen einer Art bilden, wird in dieser Arbeit bestätigt. Höchstwahrscheinlich gehört als Rasse zum selben Formenkreis auch *A. zwiecki* Fisch. Bereits als Rassen der *A. lata* Er. wurden *lamiensis* Apflb. und *buresschi* Zachar. beschrieben. Beide stehen in ihrem Aussehen der *A. lata* Er. sehr nahe, doch ähnelt *lamiensis* Apflb. im Halsschildbau der *A. flavipennis* Brull., während *buresschi* Zachar. einige *zwiecki*-Eigenschaften aufweist.

Die als Rasse der *A. lata* Er. beschriebene *macedonica* Apflb. läßt sich praktisch nicht von der typischen *A. lata* Er. trennen und muß als Syn-

onym zu *lata* gestellt werden. Als Synonym zur *lamiensis* Apflb. gehören *A. lata* ssp. *maderi* Pill. und *A. borchmanni* Balth.

Es ist nicht unmöglich, daß das wahre Verbreitungszentrum der *buresschi* Zachar. in Kleinasien liegt und die Exemplare aus Südostbulgarien nur eine Übergangsform zu der *A. lata* Er. bilden. Die Untersuchung eines größeren kleinasiatischen Materials muß diese Frage klären. Vereinzelt ♂♂ mit *buresschi*artigen Vorderklauen treten noch weit westlich und nördlich im Areal der *A. lata* Er. auf.

Die zuerst beschriebene Form dieses Formenkreises ist *A. flavipennis* Brull., welche nach dem gebräuchlichen Prioritätsprinzip als die „Stammform“ anzusehen ist, obwohl sie im genetischen Sinn wohl gewiß nicht die Ausgangsform des ganzen Rassenkreises bildet. *A. lata* Er., *lamiensis* Apflb., *buresschi* Zachar. und wahrscheinlich auch *zwiecki* Fisch. müssen als Rassen der *A. flavipennis* Brull. klassifiziert werden.

In den morphologischen und chromatischen Eigenschaften der Formen der *flavipennis*-Gruppe bestehen folgende bemerkenswerte Erscheinungen:

Der Glanz der Körperoberseite nimmt von Osten nach Südwesten zu. Die matteste Rasse ist *zwiecki* (angeblich auch *buresschi*). Durchschnittlich weniger matt sind *lata* und *lamiensis*, hingegen glänzend *flavipennis*, welche dem mediterranen Gebiet eigen ist.

In derselben Richtung nimmt die Pigmentierung der Flügeldecken ab. Schwarzdeckige Exemplare sind bei *zwiecki* in beiden Geschlechtern häufig, bei *buresschi* angeblich sogar dominant. Bei *lata* und *lamiensis* sind solche bei den ♀♀ nicht selten, wogegen schwarzdeckige ♂♂ kaum vorkommen. Bei den ♀♀ dieser beiden Rassen tritt der *signata*-Zeichnungstypus nicht selten auf, der bei *flavipennis* die normale Weibchenform bildet. (Der hintere Teil des Seiten- und der Apikalrand der Flügeldecken ist mehr oder minder breit schwärzlich; außerdem bestehen schwarze, oft zu einem gemeinsamen großen, annähernd viereckigen Fleck zusammenschmolzene Skutellarmakeln.) Bei *flavipennis* finden sich keine schwarzdeckigen Exemplare, doch treten bei einzelnen (allerdings recht seltenen) ♀♀ Spuren der für die meisten *Anisoplia*-Arten so charakteristischen Ankerzeichnung auf.

Auch die Halsschildform — obwohl bei Exemplaren von demselben Fundort individuell schwankend — wechselt ebenfalls von Osten nach Südwesten. Bei *zwiecki* ist das Halsschild in beiden Geschlechtern von den Hinterecken nach vorne verengt. Bei *lata* ist dies nur bei den ♂♂ der Fall, während das Halsschild der ♀♀ im hinteren Teil im allgemeinen parallel ist. Bei *flavipennis* ist das Halsschild bei den ♂♂ im hinteren Teil parallel, bei den ♀♀ an der Seite im allgemeinen gerundet und auch zur Basis leicht verengt. *Lamiensis* nähert sich in der Halsschildform *flavipennis*.

In ost-südwestlicher Richtung ist auch eine Abnahme der behaarten Skutellarflecken zu erkennen. Solche bestehen bei *zwiecki* in beiden Geschlechtern, bei *lata* nur bei den ♀♀, wogegen sie bei den ♂♂ nur ausnahmsweise und schwach auftreten. Bei *flavipennis* fehlen normal in beiden Geschlechtern behaarte Skutellarflecken, nur ausnahmsweise sind sie bei den ♀♀ vorhanden. Diese Regel wird bloß von *lamiensis* gestört, die in beiden Geschlechtern behaarte Skutellarflecken besitzt.

Die das Steppengebiet des östlichen Teiles des Areals des *flavipennis*-Rassenkreises bewohnende *zwiecki* besitzt auf dem Bauch eine dichte, anliegende Behaarung; eine solche haben auch Tiere aus Kleinasien, fehlt aber den übrigen Rassen.

Im Profil betrachtet sind die Parameren am stärksten bei *lamiensis* S-förmig gebogen, schwächer bei *lata*, hingegen sind sie mehr gerade bei *flavipennis*, *zwiecki* und besonders bei *buresschi*.

Literatur

- Apfelbeck, V. (1912): Fauna Insectorum Balcanica V. — Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina, XII, p. 642-664. Wien.
- Balthasar, V. (1956): Fauna CSR, VIII, Brouci listorozi-Lamellicornia I. Prag. — (1959): Scarabaeidae, 94. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden. Bonner Zoologische Beiträge, X, p. 106-111. Bonn.
- Depoli, G. (1938): I coleotteri della Liburnia, V. — „Fiume“, Rivista della Società di studi fiumani, XIII/XIV. Rijeka.
- Endrödi, S. (1956): Magyarorság állatvilága, IX, Lemezescsapú bogarak-Lamellicornia. Budapest.
- (1957): A lemezescsapú bogarak (Lamellicornia) kárpátmedencei lelöhelyadatai. — Rovartani közlemények, X, p. 145-226. Budapest.
- Erichson, W. F. (1848): Naturgeschichte der Insecten Deutschlands III. Berlin.
- Horion, A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, IV, Lamellicornia (Scarabaeidae-Lucanidae). Überlingen.
- Medvedev, S. I. (1949): Fauna SSSR, zestkokrilije, X, 3 plastincatousye (Scarabaeidae). Podsem Rutelinae. Moskva-Leningrad.
- Miksic, R. (1952): Ein Beitrag zur Kenntnis der *Anisoplia*-Arten des Balkans. — Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, III, p. 386-409. München.
- (1954): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Anisoplia* Serv. — „Zastita bilja“, XXVI, p. 17-31. Beograd.
- (1955): Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna von Mazedonien. — Acta Musei Macedonici scientiarum naturalium, III, p. 227-246. Skopje.
- (1956): Fauna Insectorum Balcanica Scarabaeidae. — Godisnjak Bioloskog instituta u Sarajevu, VI, p. 49-281. Sarajewo.
- (1957): Zweiter Nachtrag zur Fauna Insectorum Balcanica-Scarabaeidae. — Acta Musei Macedonici scientiarum naturalium, IV, p. 139-214. Skopje.
- Müller, J. (1902): Lucanidae et Scarabaeidae Dalmatiae. — Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, p. 438-466. Wien.
- Novak, P. (1952): Kornjasi Jadranskog Primorja. — Zagreb.
- Ohaus, F. (1918): Coleopterorum Catalogus W. Junk - S. Schenckling, pars 66, Scarabaeidae: Euchirinae, Phaenomerinae. Berlin.
- Pillari, G. (1948): Studi morfologici e sistematici sul genere *Anisoplia* Serv. (Col. Scarabaeidae). — „Eos“, Revista Espanola de Entomologia, XXIV, p. 57-72.
- (1949): Studio morfologici e sistematici sul genere *Anisoplia* Serv. (Col. Scarabaeidae). — „Eos“, Revista Espanola de Entomologia, XXV, p. 101-113, 299-304. Madrid.

- (1954): Studien über die Gattung *Anisoplia* Serv. (Scarabaeidae, Rutelini). Eine neue Rasse aus Thessalien und Beiträge zur geographischen Verbreitung einiger bekannter *Anisoplia*-Arten. — „Eos“, Revista Espanola de Entomologia, XXX, p. 47-57. Madrid.
- Reitter, E. (1903): Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern (Rutelini, Hoplini, Glaphyrini) (Best.-Tab. 51). Brünn.
- Reitter, E., L. Heyden, J. Weise (1906): Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae. Berlin.
- Zacharieva-Stoilova (1958): Eine neue Unterart von *Anisoplia lata* Er. (Coleoptera, Scarabaeidae). — Bulgarska Akademia na naukite-Izvestia na odelenieto za biologiceski i medicinski nauki, II, p. 83-89. Sofia.
- Anschrift d. Verf.: René Miksic, strucni saradnik, Institut zaumarstvo i drvnu industriju, Sarajevo, M. Tita 5 (Postfach 662), Jugoslavija.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Miksic René

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen über die Anisoplia-Arten der flavipennis-Gruppe \(Coleoptera\) 145-164](#)