©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

—, Trekvlinders 1951—59. Ent. Ber. Amsterdam, **14—20**, 1951—59.
Roer, H., Erforschung von Schmetterlingswanderflügen. Neues vom Aluminium, Nr. 7, p. 8—9, 1957.
—, Über Flug- und Wandergewohnheiten von *Pieris brassicae* L. Ztschr. angew. Ent., **44**, 272—309, 1959.
—, Zur Erforschung der Flug- und Wandergewohnheiten mitteleuropäischer Nymphaliden (*Lepidoptera*). Bonner zool. Beitr., **10**, 286—297, 1959.
—, Ergebnisse mehrjähriger Markierungsversuche zur Erforschung der Flug- und Wandergewohnheiten europäischer Schmetterlinge (im Druck).
Warnecke, G., Die Großschmetterlinge des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. Verh. Verein. naturw. Heimatf. Hamburg, **32**, 24—68, 1955.
Williams, C. B., Seasonal Changes in Flight Direction of Migrant Butterflies in the British Isles. Journ. anim. Ecol., **20**, p. 180—190, 1951.
—, Insect Migration. London, 1958.
Williams, C. B., Cockbill, G. F., Gibbs, M. & Downes, J. A., Studies in the Migration of Lepidoptera. Trans. ent. Soc., London, **92**, 101—283, 1942.
Williams, C. B., Common, I. F. B., French, R. A., Muspratt, V. & Williams, M. C., Observations on the Migration of Insects in the Pyrenees in the Autumn of 1953. Trans. R. Ent. Soc. London, **108**, 385—407, 1956.

Revision des Genus Anisoplia Serville (1825)

(*Coleoptera*: *Lamellicornia, Melolonthidae, Rutelinae*)

I. Teil

Johann W. Machatschke

Deutsches Entomologisches Institut
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Berlin-Friedrichshagen

(Mit 92 Textfiguren)

I. Einleitung

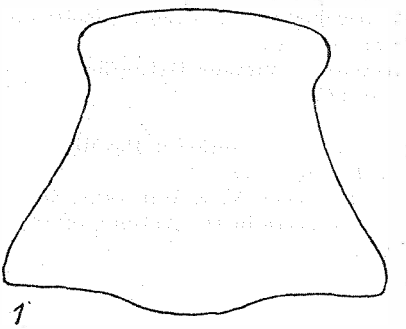
Das durch die Form des Kopfschildes leicht kenntliche Genus *Anisoplia* wurde 1825 von Serville begründet. Es umfaßt alle Arten mit schnauzenartig verlängertem Clypeus. Sein Vorderrand ist stark aufgebogen und vor der Aufbiegung in den Vorderecken seitlich erweitert (Fig. 1). In ihren äußeren morphologischen Merkmalen sehen sich die Arten äußerst ähnlich, und ihre Trennung ist sehr schwierig. Sie wird durch die nahe Verwandtschaft der Arten, von denen viele, auch wenn bis heute keine Übergänge bekannt sind, als Rassen angesehen werden müssen, erschwert. Hinzu kommt, daß die Beschreibung älterer Autoren, trotz scheinbarer Gründlichkeit infolge Nichtbeachtung wesentlicher, oft subtiler Merkmale, so ungenau sind, daß sie zu einer sicheren Trennung nicht ausreichen. Ferner wurde früher der Variabilitätsbegriff zu weit gefaßt, und es wurden oft verschiedene Rassen oder gar Arten unter einem Namen beschrieben. So wird es verständlich, daß bis heute ohne eingehendes Studium der Typen ihre sichere Trennung oft nicht möglich ist.

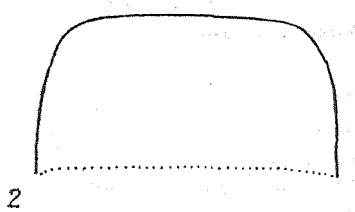
Auch die später im Genus *Anisoplia* vorgenommene Synonymisierung einzelner Arten erschwert deren Abgrenzung. Ohne die Typen zu untersuchen, bzw. sie mit den von ihnen angenommenen identischen Arten zu vergleichen, wurden verschiedene Arten nur auf Grund ähnlicher Merkmale zusammengeworfen. Der dadurch entstandene Wirr-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

warr läßt sich jetzt vielfach nur schwer aufklären, da viele der synonymisierten Typen ohne entsprechende Etikettierung von den Kustoden bei der zur Zeit gültigen Art eingereiht wurden, mit a. W., sie sind nicht oder nur sehr schwer auffindbar. Hinzu kommt ferner, daß Arten in das Genus *Anisoplia* eingereiht und oft sogar noch synonymisiert wurden, die zu dieser Gattung gar nicht gehören. Als Beispiel führe ich nur *Anisoplia gossypiata* Fairmaire an. Sie ist nach dem Kopfschild (Fig. 2) eine *Phyllopertha* und hat mit *Anisoplia inculta* Erichson, mit der sie identisch sein soll, gar nichts zu tun. Auch *Anisoplia heterodera* Peyerimhoff ist, wie der hier abgebildete Kopfschild eindeutig beweist (Fig. 3), eine *Phyllopertha*.





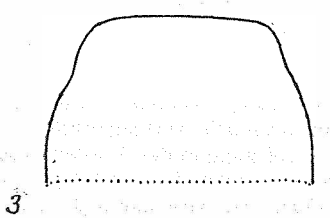


Fig. 1—3. Kopfschildform. Fig. 1 der Arten des Genus *Anisoplia* Serv., Fig. 2 von „*Anisoplia*" *gossypiata* Fairm., Fig. 3 von „*Anisoplia*" *heterodera* Peyerimh.

Außerordentlich schwierig ist auch die Deutung weiblicher Typen. Sie war mir in vielen Fällen unmöglich, da die dazugehörenden Männchen aus den gleichen Gegenden nicht vorlagen, bzw. der Vergleich mit den mit ihnen angeblich identischen Weibchen anderer Arten keine völlige Übereinstimmung ergab. Ich muß sie daher vorerst an der Stelle belassen, auf die sie von anderen Autoren gestellt wurden.

Burmeister (1844) hat wohl als erster versucht die Arten des Genus *Anisoplia* in Gruppen zusammenzufassen. Erichson (1848) baute dann die Gruppierung aus und verbesserte sie. Edmund Reitter (1903) übernahm sie fast unverändert. In dieser Form ist sie bis heute geblieben. Auch ich (1957) bin in der Bearbeitung des Genus *Anisoplia* für die „Genera Insectorum" Reitter gefolgt. Die Gruppeneinteilung erfolgt nach der Behaarung der Körperoberseite, bzw. nach den auf den Seitenrändern der Flügeldecken befindlichen Borsten oder steifen Haaren, die in tiefen, von einem Körnchen begrenzten Punkten stehen. Reitter bildet die folgenden 3 Artengruppen:

1. Gruppe: Arten mit Stachelborsten,
2. Gruppe: Rauhaarige Arten,
3. Gruppe: Glatthaarige Arten.

Diese Gruppeneinteilung entspricht aber nach unseren heutigen Kenntnissen nicht ganz den verwandtschaftlichen Verhältnissen und oft gehören Arten einer Gruppe ganz anderen Verwandtschaftsgruppen an.

Medvedev (1949) versuchte das Genus *Anisoplia* neu zu gliedern. Im wesentlichen behält er die alte Einteilung von Erichson und Reitter bei, nur mit dem Unterschied daß er aus den Gruppen Subgenera macht. Ausgenommen die 3. Gruppe (*austriaca*-Gruppe) die er in 3 Subgenera (*Lasioplia*, *Anisoplia* s. str., *Ammanisoplia*) aufteilt. Seine Subgenera sind allerdings nur bedingt brauchbar, da sie nicht ganz die natürliche Verwandtschaft der Arten wiedergeben. Dabei mag offenbleiben, ob es unbedingt erforderlich ist natürliche Verwandtschaftsgruppen, deren monophyletische Abstammung eindeutig nachweisbar ist, als Subgenera oder gar Genera anzusehen, zumal dann, wenn es sich dabei um Rassen- oder Artenkreise, d. h. Großarten handelt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Bis in die letzte Zeit haben fast alle Autoren die Arten nach den in den Urbeschreibungen angegebenen äußeren morphologischen Merkmalen determiniert, ohne dabei die in der Originaldiagnose angegebene Terra typica, die leider oft ungenau ist, besonders zu beachten. Dadurch eingetretene Fehldeterminationen ergaben ein falsches Verbreitungsbild. Ohne Zweifel wären wir heute über die Verbreitung der Arten, bzw. Rassen besser unterrichtet, wenn die Autoren bei ihren Untersuchungen auch das männliche Genitale, d. h. den Forceps und den häutigen Penis (Innerer Sack) berücksichtigt hätten. Lediglich PILLERI (1948, 1949, 1951, 1954) hat in letzter Zeit vergleichende Untersuchungen über dieses Organ angestellt, doch hat er, infolge Unterlassung des Typenvergleiches die Arten oft falsch gedeutet.

Zusammenfassend müssen wir feststellen, daß es auch heute noch, abgesehen von einiger weniger bekannten Arten, ohne Berücksichtigung aller zur Verfügung stehenden Kriterien unmöglich ist, die Arten des Genus *Anisoplia* sicher zu determinieren. Ich werde in der vorliegenden Studie versuchen, die verwandtschaftlichen Verhältnisse im Genus *Anisoplia*, soweit es mir möglich ist, zu klären. Doch bin ich mir bewußt, daß auch diese Arbeit nicht fehlerfrei ist, zumal das mir zur Verfügung stehende Material, es sind viele Tausende Exemplare, zur Klärung aller Fragen noch lange nicht ausreicht. Als großen Mangel empfinde ich, daß ich nicht in der Lage war, teils aus zeitbedingten Gründen, teils weil manche Typen z. Z. nicht auffindbar sind, sie alle zu untersuchen. Diese Lücken im Untersuchungsmaterial mußten durch den Versuch, aus dem Vorhandenen ein möglichst umfassendes Merkmalsbild zu erhalten, ausgeglichen werden. Diese Auswertung wurde durch die morphologische Ähnlichkeit der Arten zum eigentlichen Problem, mit dem wir uns später noch oft beschäftigen werden. Wenn schließlich alle Wege versagten, war auch ich oft nur auf die Literatur angewiesen gewesen.

Um einen ständigen Typenvergleich auszuschalten, werde ich in allen jenen Fällen, wo mir die Typen vorgelegen haben, diese nochmals möglichst genau beschreiben und wesentliche Merkmale abbilden. Hoffentlich werden dadurch die Arten für jeden erkennbar sein.

Schon an dieser Stelle möchte ich allen Kollegen, die mir durch leihweise Übersendung von Typen oder Material aus ihren bzw. den von ihnen verwalteten Sammlungen geholfen haben, oder noch helfen werden, herzlich danken. Die Namen dieser Helfer werden im letzten Teil der Arbeit aufgeführt werden.

II. Charakteristik des Genus Anisoplia Serville

Typische Art: *Anisoplia agricola* (PODA 1761) [*Scarabaeus*]

Mittelgroße bis kleine, mäßig gewölbte, breit-ovale oder eiförmige, braun bis schwarz, manchmal mit schwach metallischem Vorderkörper, gefärbte Arten, deren Flügeldecken oft auf braunem Grund dunkle Zeichnungen in Form eines mehr oder weniger deutlichen Dreizacks aufweisen. Der Kopfschild nach vorn schnauzenartig verlängert. Sein Vorderrand in den Vorderecken seitlich erweitert und stark aufgebogen (Fig. 1). Die Scheibe leicht gewölbt, fast flach, in der Aufbiegungsstelle runzelig, gegen die Basis mehr oder weniger dicht punktiert und von der Stirn durch eine deutliche Naht getrennt. Aufgebogene Seitenränder fehlen. Die Augen klein, wenig gewölbt. Die Oberkiefer auf der Spitze abgerundet und nach innen in einen langen, klauenartigen Zahn verlängert. Die Unterkiefer mit 6 langen, spitzen, klauenartigen, in 3 Reihen angeordneten Zähnen (1, 2, 3), von denen die drei oberen länger sind. Von den 3 kleineren, unteren Zähnen sind die zwei inneren stets verwachsen. Die Unterlippe auf dem Vorderrand tief ausgeschnitten

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

flach, länglich, ihre Seiten vor der Spitze eingeschnürt. Der Halsschild stets breiter als lang, gewölbt und stets schmaler als die Flügeldecken. Die Seiten nach vorn etwas verengt und leicht abgerundet. Die Vorderecken wenig vorgezogen, dadurch nicht sehr spitz und oft leicht abgerundet. Die Halsschildbasis stets gerandet. Das Schildchen klein, herzförmig. Die Flügeldecken gewöhnlich in der Mitte am breitesten, wenig gewölbt, hinter dem Schildchen etwas abgeflacht. Die Schultern kräftig. Die primären Rippen auf den Flügeldecken mehr oder weniger deutlich. Der den Seitenrand der Decken begrenzende Hautsaum entweder vollständig ausgebildet, oder er ist verkürzt und bleibt mehr oder weniger nur auf den Flügeldeckenspitzen erhalten. Das Pygidium ist dreieckig und trägt vor der abgerundeten Spitze bei beiden Geschlechtern einen Haarschopf. Die Beine sind kräftig und lang. Die Schienen in der Mitte mehr oder weniger verdickt. Die Vorderschienen tragen an der Außenseite 2 Zähne, auf der Innenseite einen beweglichen Dorn. Die innere Klaue der Vorderbeine und die äußere der Mittelbeine ist oft undeutlich gespalten, erstere ist häufig länger als das klauentragende Tarsenglied. Die benachbarte Klaue ist sehr klein, sie reicht gewöhnlich bis zur Basis des Spaltzahnes. Die Klauen der Hinterbeine sind ungespalten.

Bei den Männchen ist die Fühlerkeule länger als die Geißel. Die Unterseite der Unterlippe ist mit einem dichten Bart besetzt. Die Pygidiumscheibe ist stärker gewölbt und senkrecht nach unten gerichtet. Der bewegliche Dorn auf der Innenseite der Vorderschienen steht dem zweiten Außenrandzahn gegenüber und die größere Klaue der Vorderbeine ist vergrößert.

Beim männlichen Geschlechtsorgan unterscheiden wir wie bei allen Melolonthiden 2 Abschnitte. Der äußere, der stark chitinisierte Forceps (Tegmen) bildet ein Halbrohr, das unterseits von der Ventralplatte abgeschlossen wird. Sie liegt im allgemeinen unter dem Mittelstück, kann aber mehr oder weniger weit zwischen die Parameren vorgeschoben sein und auch hier das von ihnen gebildete Halbrohr teilweise abschließen. Hinter dem Mittelstück liegt das bei den *Anisoplia*-Arten schwächer sklerotisierte Basalstück des Forceps; vor dem Mittelstück befinden sich die Parameren, mit ihrem für die Arten, bzw. Rassen oft charakteristischen Bau. Ihre Form läßt sich auf einen gemeinsamen Grundbauplan zurückführen, aus dem auf die Verwandtschaft der Arten geschlossen werden kann (s. p. 652). Nach dem Bau der Parameren des Forceps lassen sich die Arten zu Verwandtschaftsgruppen zusammenfassen.

Im Forceps liegt dann das eigentliche Geschlechtsorgan des Männchens, der Innere Sack (Internal sac, häutiger Penis). Er ist häutig, im Ruhezustand mehrfach gefaltet und auf seiner Oberfläche mit zahlreichen kleinen Zähnchen besetzt, zwischen die oft längere, stark chitinisierte Dornen, Stacheln oder Chitinplatten (Trigonum copulatrix) verschiedenster Form und Struktur eingestreut sind. Während die kleinen Zähnchen für die Unterscheidung der Arten, bzw. Rassen kaum verwendet werden können, sind die Dornen, Stacheln oder Chitinplatten ein wichtiges Hilfsmittel zu ihrer Tren-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

nung; sie geben uns aber auch Aufschluß über den Verwandtschaftsgrad. Ihr Studium ist daher für phylogenetische Untersuchungen unbedingt erforderlich.

Bei den Weibchen ist der Seitenrand der Flügeldecken häufig beulenartig aufgetrieben (Seitenrandschwiele). Die Pygidiumscheibe ist flacher, kürzer und mehr nach hinten gerichtet. Der bewegliche Dorn auf der Innenseite der Vorderschienen steht zwischen dem ersten und zweiten Außenrandzahn.

Wie die Untersuchungen von PILLERI (1950) gezeigt haben ist das weibliche Genitalorgan für systematische Untersuchungen weniger brauchbar. Wohl gibt es auch hier, wie ich mich überzeugen konnte, Unterschiede, doch geben sie uns bei phylogenetischen Betrachtungen kaum mehr Auskunft als das männliche Geschlechtsorgan.

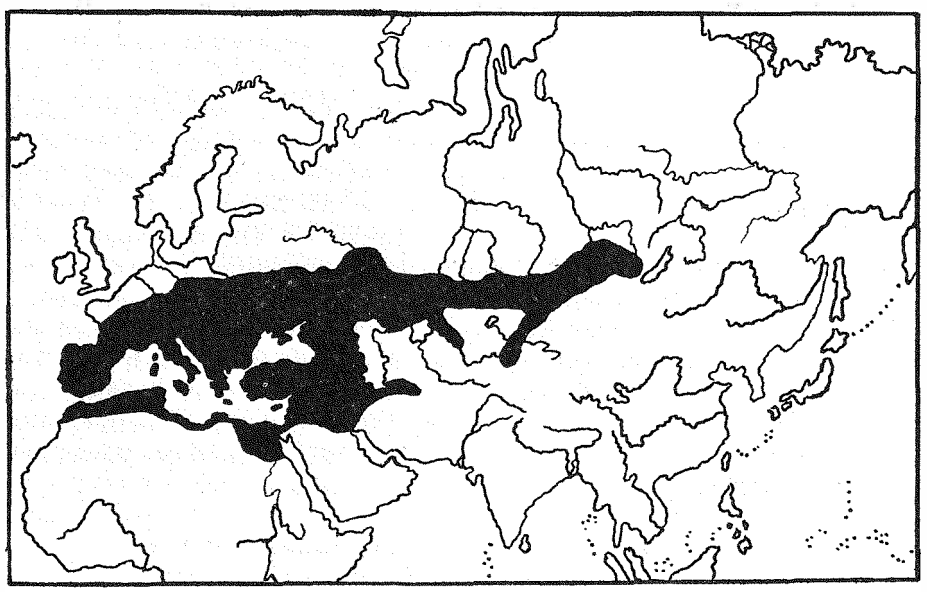


Fig. 4. Verbreitungskarte des Genus *Anisoplia* SERV.

Die Arten bewohnen weite Gebiete der Paläarktis (Fig. 4). In Europa fehlt die Gattung nur im Norden, bzw. in den Gegenden mit ungünstigem Klima. Die nördliche Verbreitungsgrenze liegt etwa in einer Linie Paris, Berlin, Warschau, Moskau, Kasan, sie überschreitet in der europäischen USSR nirgends den 55. Breitengrad, weicht dann südwärts dem Uralgebirge aus, um dann westlich der zentralasiatischen Gebirge wieder nach Norden vorzustoßen. Die östliche Grenze liegt in der Gegend des Baikalsees und verläuft westlich der zentralasiatischen Gebirge nach dem Süden, erreicht den Issyk-Kul, steigt dann aber nach Norden bis weit über den Balkasch-See und erreicht schließlich das Nordufer des Aral-Sees und das Ostufer des Kaspischen Meeres. Die Gattung fehlt aber in der Karabugas-Bai. Im

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Süden reicht sie dann von Turkmenien über das Elburs-Gebirge nach Mesopotamien, Teile des Irans bis zur Mündung des Schatt-el-Arab in den Persischen Golf, verläuft dann quer durch die Arabische Wüste nach der Halbinsel Sinai. In Ägypten erreicht sie fast den Wendekreis, steigt in Lybien bis zur Mittelmeerküste nach Norden, der Grenzverlauf ist hier unsicher, und erstreckt sich dann über Tripolis, Tunesien, Algerien bis Marokko. Ein großer Teil der zu diesem Genus gehörenden Arten haben nur ein kleines Verbreitungsareal. Einige von ihnen sind Endemiten ganz kleiner Gebiete.

Burmeister (1844) vereinigte mit *Anisoplia* auch die Arten des Genus *Tropiorhynchus* Blanchard (1850). Ohne Zweifel besteht zwischen beiden Gattungen eine nahe Verwandtschaft. Die Ansicht Arrow's (1917), daß das Genus *Tropiorhynchus* ein abgespaltener Seitenzweig von *Anisoplia* ist, konnte ich (Machatschke 1954) bestätigen. Wie ich damals nachgewiesen habe, stehen beide Gattungen in einem Schwestergruppenverhältnis und gehen auf einen gemeinsamen Vorfahren zurück.

Über die Biologie und die Entwicklung der Arten sind wir noch unzulänglich unterrichtet. Beide scheiden daher für die Beurteilung der Verwandtschaft z. Zt. noch aus. Die Larven sind bis heute nur von wenigen Arten bekannt und z. T. noch schlecht beschrieben. Sie leben an den Wurzeln verschiedener Gräser und bevorzugen leichten Boden. Die Entwicklung vom Ei bis zur Imago dauert 2 bis 3 Jahre. Das Puppenstadium währt etwa 14 Tage bis 3 Wochen. Imago, Larve und Ei sind an eine bestimmte Bodenfeuchtigkeit gebunden. Nach Kerenski (1930) vergrößert das Ei nach der Ablage sein Volumen auf das Doppelte. Die Imago ernährt sich vor allem vom Blütenstaub verschiedener Gräser. Sie erscheint im Frühsommer, liebt warme, sonnenreiche Tage und hält sich bei schlechtem Wetter unbeweglich sitzend auf niedrigen Pflanzen auf. Durch zeitweiliges Massenauftreten auf Getreide werden einzelne Arten schädlich.

III. Die Verwandtschaftsgruppen

1. Die *segetum*-Gruppe

Medvedev (1949) begründete für die Gruppe „Arten mit Stachelborsten" das Subgenus *Chaeteroplia* (Subgenotypus *Melolontha segetum* Herbst 1783). Er vereinigt in ihm die Arten der *segetum*-Gruppe mit *Anisoplia leucaspis* Lap., *An. pallidipennis* Gyll., *An. pumila* Mars. und *An. reitteriana* Sem. Diese Arten bilden höchstwahrscheinlich eine eigene Verwandtschaftsgruppe sehr alten Ursprungs, die möglicherweise mit der *segetum*-Gruppe in einem Schwestergruppenverhältnis steht. Dafür sprechen die zu Stacheln umgewandelten Borsten auf den Seitenrändern der Elytren und die Klauenbildung auf den Vorderbeinen der Männchen. Die größere Klaue der Vorderbeine ist mehr oder weniger stark gestreckt und gerade, nur ihr Ende ist hakenartig nach unten umgebogen; ein Zähnchen am Unterrand fehlt. Doch darüber in einer späteren Arbeit.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Die Arten der *segetum*-Gruppe lassen sich schwer durch ihre äußeren morphologischen Merkmale charakterisieren. Auf dem Kopf ist die Stirn stets flach, oft leicht eingedrückt. Der Halsschild erscheint bei oberflächlicher Betrachtung vor der Mitte am breitesten. Seine Ränder sind zur Basis fast parallel, manchmal leicht eingeschnürt. Die Halsschildscheibe ist wie der Kopf dicht behaart. Die Haare sind meist grauweiß, seltener fuchsrot, aufstehend. Auf den Flügeldecken stehen sie einzeln, und sind hier kürzer. Nur um das Schildchen sind sie dichter und auch länger. Bei den Weibchen ist auf den Flügeldecken ein dunkler Scutellarfleck, der nur selten fehlt. Der letzte Sternit der Männchen ist vor dem After bald mehr, bald weniger beulig aufgetrieben und ausgeschnitten. Auf den Beinen sind die Klauen stets rot. Die rote Färbung greift oft auch auf die Tarsenglieder über. Seltener sind die ganzen Beine rot. Die größere Klaue der Vorderbeine der Männchen ist auf dem Oberrand, etwa in der Mitte der Innenseite, gespalten. Ihre Spitze ist etwas hakig nach unten gebogen. Ein Spitzenzähnchen auf dem Unterrand fehlt.

Das wesentliche Merkmal der Arten der *segetum*-Gruppe ist das männliche Geschlechtsorgan, von dem der Forceps einen sehr komplizierten Bau aufweist. Er ist asymmetrisch, stark s-förmig gebogen, und seine Parameren bilden ein stark sklerotisiertes Halbrohr, das unterseits durch die nach unten gebogenen Seitenränder verschlossen wird. Die Oberseite ist im basalen Teil häutig. Die Form der Parameren ist schwer zu beschreiben. Ihre freien Enden sind in Spitzen ausgezogen. Hinter diesen sind die Parameren blasig aufgetrieben, doch ist diese Auftreibung auf jeder Paramere verschieden. Dabei können sich die scharf gekanteten Außenränder nach hinten oder nach oben umschlagen, wodurch nach hinten offene Hohlräume (linke Paramere) oder Rinnen (rechte Paramere) entstehen. Sie können bei den Arten starken Umformungen unterworfen sein und bilden ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal der Rassen, bzw. Arten. Aus der Form des männlichen Genitale (Forceps) ergibt sich ein phylogenetischer Trend, aus dem sich die einzelnen Arten auf Grund der zunehmenden Differenzierung zu zwei morphologischen Reihen aneinanderfügen lassen, m. a. W., es gibt uns Auskunft über die phylogenetische Verwandtschaft ihrer Träger (siehe auch p. 651).

Wie schon Pilleri (1948) festgestellt hat, ist der häutige Penis im Gegensatz zu vielen anderen *Anisoplia*-Arten, bzw. Artengruppen für eine systematische Abgrenzung der Arten der *segetum*-Gruppe kaum brauchbar. Seine Oberfläche ist mit zahlreichen kleinen Zähnchen dicht besetzt. Auffallendere Chitinstrukturen, die durch ihre Form für die Abgrenzung einzelner Arten oder Rassen benutzt werden könnten, fehlen.

Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnis gehören zur *segetum*-Gruppe die Arten *Anisoplia segetum* (Herbst), *Anisoplia syriaca* Burmeister, *Anisoplia bidens* Pilleri, *Anisoplia inculta* Erichson, *Anisoplia obenbergeri* Všetečka und *Anisoplia mülleri* Pilleri. Über ihre Abgrenzung war man

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

sich aber bis in die letzte Zeit nicht klar. So verbargen sich gerade unter *Anisoplia syriaca* mehrere Arten, von denen Pilleri zwei, Všetečka eine erkannt haben. Ich kann im Folgenden 4 weitere neu beschreiben. Erst durch ihre Entdeckung war es möglich, die phylogenetische Verwandtschaft dieser so schwierigen Gruppe wenigstens teilweise zu klären.

Anisoplia aegyptica n. sp.

In der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen befindet sich ein als *Anisoplia sabulicola* Reitter bestimmtes Männchen, — es stammt aus der Sammlung Stierlin — dessen Genitale mit dem der heute als Synonym zu *Anisoplia pumila* Marseul gestellten „Art" nichts zu tun hat, aber seinen Träger als Angehörigen der *segetum*-Gruppe erweist. *Anisoplia pumila* gehört einer ganz anderen Verwandtschaftsgruppe (*leucaspis*-Gruppe) an, und es besteht zwischen dieser Art und der *segetum*-Gruppe keine unmittelbare Verwandtschaft.

Anisoplia aegyptica n. sp. gehört zu den Zwergen der *segetum*-Gruppe. Sie ist mit den noch später zu beschreibenden Arten *Anisoplia cuprina* n. sp., *Anisoplia libanensis* n. sp. und *Anisoplia gracilis* n. sp. sehr nahe verwandt. Alle 4 Arten stehen wiederum *Anisoplia inculta* Erichson nahe.

Von dem langgestreckten, etwas ovoiden Körper sind der Kopf und der Halsschild grün, kupfrig-glänzend, das Pygidium, die Körperunterseite und die Beine, ausgenommen die Tarsen mit den Klauen, sind schwarzgrün. Letztere und die Kiefer- und Lippentaster sind rot. Die Flügeldecken sind gelbbraun, nur die Naht ist vollständig und die Seitenränder auf den hinteren Zweidrittel sind angedunkelt. Mit Ausnahme der Flügeldecken, die kürzer abstehend behaart sind, ist der ganze Körper lang grauweiß behaart. Die Scheibe des Kopfschildes ist hinter dem Vorderrand sehr dicht verrunzelt. An der Basis und auf der vorderen Stirn sind die Runzeln größer. Gegen den Scheitel verlieren sie sich allmählich in einzeln stehenden Punkten. Der Scheitel selbst ist in der Mitte vollkommen glatt, gegen die Seiten erst fein, an den Rändern in der Nähe der Augen größer und tiefer punktiert. Der Halsschild (Fig. 60) ist fast 1⅓ mal so breit wie lang, ziemlich stark gewölbt, kurz vor der Mitte am breitesten, von hier nach hinten kaum verengt und kaum merklich geschweift. Gegen die etwas stumpfen, wenig vorgezogenen Vorderecken ist er stark verengt. Die Hinterecken sind schwach stumpfwinklig und abgerundet. Die Scheibe, d. h. die ganze Halsschildoberseite, ist tief, aber wenig dicht punktiert. Der Abstand der Punkte entspricht etwa ihrem Durchmesser. Das kurze Schildchen ist fast dreimal so breit wie lang, halbkreisförmig, und seine Scheibe ist dicht runzlig punktiert. Die Flügeldecken sind fast parallelseitig. Außer der etwas deutlicher ausgeprägten ersten Rippe sind andere kaum sichtbar. Die Scheibe der Flügeldecken ist ziemlich dicht, wenn auch nicht besonders deutlich punktiert und hinter den Schultern in einem breiten Streifen etwas

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

darmartig verrunzelt. Um das Schildchen sind die Haare dichter und wie die längs der Naht länger und aufrechtstehend. Der häutige Seitenrandsaum beginnt hinter dem ersten Drittel der Decken. Er ist sehr schmal und wird erst in der apikalen Rundung breiter. Die Pygidiumscheibe ist stark gewölbt, zerstreut mit einzelnen Haarpunkten besetzt, von denen jeder eine lange, ziemlich anliegende gelbliche Borste trägt. Die Unterseite ist überall dicht, etwas raspelartig punktiert. Der letzte Sternit des Männchens ist vor dem After beulig aufgetrieben und ziemlich tief ausgeschnitten. Auf den Vorderbeinen sind die größeren Klauen (Fig. 78) lang, die Spitze ist stärker nach unten gebogen. Den Forceps des Männchens zeigt die Figur 5.

Länge: 9 mm, Breite: 5 mm.

Holotypus: 1 Männchen Ägypten, im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen (ex Coll. STIERLIN).

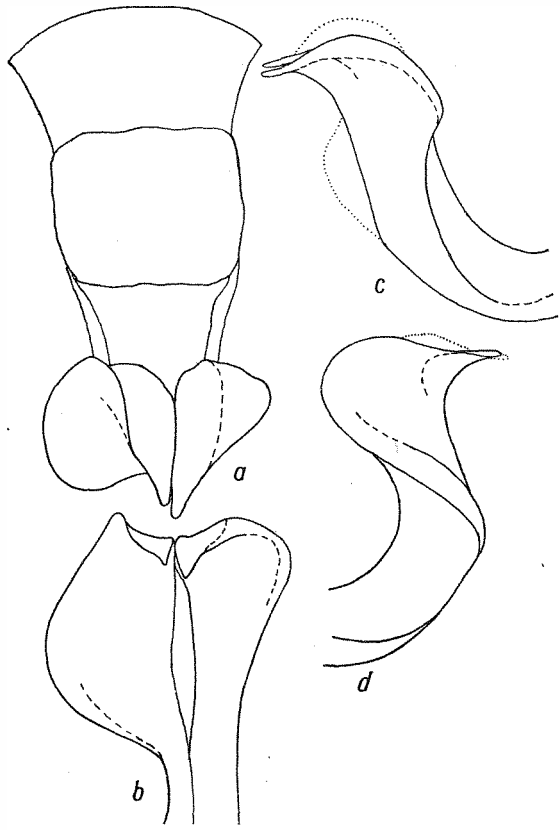


Fig. 5. *Anisoplia aegyptica* n. sp. Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

Anisoplia cuprina n. sp.

Die Art steht *Anisoplia aegyptica* n. sp. sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr durch den starken Kupferglanz auf Kopf und Halsschild. Der grüne Grundton schimmert nur ganz schwach durch. Das Pygidium, die Körperunterseite und die Beine sind schwarzgrün, letztere mit stärkerem Kupferglanz. Die Klauen sind rot. Die Flügeldecken sind gelb. Bei einem Männchen ist ein dunkelbrauner viereckiger Fleck um das Schildchen, ebenso sind die Naht und ein breiter Streifen längs der Seitenränder der Flügeldecken dunkelbraun[1]) Die Behaarung ist weißgrau. Der Kopfschild ist vorn

[1]) Das Männchen befindet sich in der Sammlung des Zoologischen Museums der Humboldt-Universität in Berlin.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

kräftiger aufgebogen als bei *Anisoplia aegyptica*. Ebenso ist die Runzelbildung hinter der Aufbiegung des Vorderrandes des Kopfschildes etwas kräftiger. Die Punktierung auf der Stirn ist etwas dichter. Die Scheibe des Halsschildes ist weniger dicht punktiert, die Punkte sind größer und der Übergang von ihrer tiefsten Stelle zur Scheibenoberfläche ist allmählicher. Der Halsschild (Fig. 74) ist vor der Mitte am breitesten. Seine Seiten sind bis zu den Hinterecken fast parallel, zu den Vorderecken stark verengt. Die stumpfwinkligen Hinterecken sind etwas stärker abgerundet als bei *Anisoplia aegyptica*. Auf

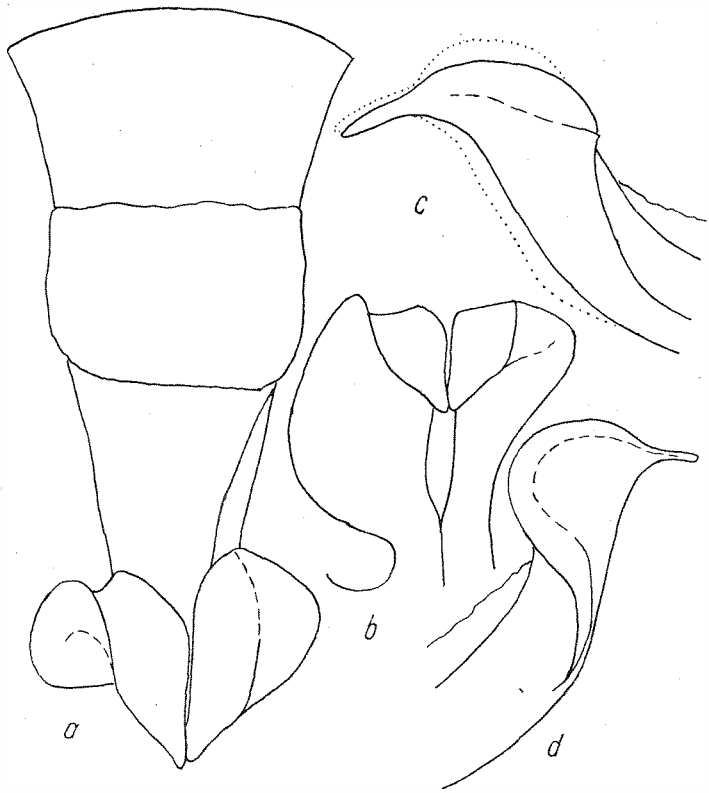


Fig. 6. *Anisoplia cuprina* n. sp. Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

den Flügeldecken ist die erste primäre Rippe deutlicher. Die Punkte sind tiefer. Hinter den Schultern sind die Flügeldecken stark gewirkt. Der schmale häutige Seitenrandsaum beginnt in Höhe der Hinterhüften. Erst in der apikalen Rundung wird er breiter. Auf der Pygidiumscheibe sind die haartragenden Punkte schwächer. Die größere Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen (Fig. 91) ist etwas länger. Sie reicht mit der Spitze bis zum Vorderrand des 4. Tarsengliedes. Die Spitze selbst ist im flacheren Bogen

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

nach unten gebogen. Auf der linken Paramere des Forceps (Fig. 6) ist die ohrartige Erweiterung nicht so stark nach hinten gebogen wie bei *Anisoplia aegyptica.*

Länge: 8—9 mm, Breite: 4 mm.

Weibchen unbekannt.

Holotypus und 2 Paratypen Syrien: Beyrut in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen (Coll. KRAATZ), eine Paratype Libanon in der Sammlung des Zoologischen Museums der Humboldt-Universität in Berlin (Coll. OHAUS).

Anisoplia libanensis n. sp.

Die Art ist ein kleinwenig schlanker als *Anisoplia aegyptica* n. sp., Der Kopf, der Halsschild, das Schildchen und die Beine sind grün-kupfrig, doch ist der Glanz etwas stärker, aber schwächer als bei *Anisoplia cuprina.* Das Pygidium, die Körperunterseite sind schwarzgrün. Von den Tarsengliedern sind das 3., 4. und 5. Glied dunkelrotbraun. Ihre Farbe wird aber gegen die Klauen immer heller, so daß das klauentragende Glied und die Klauen selbst, besonders auf den Vorderbeinen fast gelb sind. Rotbraun sind auch die Kiefer- und Lippentaster. Die Flügeldecken sind gelbbraun, nur die Naht und der Seitenrand hinter den Schultern sind angedunkelt. Die Behaarung des Körpers entspricht der bei *Anisoplia aegyptica.* Der Kopfschild ist auch hier unter dem Vorderrand dicht runzlig punktiert, doch sind die Runzeln feiner. Sie werden auch gleich hinter der Aufbiegung des Vorderrandes durch gröbere ersetzt, die auch größer und weitläufiger als bei *Anisoplia aegyptica* n. sp. sind. Genauso ist auch die Stirn verrunzelt. Auch hier gehen gegen

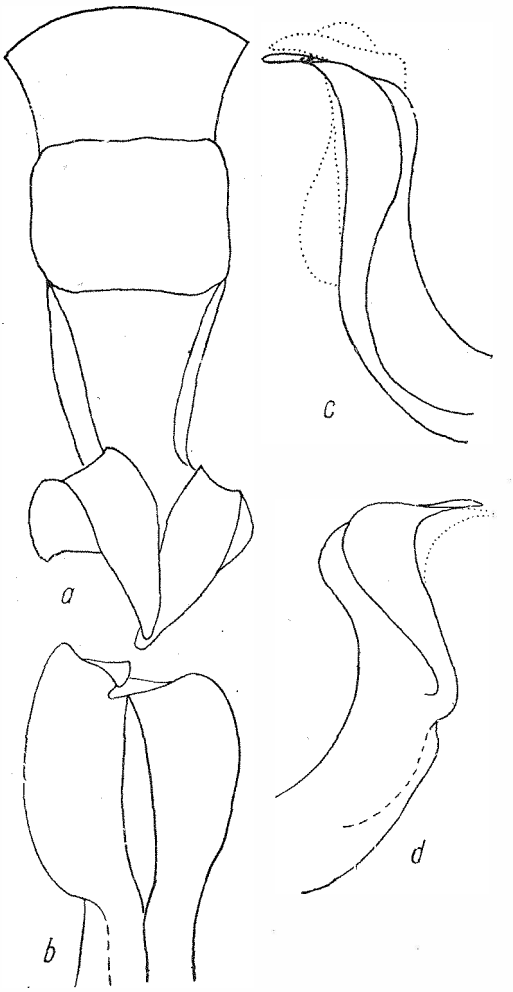


Fig. 7. *Anisoplia libanensis* n. sp. Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

den glatten Scheitel die Runzeln in einzeln stehende Punkte über. Der Halsschild (Fig. 57) ist wie bei der vorigen Art knapp vor der Mitte am breitesten und ein kleinwenig länger. Seine Seiten sind hinter der Mitte gegen die Basis deutlich ausgeschweift, vor der Mitte nach vorne sehr stark verengt. Die Vorderecken sind fast rechtwinklig, wenig spitz. Die Hinterecken sind stumpfwinklig, abgerundet. Die Scheibe ist etwas stärker gewölbt und dichter punktiert. Die Punkte sind etwas größer und flacher, ihr Abstand ist im allgemeinen kleiner als ihr Durchmesser. Das Schildchen entspricht in seiner Form dem der vorigen Art. Auch bei *Anisoplia libanensis* ist von den primären Rippen nur die erste schwach ausgebildet. Die anderen sind kaum erkennbar. Die Scheibe ist auch hier ziemlich dicht punktiert, doch fehlt fast vollständig die darmartige Runzelung hinter den Schultern. Der schmale häutige Seitenrandsaum beginnt auch bei dieser Art in Höhe der Hinterhüften. Er erreicht seine größte Breite in der apikalen Rundung der Decken. Die haartragenden Punkte auf dem stark gewölbten Pygidium sind etwas kräftiger und dichter angeordnet. Die Unterseite ist dicht punktiert. Der letzte Sternit des Männchens ist vor dem After kaum beulig aufgetrieben, aber ziemlich tief ausgeschnitten. Die größere Klaue (Fig. 75) auf den Vorderbeinen des Männchens ist auffallend kurz, ziemlich dick und ihre Spitze ist nur wenig nach unten gebogen. Das männliche Geschlechtsorgan zeigt die Fig 7.

Länge: 9 mm, Breite: 4,5 mm.

Weibchen unbekannt.

Holotypus 1 Männchen Syrien: Beyrut im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Friedrichshagen (ex Coll. Kraatz.).

Die Art weist in vielen Merkmalen sehr primitive Charaktere auf. Sie dürfte der Stammform der *segetum*-Gruppe nahe stehen.

Anisoplia gracilis n. sp.

In der Größe mit *Anisoplia libanensis* n. sp. und *Anisoplia aegyptica* n. sp. übereinstimmend, doch ovoider als erste und *aegyptica* auf den ersten Blick zum verwechseln ähnlich. Sie unterscheidet sich aber von ihr

1. durch das kurze Endglied der Maxillartaster, das bei *gracilis* höchstens doppelt so lang wie das vorhergehende Glied ist, bei *aegyptica* ist es dreimal so lang.
2. die dichtere und etwas kräftigere Runzelbildung auf der Kopfschildscheibe,
3. das Fehlen jeglicher Rippen auf den Flügeldecken,
4. die an der Spitze im flachen Bogen nach unten gebogene größere Klaue der Vorderbeine der Männchen,
5. den ganz flachen Ausschnitt am Hinterrand des letzten Sternites der Männchen vor dem After,
6. den ganz anders gebauten Forceps.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Der Kopf, der Halsschild, das Schildchen grün, mit schwachem Metallglanz, die Flügeldecken gelb, schwach glänzend, das Pygidium, die Körperunterseite und die Beine schwarzgrün, ausgenommen die Klauen und die Spitzen der klauentragenden Tarsenglieder, die rot sind. Die Behaarung mit Ausnahme auf den Flügeldecken, wo sie kurz ist, lang, abstehend und grauweiß. Der Kopfschild dicht hinter der Aufbiegung des Vorderrandes dicht verrunzelt. Die Runzeln kräftiger als bei *Anisoplia aegyptica*, aber schwächer und dichter als bei *Anisoplia libanensis*. Die Stirn fast ausschließlich einzeln punktiert. Die Punkte dichter und kräftiger als bei *An. libanensis* und *An. aegyptica*. Der Halsschild (Fig. 48) gewölbt, vor der Mitte am breitesten, von hier nach hinten fast parallel, nach vorn stärker verengt. Die Vorderecken etwas mehr nach unten gebogen, rechtwinklig. Die Hinterecken stumpfwinklig und breit abgerundet. Die Scheibe wenig dicht punktiert, der Abstand der Punkte etwa so groß wie deren Durchmesser. Die Punkte selbst nicht tief, kleiner als bei *Anisoplia libanensis*, aber größer und flacher als bei *Anisoplia aegyptica*. Auf den Flügeldecken fehlt jede Rippenbildung. Sie sind dicht mit großen flachen Punkten bedeckt, die viel tiefer und deutlicher als bei *Anisoplia libanensis* und *Anisoplia aegyptica* sind. Eine darmartige Runzelbildung hinter den Schultern fehlt. Der häutige Seitenrandsaum beginnt als schmaler Saum im letzten Drittel der Decken. Er wird erst in der apikalen Rundung breiter. Die Punkte auf dem stark gewölbten Pygidium sind sehr klein und umfassen nur die Basis der langen Borsten. Die Unterseite ist überall sehr dicht punktiert und behaart. Der letzte Sternit des Männchens zeigt vor dem After keine beulige Auftreibung und ist hier ganz flach ausgeschnitten. Auf den Vorderbeinen der Männchen ist die größere Klaue (Fig. 77) länger als bei *Anisoplia libanensis*, ihre Spitze ist im Gegensatz zu *Anisoplia aegyptica* im flachen Bogen nach unten gebogen. Den Bau des Forceps der Männchen zeigt Figur 8.

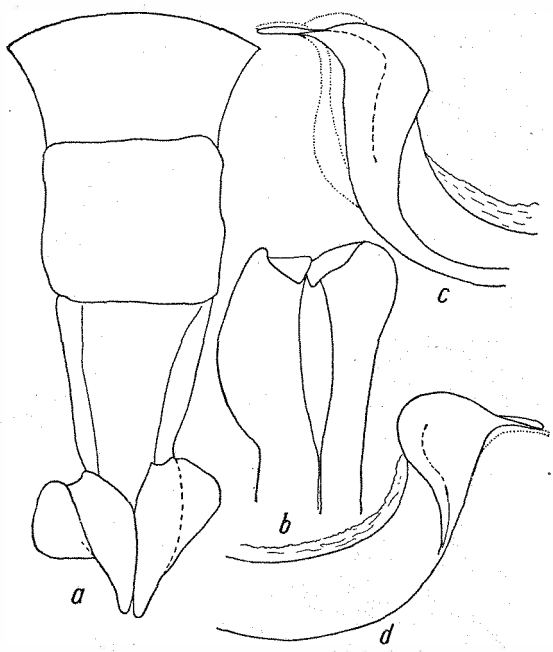


Fig. 8. *Anisoplia gracilis* n. sp. Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

Länge: 9 mm, Breite: 4,5 mm.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Holotypus: 1 Männchen Beyrut (Syrien) im Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Friedrichshagen (ex. Coll. Kraatz).

Anisoplia inculta Erichson 1848

Die Beschreibung dieser Art durch Erichson ist so dürftig, daß eine richtige Deutung ohne Kenntnis des Typus nur dem Zufall zugeschrieben werden kann. So habe ich bis heute, außer dem Typus, kein zweites Exemplar dieser Art gesehen. Alle als *Anisoplia inculta* Erichson bestimmten Exemplare, es war eine nicht unbeträchtliche Anzahl, erwiesen sich als falsch determiniert. Sie gehörten zum Teil zu *Anisoplia syriaca* Burmeister, zum Teil waren sie *Anisoplia obenbergeri* Všetečka, bzw. sie gehörten einer der im vorhergehenden beschriebenen Arten an.

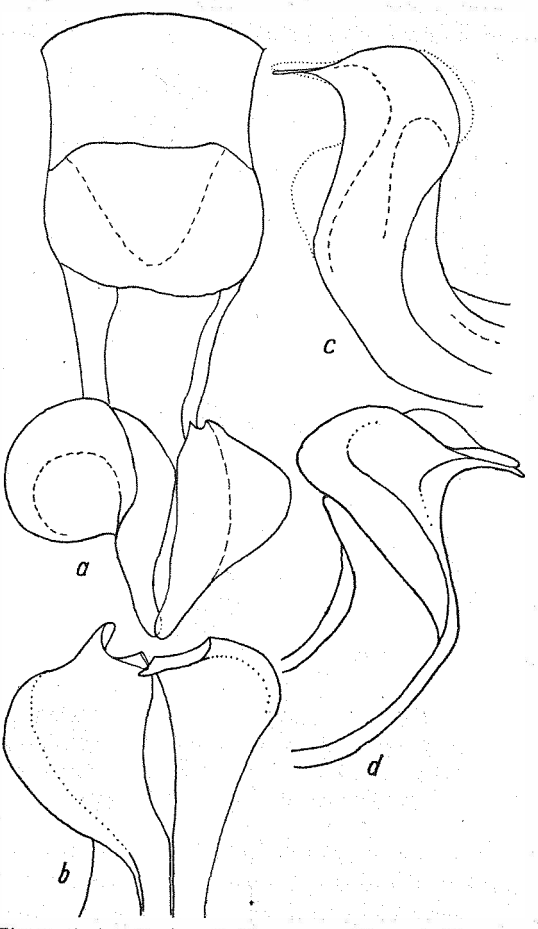


Fig. 9. *Anisoplia inculta* Erichson (Typus). Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

Erichson vergleicht sie mit seiner *Anisoplia fruticola* (= *An. segetum* Herbst), mit der sie jedoch nicht unmittelbar verwandt ist. Sie schließt sich eher an *Anisoplia aegyptica* an und vermittelt selbst zu *Anisoplia obenbergeri.*

Anisoplia inculta ist etwas größer als *Anisoplia aegyptica*, dagegen kleiner als *Anisoplia obenbergeri.* Der Kopf, der Halsschild, das Schildchen sind dunkelgrün, das Pygidium, die Körperunterseite und die Beine sind, ausgenommen der roten Klauen, schwarzgrün mit stärkerem Kupferglanz. Die Flügeldecken sind gelb, glänzend. Die, mit Ausnahme der auf den Flügeldecken, auf der Körperoberseite aufrechtstehende, auf der Unterseite ziemlich anliegende Behaarung ist grauweiß. Der Kopfschild ist hinter der Aufbiegung des Vorderrandes dicht und fein verrunzelt. Die Runzeln werden gegen die Basis des Kopfschildes und in der vorderen Partie

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

der Stirn gröber, gehen aber gegen den Scheitel in einzelnstehende Punkte über. Der Scheitel ist punktfrei, seine Fläche aber fein chagriniert. Der gewölbte Halsschild ist vor der Mitte am breitesten, nach hinten zur Basis nur wenig verengt, zu seinem Vorderrand dagegen stark verschmälert. Die Vorderecken sind fast rechtwinklig, und ganz leicht abgerundet. Die etwas stumpfwinkligen Hinterecken sind stärker verrundet (Fig. 63). Die Halsschildscheibe ist sehr dicht mit großen wenig tiefen Punkten besetzt, deren Ränder sich fast berühren. Das Schildchen ist kurz, halbkreisförmig. Es ist mehr als doppelt so breit wie lang. Seine Scheibe ist sehr dicht, fast runzlig punktiert. Auf den Flügeldecken ist die erste primäre Rippe nur auf den hinteren Zweidritteln der Decken schwach ausgebildet. Sie ist ein wenig über die benachbarten Interstitien gehoben. Die überall gleichmäßig verteilten Punkte sind flach, ihre Ränder sind unscharf. Hinter den Schultern erscheinen die Decken etwas gewirkt. Der häutige Seitenrandsaum beginnt hinter der Mitte der Decken. Die stark gewölbte Pygidiumscheibe ist dicht mit feinen haartragenden Punkten bedeckt. Die Punkte der Körperunterseite sind sehr dicht und fein. Sie sind auf der Brust etwas verrunzelt. Der Hinterrand des letzten Sternites des Männchens ist vor dem After etwas nach unten gebogen, ziemlich tief ausgeschnitten und leicht wulstartig verdickt. Die größere Klaue der Vorderbeine der Männchen ist auffallend lang und schlank, sie ist länger als das dazugehörende klauentragende Tarsenglied, und ihre Spitze ist ziemlich rasch nach unten gebogen (Fig. 79). Die Merkmale des Forceps der Männchen zeigt die Figur 9.

Länge: 10 mm, Breite: 4,5 mm.

Typus: 1 Männchen in der Sammlung des Zoologischen Museums der Humboldt-Universität in Berlin. Inventarnummer 24590.

Ich kenne nur den Typus dieser Art. Das Weibchen, das Erichson in der Beschreibung erwähnt, kenne ich nicht und kann daher seine Merkmale nicht angeben. Erichson spricht nur von stark gerundeten Seiten mit stumpfen Hinterecken auf dem Halsschild. Dies sind aber bestimmt keine Charaktermerkmale, da ähnliche Bildungen auch bei anderen Arten, bzw. Rassen der *segetum*-Gruppe, bzw. anderen Gruppen vorkommen.

Anisoplia obenbergeri Všetečka 1941

Der Autor vergleicht die Art mit *Anisoplia segetum* (Herbst), mit der er sie für nächstverwandt hält. Sie gehört ohne Zweifel in die *Anisoplia segetum*-Gruppe, doch ist nach dem Bau des männlichen Genitale an eine unmittelbare Verwandtschaft mit *Anisoplia segetum* nicht zu denken. Ihre nächste Verwandte ist *Anisoplia inculta* Erichson. Všetečka vergleicht sie ferner mit *Anisoplia syriaca*. Seine *Anisoplia syriaca* ist nach der Abbildung des männlichen Genitale die von Pilleri 1948 beschriebene *Anisoplia mülleri*. Leider reicht auch die von Všetečka gegebene Beschreibung zur sicheren Erkennung der *Anisoplia obenbergeri* nicht aus, da wesentliche Merk-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

male, durch die sich die Art von ihren nächsten Verwandten unterscheidet, unberücksichtigt geblieben sind. In der im Folgenden gegebenen neuerlichen Beschreibung, sie erfolgt nach dem Typus, der mir vorgelegen hat, werde ich diese berücksichtigen.

Die Art stimmt in der Größe und Körperform mit *Anisoplia segetum* (Herbst) gut überein. Der Kopf, der Halsschild und das Schildchen sind erzgrün, stärker glänzend, die Flügeldecken sind gelbbraun, glänzend, die Pygidiumscheibe, die Körperunterseite und die Beine dunkel schwarzgrün mit schwächerem Glanz. Die Weibchen besitzen um das Schildchen einen schwärzlichen, in der Größe variablen Scutellarfleck, der auch dichter punktiert ist. Oft ist er auch schwer sichtbar. Er kann sich aber auch auf die Nahtgegend und die Seiten der Flügeldecken mehr oder weniger ausdehnen, so daß auf der Scheibe nur 2 schmale helle Linien übrigbleiben (f. *v-signum* Všetečka), oder die Flügeldecken werden braunschwarz mit schwachem Metallschein. Die ursprüngliche gelbbraune Farbe ist nur noch in Form einiger unbedeutender Makeln vorhanden (f. *foenica* Všetečka). Der ganze Körper ist ziemlich dicht, lang, gelblichweiß behaart, nur auf den Flügeldecken sind die Haare kürzer und zerstreuter.

Auf dem Kopf ist der Kopfschild an der Basis fast doppelt so breit wie lang, sein Vorderrand ist stark aufgebogen und vorn fast gerade abgeschnitten. Hinter der Aufbiegung des Vorderrandes ist die Scheibe des Kopfschildes stark eingeschnürt, dadurch sind die Seiten trapezförmig und gerade. Die Scheibe ist sehr dicht punktiert. Die Ränder der Punkte berühren sich. Die Punkte sind groß. Hinter der Aufbiegung des Vorderrandes sind sie sehr fein, undeutlich und stark verrunzelt. Die Stirn ist vom Kopfschild durch eine gerade, undeutliche Naht getrennt und zwischen den Augen dicht punktiert und leicht eingedrückt. Der Scheitel ist punktfrei.

Der Halsschild ist etwa doppelt so breit wie lang, mäßig gewölbt, auf der Scheibe dicht, aber einzeln punktiert. Die Zwischenräume zwischen den Punkten sind stark glänzend und mit einzelnen winzig kleinen Pünktchen besetzt, jedoch ohne Netzstruktur. In der Gegend des Porenflecks ist eine größere Stelle völlig punktfrei. Der Halsschild ist in der Mitte am breitesten, von hier nach vorn gerade und stärker verengt als nach hinten. Die Vorderecken sind fast rechtwinklig, scharf, aber nicht gerundet, wie Všetečka angibt (Fig. 52, 53). Die Hinterecken sind deutlich abgerundet, stumpfwinklig. Die Seiten sind von hier bis zur Mitte erweitert und vor den Hinterecken kaum merklich ausgeschweift. Das halbkreisförmige Schildchen ist sehr dicht punktiert und etwa doppelt so breit wie lang.

Die Scheibe der Flügeldecken ist schwach darmartig verrunzelt. Nur um das Schildchen befinden sich beim Männchen einzelne feinere Punkte, dagegen sind sie beim Weibchen sehr dicht. Die Scheibe der Flügeldecken ist zerstreut, fein und kurz behaart, nur um das Schildchen ist ein Fleck langer, dichter Haare. Von den Rippen ist nur die erste primäre Rippe

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

schwach angedeutet. Sie erhebt sich kaum über die benachbarten Interstitien, doch sind die sie begrenzenden Punktreihen etwas rinnenartig vertieft. Die Pygidiumscheibe ist an der Basis dicht raspelartig punktiert. Die Zwischenräume sind glatt, glänzend und nicht wie VŠETEČKA angibt chagriniert. Die Raspelpunkte werden gegen die Pygidiumspitze kleiner und feiner und gehen hier fast in eine Chagrinierung über. Jeder Raspelpunkt trägt — mit Ausnahme derer auf der Spitze — ein langes gelblichweißes Haar.

Die Beine sind kräftig. Die größere Klaue der Vorderbeine der Männchen ist deutlich länger als das klauentragende Glied (Fig. 87). Sie ist anfangs schwach, kurz hinter der Spitze scharf nach unten gebogen. Der Spaltzahn auf der Innenseite der größeren Klaue befindet sich knapp hinter deren Mitte. Die benachbarte kleinere Klaue reicht bis zur Basis des Spaltzahnes.

Den Bau des männlichen Genitale zeigt die Figur 10.

Länge: 11—12 mm, Breite: 5 mm.

Holo- und Allotypus (von mir als solche neuerdings gekennzeichnet) in der Sammlung des Národní Museums in Prag, 2 weibliche Paratypen sind auch im Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Friedrichshagen.

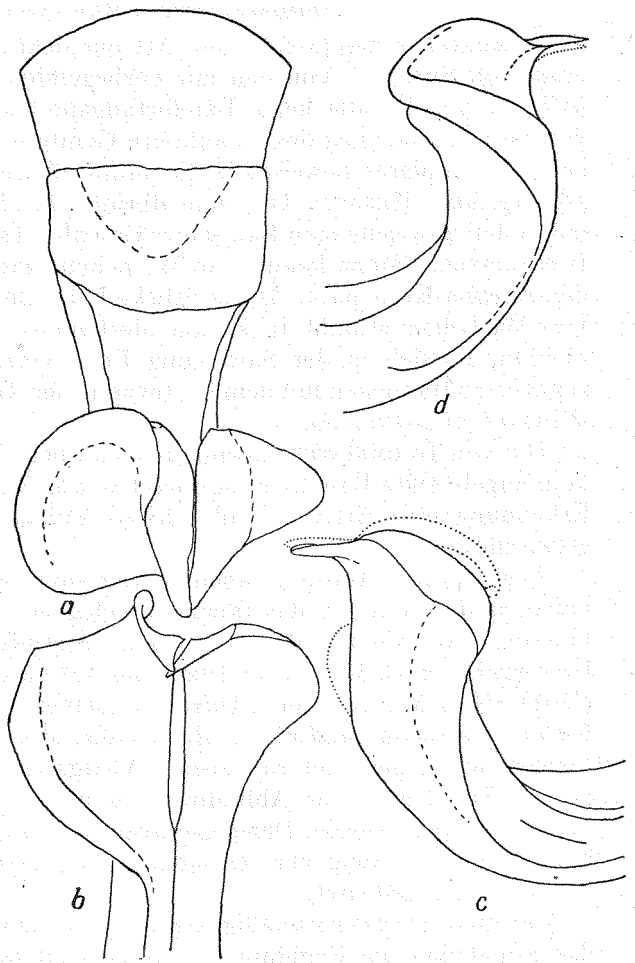


Fig. 10. *Anisoplia obenbergeri* VŠETEČKA (Typus). Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

Die Art wurde erstmalig im Mai 1936 auf einem Getreidefeld bei Sofar in der Umgebung von Chtaura (Libanon) gefangen. Ich kenne sie von Haifa, ferner von Nahariah (Israel), wo sie am 15. 5. 1944 von Dr. BYTINSKI-SALZ

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

(1 ♂) gefangen wurde. Im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität befindet sich ferner 1 ♂ von Saida in Syrien. Viele andere Exemplare haben allgemeine Fundortangaben, wie Syrien, Palästina usw., die uns leider über die Verbreitung der Art nichts aussagen.

Anisoplia syriaca Burmeister 1844

Burmeister beschreibt diese Art aus dem „südlichen Rußland, Kleinasien und Syrien". Von den mir vorliegenden 7 „typischen" Exemplaren (3 ♂♂, 4 ♀♀), die alle keine Fundortangabe tragen, gehören mindestens 5, wie die Untersuchung des männlichen Genitale und der Vergleich mit weiblichen Exemplaren beweisen in die unmittelbare Verwandtschaft der *Anisoplia segetum* (Herbst). Das eine übrigbleibende Männchen betrachte ich durch den abweichenden Bau seines Geschlechtsorgans als *Anisoplia syriaca* Burmeister. Hinzu kommt ein Weibchen, das durch seinen Bau nicht in den *segetum*-Kreis paßt. Beide Stücke habe ich als Lectotypen bezeichnet. Das Weibchen stimmt in seinen Merkmalen mit einer Weibchen-Reihe überein, die sich in der Sammlung Petrovitz, Wien befindet und deren zugehörige Männchen mit dem Lectotypus der *Anisoplia syriaca* Burmeister völlig übereinstimmen.

Die von Burmeister scheinbar nach allen 7 Exemplaren seiner Sammlung angefertigte Beschreibung bietet wenig Anhaltspunkte für die richtige Erkennung der Art, so daß ich im Folgenden eine Neubeschreibung geben muß.

Auch spätere Autoren haben, soweit sie sich mit dieser Art beschäftigt haben und soweit ich das ihnen vorgelegene Material selbst untersuchen konnte, bzw. wie aus den von ihnen angegebenen Verbreitungsangaben hervorgeht, (z. B. Medvedev 1949), die Art falsch gedeutet. Schon Pilleri (1948, 1954) hat von der „*Anisoplia syriaca*" 2 neue Arten — *Anisoplia bidens*, *Anisoplia mülleri* — abgetrennt, doch scheint er die *Anisoplia syriaca* richtig gedeutet zu haben. Wenigstens stimmt die von ihm 1954, p. 394, Fig. 2 gegebene Abbildung des männlichen Genitale gut mit der des Lectotypus überein. Demgegenüber hat Všetečka (1941), wie ich schon bei der Beschreibung der *Anisoplia obenbergeri* bemerkt habe, *Anisoplia syriaca* falsch gedeutet.

Bei dieser verhältnismäßig kleinen Art sind der Kopf, der Halsschild, das Schildchen, das Pygidium, die Körperunterseite und die Beine erzgrün und dicht mit gelbbraunen, aufrechtstehenden Haaren, die wie geschoren erscheinen, bedeckt. Die Flügeldecken sind gelbbraun und spärlicher behaart, oder sie sind rotgelb und ein großer 4-eckiger Scutellarfleck, die Naht, ein breiter Streifen am Seitenrand, der fast bis zur Naht reicht und die Schulterbeule umfaßt, schwarz (f. *cinctipennis* Rttr. (1903)). Der Kopfschild ist vorn ziemlich schmal, trapezförmig. Seine Scheibe ist hinter dem aufgebogenen Vorderrand sehr dicht und feiner, gegen die Stirn grob und kräftiger verrunzelt. Die gebogene Basalnaht ist schwach, aber deutlich ausgebildet.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Die Stirn ist hinter der Kopfschildnaht dicht verrunzelt. Die Runzeln lösen sich gegen den Scheitel in einzelne Punkte auf. Der Scheitel selbst ist glatt, nicht punktiert. Der Halsschild ist von der Basis bis zur Mitte fast gleich breit, seine Seiten sind leicht ausgeschweift. Von der Mitte gegen die Vorderecken sind sie stark verengt (Fig. 49, 50). Letztere sind etwas vorgezogen und ziemlich spitz. Die Hinterecken sind stumpfwinklig und abgerundet. Die Halsschildscheibe ist gewölbt, dicht punktiert. In der Mitte mit einer schwach ausgeprägten Mittelfurche. Die Punkte sind gegen die Vorderecken auffallend dicht, und ihre Ränder fließen hier teilweise zusammen. Das Schildchen ist etwa doppelt so breit wie lang, dicht punktiert und die Seiten sind verrundet. Die Flügeldecken mit kräftigen Schulterbeulen, hinter ihnen ziemlich flach. Die primären Rippen wenig deutlich und wie die Interstitien reihig punktiert und schwach quergerunzelt. Der häutige Seitenrandsaum beginnt in Höhe der Hinterhüften. Das Pygidium beim Männchen stark gewölbt, das letzte Ventralsegment vor dem After in der Mitte ausgeschnitten. Die Tarsen auf allen Beinen sehr kurz, auf den Vorderbeinen der Männchen ist das 1. Tarsenglied fast so lang wie das 2. + 3. + 4. Das klauentragende 5. Glied ist so lang wie die übrigen Glieder. Die äußere Klaue an den Vorderbeinen der Männchen ist fast so lang wie das 3., 4. und 5. Glied. Sie ist hinter der Mitte deutlich erweitert (Fig. 80). Die innere Klaue ist sehr kurz, sie ist etwa ⅓ so lang wie die benachbarte, äußere. Auf den Hinterbeinen sind das 1. und 2. und das 3. und 4. Glied

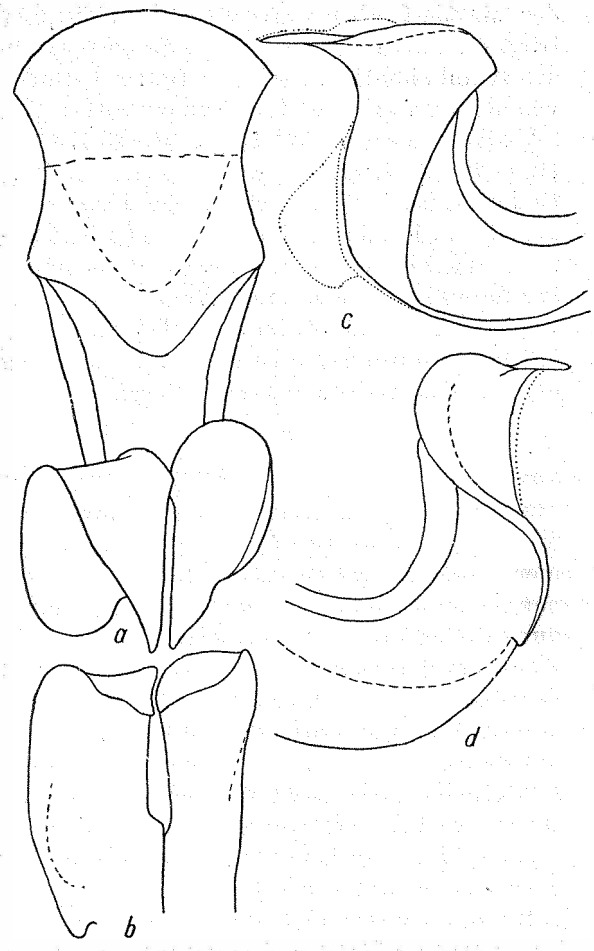


Fig. 11. *Anisoplia syriaca* Burmeister (Lectotypus). Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

fast gleich lang, das klauentragende Glied (5. Glied) so lang wie das 3. und 4. Es ist von der Basis bis zur Mitte fein gekielt.

Den Forceps zeigt die Figur 11.

Länge: 11 mm, Breite: 4 mm.

Lectotypen (♂, ♀) in der Sammlung Burmeister im Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität in Halle/Saale. Die weibliche Lectotype trägt die Nummer 208. In der Sammlung Ohaus im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin befinden sich 2 Männchen dieser Art, von denen das eine den Fundortzettel „Palästina, Sarepta", das zweite „Adalia" Korb, V. 86" trägt. Beide Zettel sind von Ohaus geschrieben. Diese Fundortangaben sind falsch. Im Ungarischen National Museum in Budapest ist 1 ♂ mit der Angabe Jerusalem (Coll. Reitter). Die Richtigkeit dieses Fundortes kann ich nicht bestätigen, da mir von dort kein weiteres Material vorliegt. Richtig determiniertes Material befindet sich in der Sammlung Petrovitz, Wien, von Ladikiye, Nordsyrien (2 ♂♂, 3 ♀♀), von Dr. F. Leuthner im Mai 1885 hier gesammelt. 1 ♀ vom gleichen Fundort und gleichen Sammler in der Sammlung Ohaus im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin.

Anisoplia bidens Pilleri 1948

Der Autor beschreibt die Art ohne nähere Fundortangabe aus Syrien. Sie stimmt in der Größe weitgehend mit *Anisoplia syriaca* überein und ist hier in ihren äußeren morphologischen Merkmalen sehr ähnlich. Mit Ausnahme der rotbraunen Flügeldecken ist auch bei dieser Art der übrige Körper dunkel erzgrün. Den Weibchen scheint auf den Flügeldecken der dunkle Fleck um das Schildchen zu fehlen. Kopf, Halsschild und Schildchen sind auch bei dieser Art dicht mit aufrechtstehenden Haaren bedeckt, doch sind diese gelber und stark glänzend. Ebenso sind das Pygidium, die Körperunterseite, die Schenkel und die Innenseiten der Schienen der Mittel- und Hinterbeine dicht gelbgrau behaart. Der Vorderrand des Kopfschildes ist stärker als bei *Anisoplia syriaca* aufgebogen und ebenso wie dort stark verrunzelt. Eine Basalnaht ist kaum erkennbar. Die Stirn ist deutlich flachgedrückt, eben und wie die Schildchenscheibe dicht runzlig punktiert. Die Runzeln lösen sich auch hier gegen den Scheitel in einzelne große Punkte auf. Der Scheitel selbst ist unpunktiert. Der Halsschild ist deutlich in der Mitte am breitesten, gegen die Basis etwas stärker verengt als bei *Anisoplia syriaca*, seine Seiten sind hier kaum ausgeschweift (Fig. 51, 54). Die Hinterecken sind stärker und im gleichmäßigen Bogen abgerundet. Gegen die Vorderecken ist der Halsschild bei *Anisoplia bidens* stärker verengt, und die weniger vorgezogenen Vorderecken sind stumpfer. Die Halsschildscheibe ist viel dichter punktiert, eine Mittelfurche fehlt. Auf den Flügeldecken sind die primären Rippen etwas mehr gewölbt, die sie begrenzenden primären Punktreihen sind mehr vertieft. Die gesamte Punktur ist dichter und kräftiger,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

eine Reihenbildung fehlt. Der häutige Seitenrandssaum reicht etwa bis zur Mitte der Decken, er fehlt in der vorderen Hälfte. Die Pygidiumscheibe ist beim Männchen stärker gewölbt als bei *Anisoplia syriaca*. Das letzte Bauchsegment ist vor dem After flach ausgeschnitten und nicht so stark gewulstet wie bei *Anisoplia syriaca*. Der bewegliche Dorn auf der Innenseite der Vorderschienen steht oberhalb des 2. Außenrandzahnes (Fig. 12). Die Tarsen sind auf allen Beinen sehr kurz. Beim Männchen sind die ersten Vier auf den Vorderbeinen fast gleich lang und das klauentragende 5. Glied länger als die vorhergehenden. Die innere,

Fig. 12. *Anisoplia bidens* Pilleri. Vorderschiene

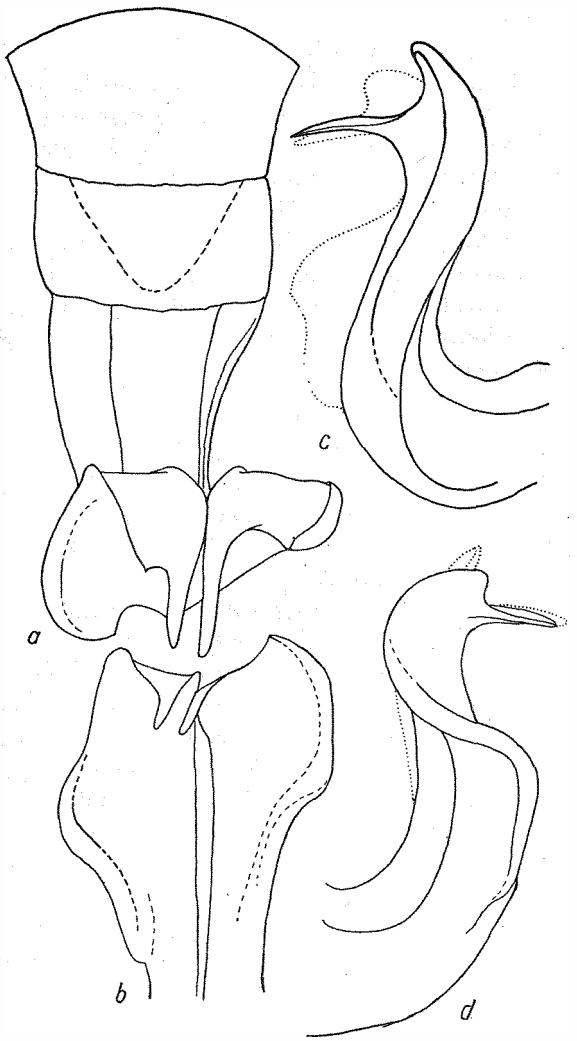


Fig. 13. *Anisoplia bidens* Pilleri. Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

größere Klaue der Vorderaeine (Fig. 81) ist ein wenig länger als das sie tragende Glied. Sie ist von der Spitze zur Basis allmählich verbreitert und kurz vor dieser tief ausgeschnitten. Die benachbarte äußere Klaue ist klein, ihre Spitze oft abgebrochen. Forceps Fig. 13.

Länge: 11 mm, Breite: 4—5 mm.

Beim Weibchen sind die Seiten des Halsschildes von der Mitte zur Basis weniger stark verengt, sie sind vollkommen gerade. Die Hinterwinkel sind stumpf abgerundet (Fig. 30). Ebenso sind die stärker verengten Seiten auch zu den Vorderecken gerade.

Typus: Syrien, im Museo Civico di Storia Naturale in Triest. Auch von dieser Art befinden sich in der Sammlung Ohaus 2 Männchen, von denen eines als Fundort „Adalia, Korb, V. 86", das andere „Mersina", beide Zettelchen von Ohaus selbst geschrieben, aufweist. Alle Exemplare, die ich gesehen habe, stammten aus Syrien. Ich bezweifle daher die Fundortangaben bei Ohaus.

Anisoplia mülleri Pilleri 1954

Synonym: *Anisoplia syriaca* Všetečka 1941 (nec Burmeister)

Die, von allen Arten dieser Reihe größte Art fällt sofort durch den stärkeren Glanz auf der Körperoberseite auf. Sie ist oberseits dunkelrotbraun, nur der Kopf, der Halsschild und das Schildchen sind dunkelgrün. Die Farbe des letzteren ist oft mit einem schwachen Kupferschimmer vermischt. Die Körperunterseite ist schwarz, manchmal schwach grünlich, bzw. kupfrig schimmernd. Die Beine ebenfalls schwarz mit schwachem grünlichem Schimmer. Die Spitze des klauentragenden Gliedes und die Klauen sind rotbraun. Die Haare auf der Körperoberseite sind fuchsrot, die der Unterseite grauweiß. Der ziemlich breite Kopfschild ist dicht hinter dem aufgebogenen Vorderrand verrunzelt, gegen die Basis und auf der Stirn dicht mit großen Punkten besetzt, deren Ränder verschmolzen sind und dadurch ein etwas schuppiges Aussehen erhalten. Der Halsschild (Fig. 55, 56) ist ziemlich stark gewölbt, im ersten Drittel am breitesten und von hier sowohl nach vorn, wie auch nach hinten stärker verengt. Die Vorderecken sind spitz, leicht vorgezogen. Die Hinterecken sind stumpfwinklig und breit abgerundet. Die Scheibe ist in der Mitte nicht sehr dicht punktiert. Der Abstand zwischen den Punkten ist hier meist doppelt so groß wie ihr Durchmesser. Gegen die Ränder werden die Punkte dichter, ihr Abstand ist hier gleich ihrem Durchmesser. Sie sind hier auch flacher, undeutlicher als in der Mitte, wo sie tief eingestochen und scharf begrenzt sind. Die fuchsroten Haare stehen in der Mitte der Scheibe des Halsschildes fast senkrecht, am Hinterrand und an den Seiten sind sie gegen die Mitte der Scheibe geneigt. Das Schildchen ist höchstens eineinhalb mal so breit wie lang, seine Seiten und die Spitze sind abgerundet.

Die Flügeldecken sind zerstreut punktiert. Die Punkte sind flach und auf der etwas gewirkten Oberfläche oft schlecht erkennbar. Von den Rippen

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ist nur die erste primäre Rippe deutlicher ausgeprägt. Sie wird von 2 ein kleinwenig vertieften Punktreihen begrenzt. Die 2. primäre Punktreihe ist nur ganz schwach angedeutet. Die stark gewölbte Pygidiumscheibe ist zerstreut mit an den Seiten schräg gestellten und scharf eingeritzten Punkten

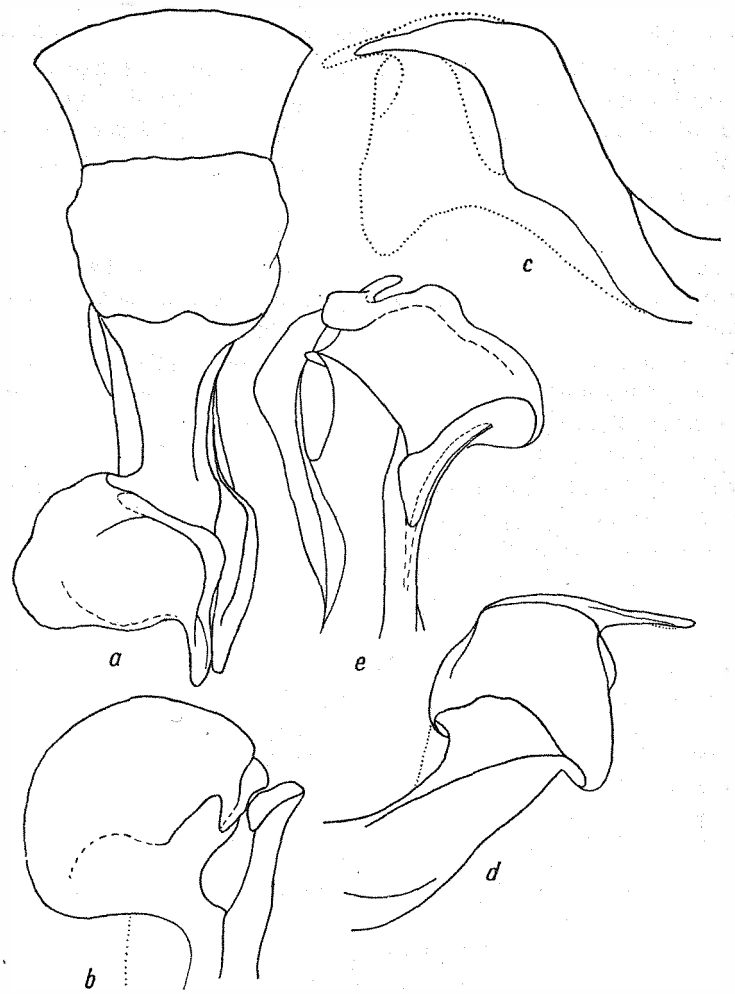


Fig. 14. *Anisoplia mülleri* Pilleri. Forceps des Männchens a) von oben, b) Vorderteil der Parameren von vorn, c) Seitenansicht der rechten Paramere, d) Seitenansicht der linken Paramere

bedeckt, von denen jeder eine lange, gelbliche Borste trägt. Die Körperunterseite ist überall sehr dicht punktiert. Der Hinterrand des letzten Sternites des Abdomens ist beim Männchen vor dem After nur wenig ausgeschnitten, aber kaum wulstartig verdickt. Auf den Vorderbeinen der Männchen

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ist die größere Klaue länger als das klauentragende Tarsenglied (Fig. 76). Die Spitze der Klaue ist im flachen Bogen nach unten gebogen.

Von allen Arten aus der Verwandtschaft der *Anisoplia segetum* ist der Forceps des männlichen Genitale bei *Anisoplia mülleri* das komplizierteste Organ (Fig. 14). Seine linke Paramere ist nach der linken Seite stark erweitert und blasig aufgetrieben. Diese blasige Auftreibung ist von hinten hohl.

Beim Weibchen ist die Pygidiumscheibe schwarz, die Sternite des Abdomens sind stark gewölbt, das klauentragende Glied der Vorderbeine ist länger als beim Männchen, und die größere Klaue ist kürzer als das sie tragende Glied. Die Seitenrandschwiele auf den Flügeldecken fehlt.

Länge: ♂ 10—11 mm, Breite: 5—6 mm,
♀ 11—12 mm, 6 mm

Die Art wurde bisher mit *Anisoplia syriaca* oder mit *Anisoplia obenbergeri* verwechselt. Nach dem mir vorliegenden Material scheint sie auf den kilikischen Taurus beschränkt zu sein. Von hier hat sie auch Pilleri nach einem Männchen von Marasch beschrieben. Am gleichen Fundort fing sie auch Muche, Dresden, in mehreren Exemplaren. Neben zahlreichen Exemplaren mit der allgemeinen Fundortangabe „cilicischer Taurus", bzw. „Syrien" kenne ich sie noch von Ceyhan, VI. 1937, Dr. Vašvari leg.; Cheikhlé, Akbes, Syrien; Gözna, Cilicischer Taurus, 1897, leg. Holtz; Akbes, Syrien.

Über die falsche Deutung der Art durch Všetečka habe ich schon an anderer Stelle berichtet (p.) und möchte ich dorthin verweisen.

Der Rassenkreis der *Anisoplia segetum* (Herbst 1783)

Anisoplia segetum (Herbst) ist eine sehr schwer zu erfassende Art mit einem weiten Verbreitungsgebiet. Sie ist in ihren Merkmalen höchst variabel. Die Art wurde bisher in die Rassen *Anisoplia segetum ruficollis* Kraatz 1883 (Kurdistan), *An. segetum rufipes* Burmeister 1855 (Rußland, Westsibirien), *An. segetum zoubkovi* Krynicky 1832 (Sibirien) und *An. segetum volhynica* Roubal 1931 (Wolhynien) aufgespalten, von denen ich lediglich *Anisoplia segetum zoubkovi* Krynicky mit Sicherheit von *Anisoplia segetum segetum* trennen kann. Die anderen „Rassen" sind Farbaberrationen verschiedener Rassen, die vielleicht in einigen Gegenden häufiger vorkommen mögen und dadurch rassischen Charakter vermuten lassen. Doch treten sie auch an anderen Orten vereinzelt auf. Zum anderen wurden verschiedene Farbaberrationen beschrieben, die in Wirklichkeit Rassen sind. Hierher gehört z. B. *Anisoplia segetum* ab. *griseovillosa* Balthaser (1929) von Tokoe im Gouvernement Samara. Ob schließlich nicht auch *Anisoplia segetum* ab. *straminea* Brullé 1832 sich später als Rasse entpuppen wird, kann ich heute noch nicht entscheiden. Das mir von Griechenland vorliegende Material ist zu gering. Von den von späteren Autoren als synonym zu *Anisoplia segetum segetum* gestellten älteren *Anisoplia*-Beschreibungen hat sich *Anisoplia velutina* Erichson 1847 als Rasse der *Anisoplia segetum* entpuppt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Auf Grund der Variabilität in der Merkmalsausprägung, sie ist auch bis zu einem gewissen Grade beim männlichen Genitale (Forceps) feststellbar, geht aber doch nicht so weit, daß eine rassische Aufspaltung unmöglich wäre, möchte ich *Anisoplia segetum* für eine im Begriff befindliche in mehrere Rassen aufspaltende Art halten. Vergleicht man größere Serien einzelner Gebiete, dann lassen sich fast immer bestimmte konstante Merkmale finden, die daraufhinweisen, daß hier Rassen vorliegen. In den Grenzgebieten, die leider oft sehr breit sind, gibt es dann zahlreiche Übergänge, die die rassische Abgrenzung erschweren. Ein sicheres Bild läßt sich hier nur durch Untersuchung großer Serien vom gleichen Fundort gewinnen.

Der Körper länglich. Der Kopf, der Halsschild, das Schildchen schwärzlich grün bis rein schwarz, oft mit Kupferglanz, oder mehr oder weniger matt. Das Pygidium, die Körperunterseite, die Beine, ausgenommen die roten Klauen fast schwarz. Die Flügeldecken beim Männchen rotgelb, beim Weibchen mit einem dunklen viereckigen Fleck um das Schildchen. Manchmal auch die Naht angedunkelt, bzw. am Seitenrand der Flügeldecken ein breiterer dunkler Streifen, der von der Mitte der Decken bis fast zur Spitze reicht (f. *volhynica* Roubal). Die Behaarung auf der Oberseite lang, weißgrau, gelblich oder rot und ziemlich dicht, nur auf den Flügeldecken ist sie ausgenommen um das Schildchen spärlicher und kürzer. Die Scheibe des Kopfschildes hinter der Aufbiegung des Vorderrandes sehr dicht und sehr fein verrunzelt. Die Runzeln werden gegen die Basis allmählich größer und kräftiger, ihr Grund ist wie die Stirn fein chagriniert. Die Stirn selbst ist dicht punktiert. In der vorderen Partie sind die Punkte etwas verrunzelt. Ihre Ränder sind wenig scharf und daher nicht besonders deutlich. Der Halsschild ist vor der Mitte am breitesten, von hier nach vorn stärker verengt als nach hinten. Die Seiten sind beim Männchen vollkommen gerade, selten hinter der Mitte geschweift oder leicht verrundet. Die Vorderecken sind spitz, etwas vorgezogen. Die Hinterecken stumpfwinklig und abgerundet. Die Halsschildscheibe ist gewölbt und ziemlich dicht punktiert. Das Schildchen ist fast doppelt so breit wie lang, halbkreisförmig und seine Scheibe ist sehr dicht, runzlig punktiert. Auf den Flügeldecken sind die beiden ersten Rippen etwas stärker gewölbt. Ihre Oberfläche ist in der Mitte fast glatt. Die Begrenzung gegen die benachbarten Interstitien ist unscharf, da die Seiten der Rippen mit haartragenden Punkten besetzt sind. Die verkürzte 3. Rippe und die 4. Rippe sind undeutlich, sie heben sich nur wenig von ihrer Umgebung ab. Die Zwischenräume sind dicht punktiert, doch sind die Punkte unscharf begrenzt. Die stark gewölbte Pygidiumscheibe ist dicht chagriniert. Die Punkte auf ihr sind nur angedeutet und daher schwer erkennbar. Ebenso ist die Unterseite dicht chagriniert und lang behaart. Die größeren Klauen auf den Vorderbeinen sind lang und gegen die Spitze mehr oder weniger sanft nach unten gebogen. Am Forceps des Männchens ist die linke Paramere nach außen ohrartig erweitert. Der Übergang des Außenrandes in den Paramerenkörper ist im „Ohrläppchen" sehr

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

variabel. Er kann allmählich erfolgen, kann aber auch einen rechten Winkel bilden, bzw. „das Ohrläppchen" ist außen nach unten verlängert und der Übergang in den Paramerenkörper ist ausgeschnitten.

Die Art variiert sehr in der Größe (L. 9—13 mm, Br. 3,5—5,5 mm). Sie ist wohl ein typischer Sandbewohner und scheint gebirgige Gegenden zu

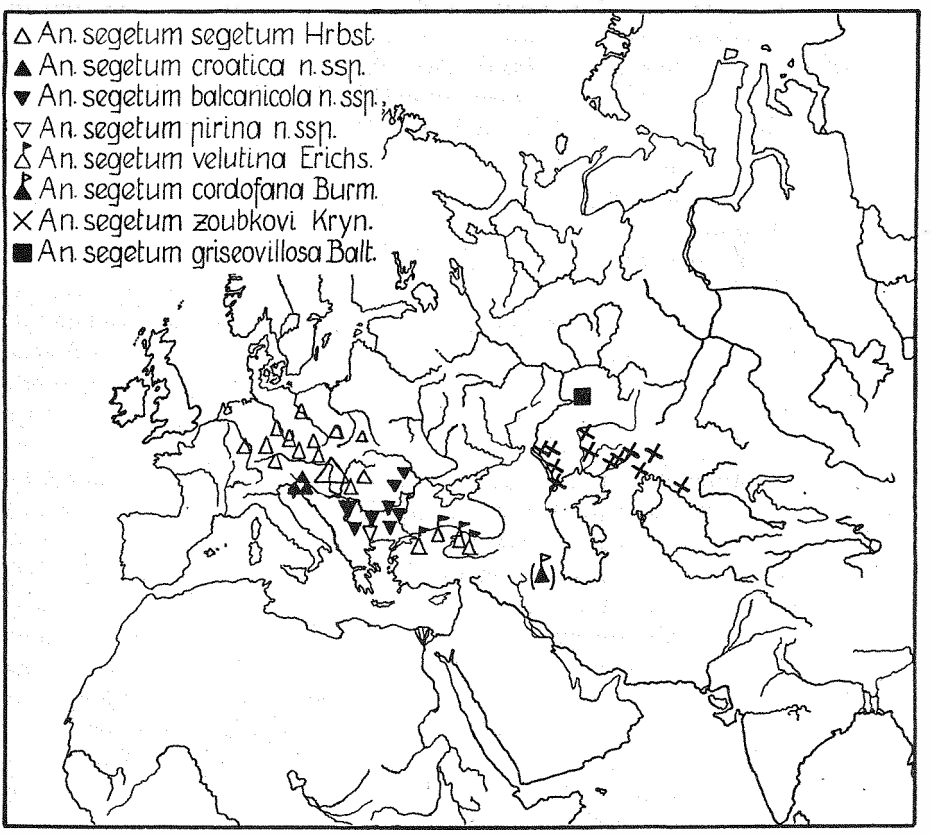


Fig. 15. Verbreitungskarte der Rassen von *Anisoplia segetum* (Herbst). Rassezeichen in Klammern () geben an, daß kein näherer Fundort bekannt ist

meiden. Sie ist über weite Teile Mittel- und Südeuropas verbreitet, scheint aber nach Mikšić (1955) in Bosnien und der Herzegowina zu fehlen. Sie spaltet in ihrem Verbreitungsgebiet (Fig. 15) in mehrere Rassen auf, von denen ich folgend einige beschreibe.

Anisoplia segetum segetum (Herbst 1783)

Synonym: *Melolontha segetum* Herbst 1783,
Melolontha campestris Herbst 1783,
Melolontha fruticola Fabricius 1787,
Anisoplia rasa Zoubkov 1833.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Bei dieser Rasse sind die Seiten des Halsschildes hinter der Mitte gerade und bis zu den stumpfen, stärker abgerundeten Hinterecken nur wenig verengt (Fig. 58, 59). Die Halsschildscheibe ist sehr dicht mit großen, flachen ungleich tiefen Punkten bedeckt. Die tiefste Stelle der Punkte liegt an der Wurzel des in ihnen sitzenden Haares. Von hier aus verflacht allmählich ihr Boden bis zum Rand, so daß dieser stellenweise unscharf wird. Auf den Flügeldecken ist die 1. und 2. Rippe deutlich über die benachbarten Interstitien gehoben. Die größere Klaue der Vorderbeine der Männchen (Fig. 82) ist gegen die Spitze im flachen Bogen nach unten gebogen und lang. Sie reicht bis zum 3. Tarsenglied. Den Forcepsbau zeigen die Figuren 16, 24, 32, 40.

Diese Rasse besiedelt weite Gebiete Mitteleuropas — Frankreich, Deutschland, Polen, Böhmen, Mähren, Österreich, Schweiz, Ungarn, Slowakei, nördl. Ukraine, westl. Rumänien. Die Grenze gegen den Süden und Osten ist heute noch unscharf.

Anisoplia segetum croatica n. ssp.

Die Seitenränder des Halsschildes sind hinter der Mitte bis zu den Hinterecken deutlich ausgeschweift und dadurch sind die etwas mehr gewinkelten Hinterecken seitlich ein wenig erweitert (Fig. 61, 62). Bei den Weibchen ist die Schweifung weniger deutlich, manchmal sind bei ihnen die Ränder gerade. Gegen die Vorderecken ist der Halsschild bei dieser Rasse stärker verengt als bei *Anisoplia segetum segetum.* Dadurch sind die Vorderecken spitzer und etwas mehr vorgezogen. Die Punkte auf der Halsschildscheibe sind kleiner, daher nicht so dicht wie bei der *segetum*-Rasse. Sie erscheinen an der haartragenden Stelle tiefer eingestochen und ihre Ränder sind fast scharf. Der Übergang zur Scheibenoberfläche erfolgt rascher und ist weniger deutlich. Die größere Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen (Fig. 86) ist gegen die Spitze stärker nach unten gebogen. Auch sie reicht bis zum 3. Tarsenglied. Beim Forceps (Fig. 17, 25, 33, 41) ist die flügelartige (ohrähnliche) Erweiterung auf der Außenseite der linken Paramere breiter, der Übergang in den Paramerenkörper ist nicht allmählich.

Holo- (♂) und Allotypus (♀) Agram, Kroatien und 3 ♂♂, 3 ♀♀ Paratypen vom gleichen Fundort im Národní Museum in Prag, 1 ♂, 1 ♀ Paratype im Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Friedrichshagen, ferner 1 ♀ Paratype von Istrien und 1 ♀ Paratype von Sissak im Národní Museum in Prag.

Anisoplia segetum balcanicola n. ssp.

Diese Rasse ist größer als *Anisoplia segetum segetum.* Der Körper ist fast schwarz mit schwachem grünlichem Schimmer, nur die Flügeldecken sind rotbraun. Die Punkte auf dem Kopf sind stärker eingestochen und die Runzelbildung ist weniger deutlich. Der Halsschild ist etwas stärker gewölbt und fällt vor allem gegen die Seitenränder etwas steiler ab als bei

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

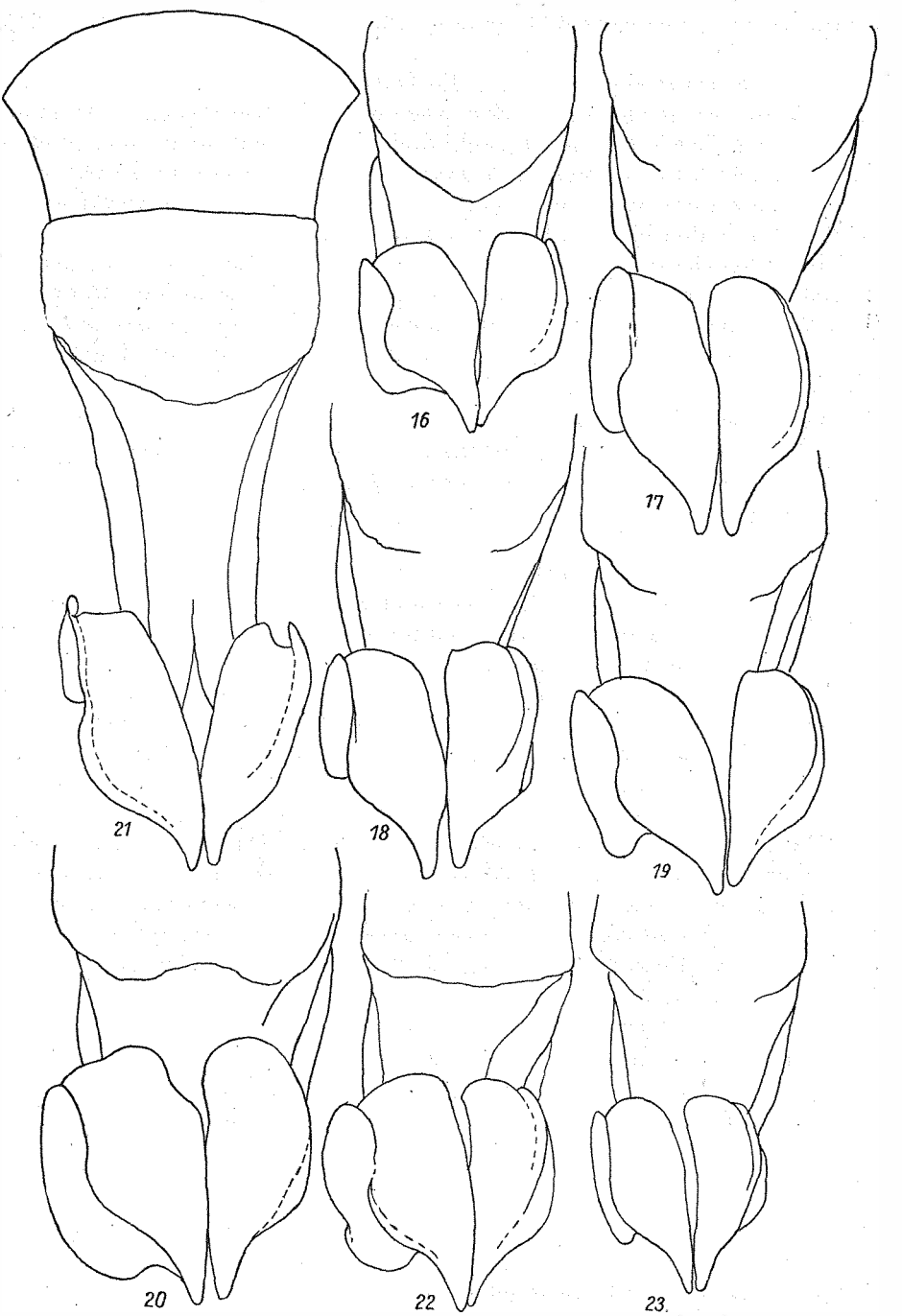


Fig. 16—23. Rassenkreis der *Anisoplia segetum*. Forcepsformen von oben. Fig. 16. *Anisoplia segetum segetum* (Herbst), Fig. 17. *An. segetum croatica* n. sp.s, Fig. 18. *An. segetum balcanicola* n. ssp., Fig. 19. *An. segetum pirina* n. ssp., Fig. 20. *An. segetum velutina* Erichs., Fig. 21. *An. segetum cordofana* Burm., Fig. 22. *An. segetum zoubkovi* Kryn., Fig. 23. *An. segetum griseovillosa* Balt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

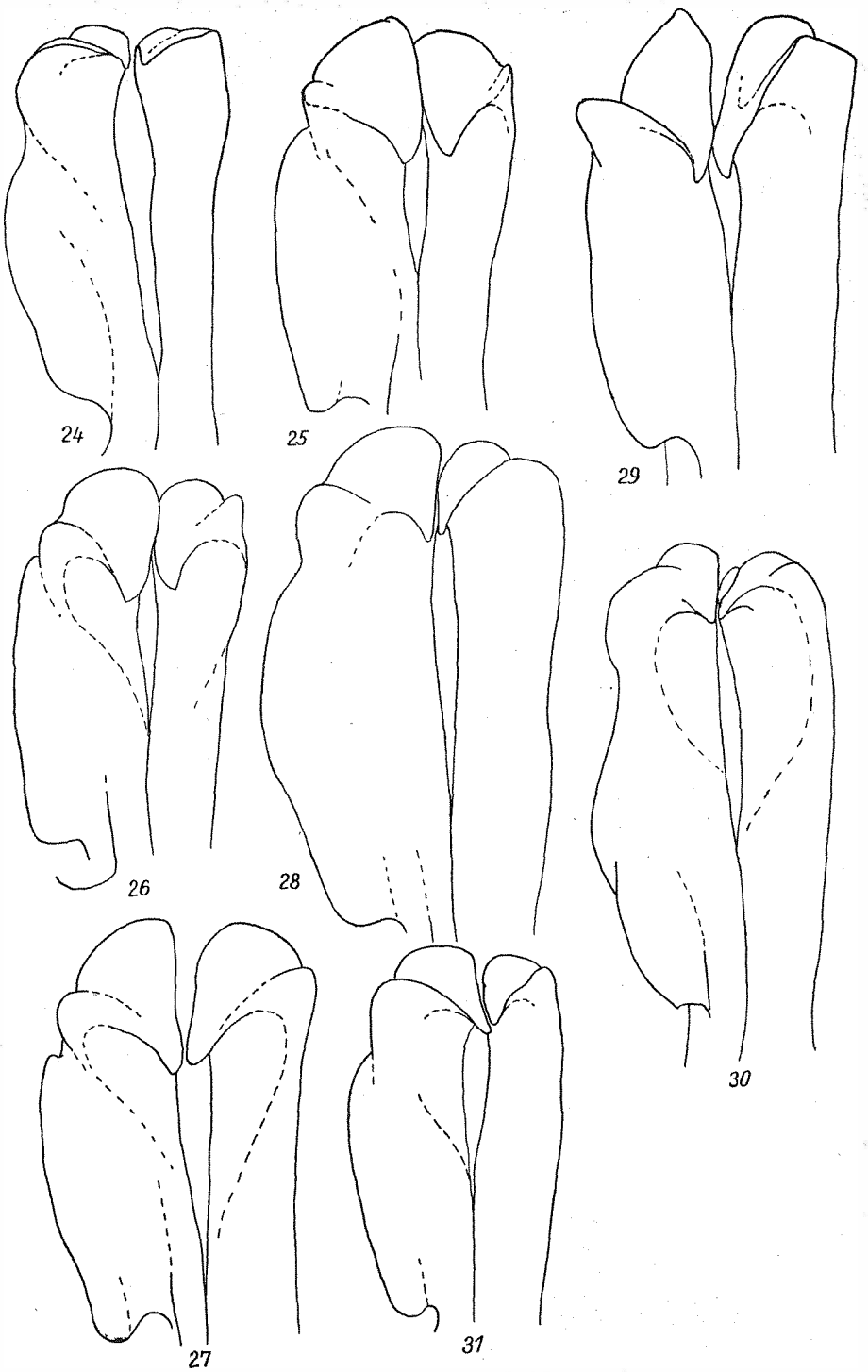


Fig. 24—31. Rassenkreis der *Anisoplia segetum*. Vorderteil des Forceps von vorn. Fig. 24. *Anisoplia segetum segetum* (HERBST), Fig. 25. *An. segetum croatica* n. ssp., Fig. 26. *An. segetum balcanicola* n. ssp., Fig. 27. *An. segetum pirina* n. ssp., Fig. 28. *An. segetum velutina* ERICHS., Fig. 29. *An. segetum cordofana* BURM., Fig. 30. *An. segetum zoubkovi* KRYN., Fig. 31. *An. segetum griseovillosa* BALT.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

der *segetum*-Rasse. Die Punktierung ist auf der Scheibe zerstreuter. Der Übergang von der tiefsten Stelle der Punkte zur Scheibenoberfläche ist rascher und daher nicht sehr deutlich. Die Seitenränder des Halsschildes

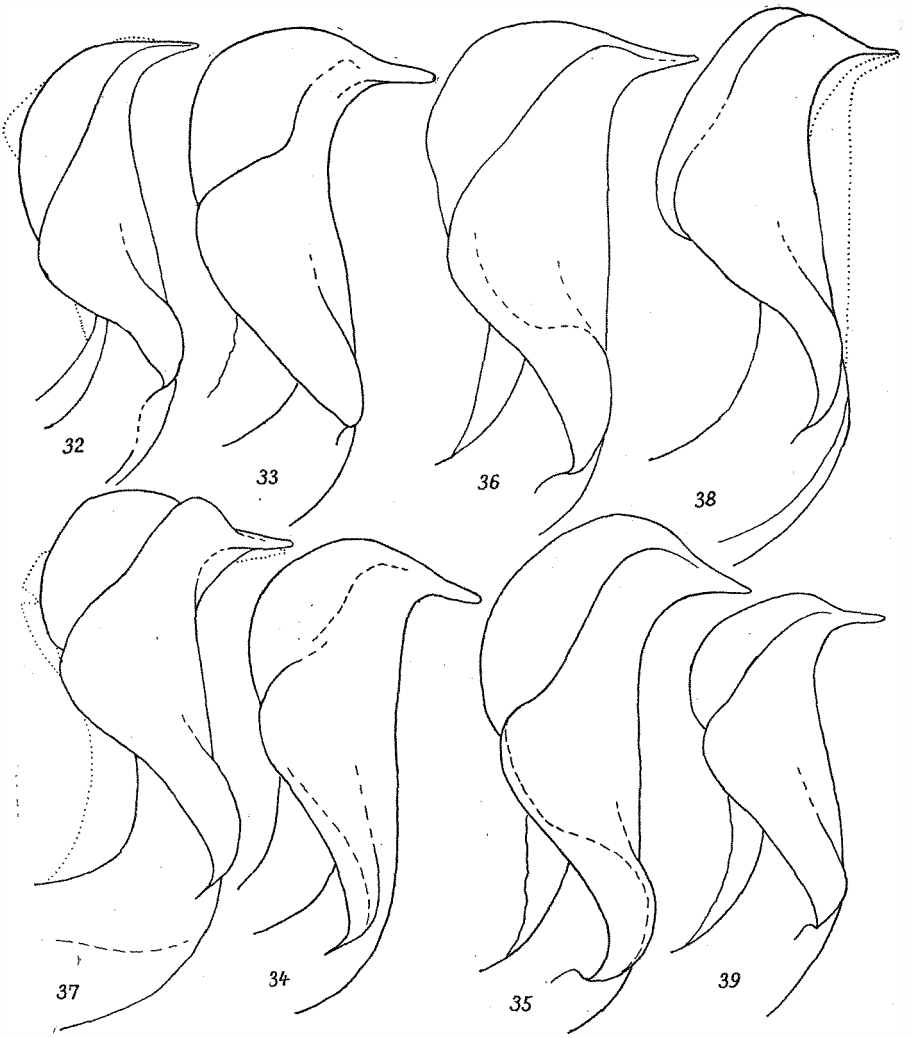


Fig. 32—39. Rassenkreis der *Anisoplia segetum*. Seitenansicht der linken Paramere. Fig. 32. *Anisoplia segetum segetum* (Herbst), Fig. 33. *An. segetum croatica* n. ssp., Fig. 34. *An. segetum balcanicola* n. ssp., Fig. 35. *An. segetum pirina* n. ssp., Fig. 36. *An. segetum velutina* Erichs., Fig. 37. *An. segetum cordofana* Burm., Fig. 38. *An. segetum zoubkovi* Kryn., Fig. 39. *An. segetum griseovillosa* Balt.

sind gegen die stärker abgerundeten Hinterwinkel weniger verengt, und leicht abgerundet (Fig. 64, 65). Die Vorderecken sind weniger vorgezogen,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

daher nicht so spitz. Auf den Flügeldecken ist die Punktur feiner. Die Punkte sind gut erkennbar, da die Oberfläche kaum gewirkt erscheint. Der bewegliche Dorn auf der Innenseite der Vorderschienen beim Männchen steht dem zweiten Außenrandzahn genau gegenüber, während er bei *Anisoplia segetum segetum* sich hinter der Basis dieses Zahnes befindet. Die ersten 4 Tarsenglieder der Vorderbeine sind beim Männchen kürzer als das klauentragende

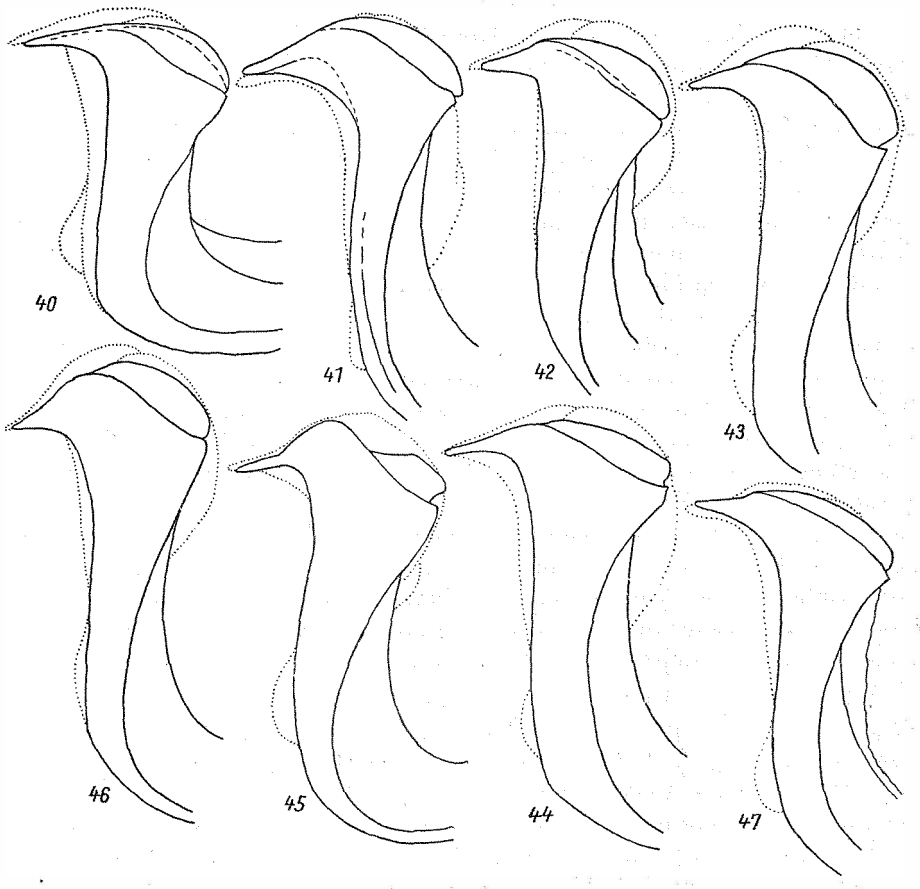


Fig. 40—47. Rassenkreis der *Anisoplia segetum*. Seitenansicht der rechten Paramere. Fig. 40. *Anisoplia segetum segetum* (HERBST), Fig. 41. *An. segetum croatica* n. ssp., Fig. 42. *An. segetum balcanicola* n. ssp., Fig. 43. *An. segetum pirina* n. ssp., Fig. 44. *An. segetum velutina* ERICHS., Fig. 45. *An. segetum cordofana* BURM., Fig. 46. *An. segetum zoubkovi* KRYN., Fig. 47. *An. segetum griseovillosa* BALT.

5. Glied und die größere Klaue (Fig. 89) ist so lang oder fast so lang wie dieses Glied. Ihre Spitze ist im flachen Bogen nach unten gebogen. Den Forceps zeigen die Figuren: 18, 26, 34, 42.

Länge: 11—12 mm, Breite: 5,5 mm.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Holo- (♂) und Allotypus (♀) Skopje (Macedonien) im Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Friedrichshagen. Die Rasse ist über weite Teile der Balkanhalbinsel verbreitet. Ich kenne sie von Macedonien: Časka, Djerdjelija, Keretschkoi; Bulgarien: Sofia; Rumänien; Comana Vlasca, Mäcin (Dobrudja).

Anisoplia segetum pirina n. ssp.

Im Pirin-Dagh (Macedonien) kommt eine weitere Rasse vor, die *Anisoplia segetum balcanicola* n. ssp. sehr nahe steht, sich aber doch in einigen wesentlichen Punkten von ihr unterscheidet. So ist der Körper stärker glänzend, mit deutlichem Metallschein auf Kopf, Halsschild und den Beinen. Die hier sitzenden Haare sind fuchsrot. In der Größe stimmt sie im wesentlichen mit *Anisoplia segetum balcanicola* überein, doch ist sie robuster als diese *segetum*-Rasse. Die Punktur auf dem Kopf ist ein wenig größer und deutlicher. Sie erscheint dadurch nicht so dicht. Auch die Scheibe des Halsschildes ist weitläufiger punktiert. Der Abstand zwischen den Punkten ist hier oft viel größer als deren Durchmesser. Die Punkte selbst sind ziemlich scharf eingestochen, die Verflachung ist weniger deutlich. Sie ist aber deutlicher als bei der *croatica*- und *balcanicola*-Rasse. Die Seiten des Halsschildes (Fig. 66, 67) sind nach hinten stärker verengt als bei der *segetum*- und *croatica*-Rasse, unterscheiden sich aber kaum von der *balcanicola*-Rasse. Die bis zu den stärker abgerundeten Hinterwinkeln reichenden Seitenränder sind gerade. Auf den Flügeldecken sind die primären Rippen kaum über die benachbarten Interstitien gehoben. Die ersten 4 Tarsenglieder der Vorderbeine der Männchen sind so lang wie das klauentragende 5. Glied. Die größere Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen (Fig. 88) ist kürzer als bei den anderen Rassen, sie erreicht nicht einmal die Länge des klauentragenden Gliedes. Forceps siehe Fig. 19, 27, 35, 43.

Holo- (♂) und Allotypus (♀): Pirin-Dagh, Macedonien, V. VI. 1929, 12 ♂♂, 18 ♀♀ Paratypen vom gleichen Fundort in der Sammlung des Národní Museum in Prag. Die Rasse wurde hier von Doz. Dr. Mařan und Dr. Taborsky in größerer Anzahl gesammelt. 4 ♂, 4 ♀ Paratypen in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Friedrichshagen. Ferner 15 ♂♂, 14 ♀♀ Paratypen von Petrič, Macedonien, VI. 1929, Mařan et Taborsky leg., weiters 1 ♂ Ali Batuš, Macedonien VI. 1929, Mařan & Taborsky leg. 1 ♂ Kresničko Def., Macedonien VII. 1932, Mařan & Taborsky leg., 1 ♂, 1 ♀ Mariano Pole, Macedonien VI. 1929, Mařan & Taborsky leg. Alle im Národní Museum in Prag. Von Petrič 2 ♂♂, 2 ♀♀ Paratypen im Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Friedrichshagen.

Anisoplia segetum velutina Erichson 1848

Erichson (1847) betrachtet diese Rasse als Art. Ihre Beschreibung ist mehr als dürftig. „Durchschnittlich größer als *A. fruticola*, die Flügeldecken mehr braunroth, bei beiden Geschlechtern ungefleckt." Sie wurde später

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

in Unkenntnis der rassischen Aufspaltung der *Anisoplia segetum* als synonym mit dieser eingezogen, ist aber in der Tat eine Rasse derselben. Sie steht der später noch zu beschreibenden *Anisoplia segetum curdistana* n. ssp. sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch den mehr ovoiden, daher nicht so schlanken Körper, die viel dichtere und daher kleinere Punktierung. Der Abstand der Punkte ist kleiner als ihr Durchmesser. In der Mitte der Halsschildscheibe befindet sich ein punktfreier, etwas vertiefter Mittelstreifen, der nur selten etwas undeutlich ist. Die Seitenränder des Halsschildes (Fig. 69, 70) sind hinter der Mitte gegen die Basis nur wenig verengt. Die Hinterecken sind ziemlich breit abgerundet. Gegen die spitzen Vorderecken konvergieren die Seiten ziemlich stark. Auf den Flügeldecken ist nur die 1. Rippe etwas deutlicher. Die größere Klaue der Vorderbeine der Männchen (Fig. 90) ist sehr lang, sie reicht bis zur Spitze des 3. Tarsengliedes. Sie wird gegen die Basis ziemlich dick, und die Spitze ist im flachen Bogen nach unten gebogen.

Gegenüber den anderen Rassen unterscheidet sich *Anisoplia segetum velutina* Erichson durch den flachen Halsschild, der auch gegen die Vorderecken nur wenig nach unten gewölbt ist. Die Punkte auf der Halsschildscheibe sind kleiner und schärfer eingestochen. Sie sind dichter als bei der *balcanicola*-Rasse. Die Punktur auf den Flügeldecken ist deutlicher.

Forceps siehe die Figuren 20, 28, 36, 44.

Das Weibchen fällt sofort durch die starke Wölbung des Halsschildes auf, die besonders stark hinter den Vorderecken ist, und die dadurch etwas nach unten gedrückt erscheinen. Die Scheibe des Halsschildes ist in der Mitte etwas zerstreuter punktiert, doch ist auch hier der Abstand zwischen den Punkten vielfach kleiner als ihr Durchmesser. Die Rippen auf den Flügeldecken sind vollkommen verflacht und daher schlecht erkennbar.

Die Rasse ist über weite Teile Vorderasiens verbreitet. Sie lag mir in zahlreichen Exemplaren von Konia (Anatolien), Amasia, Brussa, Angora, Eski Chehir, Konstantinopel, Sindzanko b. Angora, Aksehir und Kawkaskaja vor.

Anisoplia segetum cordofana Burmeister 1855

Synonym: *Anisoplia segetum* var. *ruficollis* Kraatz

Burmeister (1855) stellt diese Rasse zu *Anisoplia syriaca*, mit der sie, wie die Untersuchung des männlichen Geschlechtsorgans ergab, nichts zu tun hat. Sie gehört in den Rassenkreis der *Anisoplia segetum*. Burmeister hat das Männchen seinerzeit von Kollar erhalten. Es trägt einen gelben Zettel mit der Beschriftung „cordistana Koll.". Offenbar hat Burmeister bei der Abfassung des Manuskriptes zu seinem 2. Teil des 4. Bandes seines „Handbuch der Entomologie" die Namen verwechselt, anders läßt sich der Unterschied in der Bezeichnung wohl nicht erklären.

Die Rasse fällt sofort durch ihre schlanke Gestalt auf. Auf den Fühlern sind die beiden ersten Geißelglieder rot. Der Kopf ist dunkel schwarzgrün,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

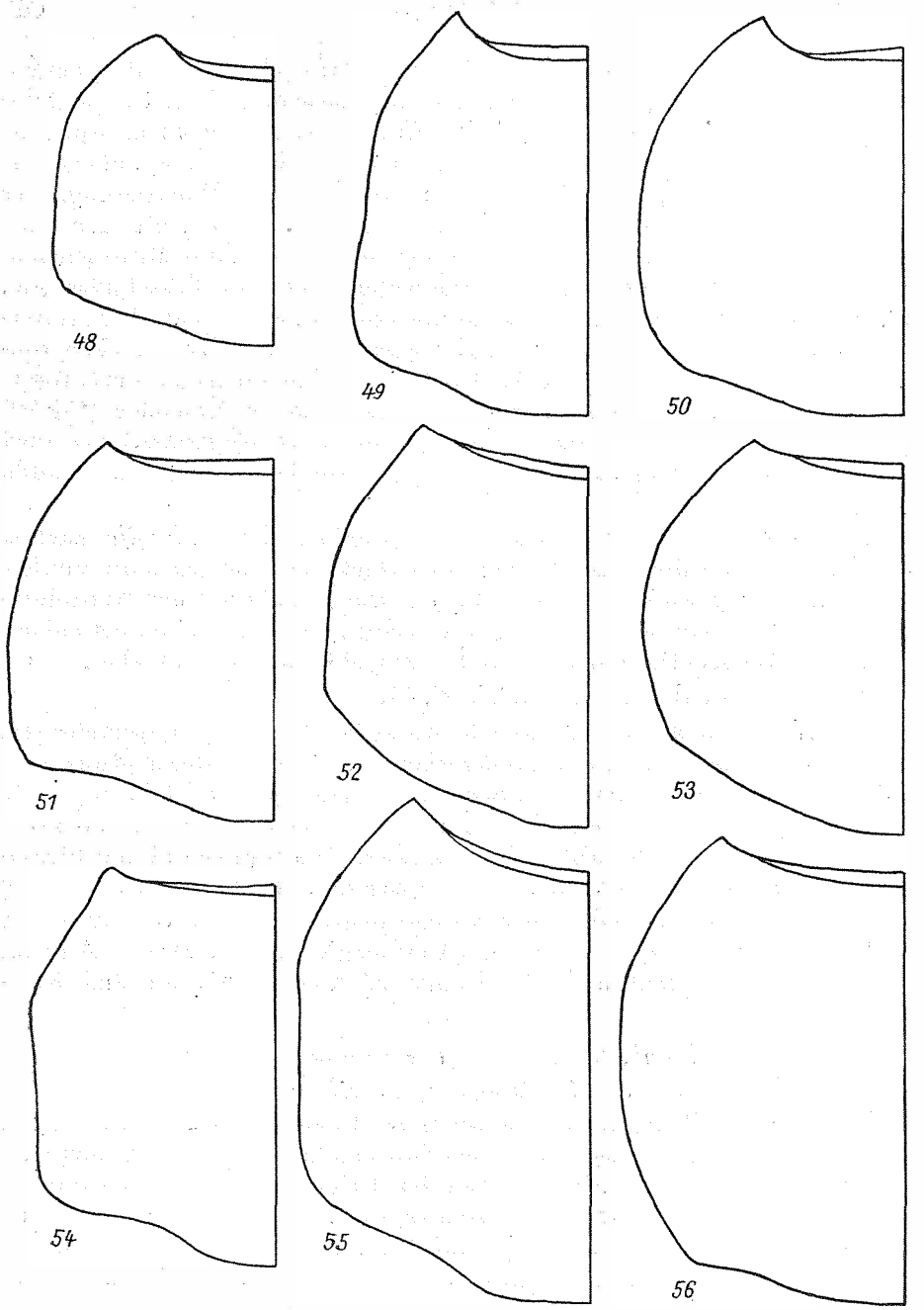


Fig. 48—56. Umriß der linken Halsschildseite von Fig. 48. *Anisoplia gracilis* n. sp. (♂); Fig. 49 (♂), Fig. 50 (♀). *An. syriaca* BURMEISTER; Fig. 51 (♂), Fig. 54 (♀) *Anisoplia bidens* PILLERI; Fig. 52 (♂), Fig. 53 (♀). *An. obenbergeri* VŠETEČKA; Fig. 55 (♂) Fig. 56 (♀) *An. mülleri* PILLERI

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

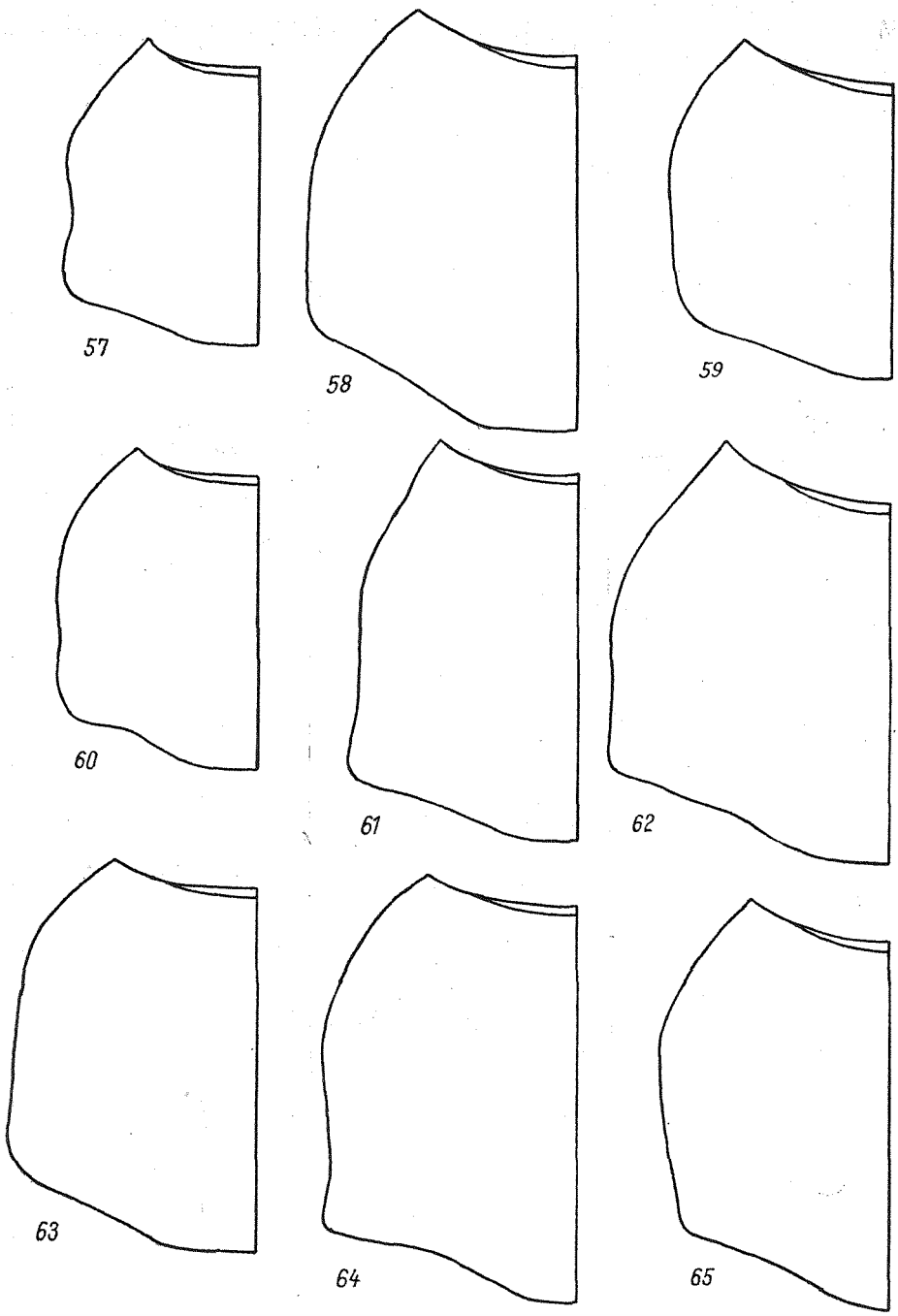


Fig. 57—65. Umriß der linken Halsschildseite von Fig. 57. *An. libanensis* n. sp. (♂), Fig. 58 (♂), Fig. 59 (♀) *An. segetum segetum* (HERBST); Fig. 60. *An. aegyptica* n. sp. (♂); Fig. 61 (♂), Fig. 62 (♀) *An. segetum croatica* n. ssp.; Fig. 63. *An. inculta* EICHS. (♂); Fig. 64 (♂), Fig. 65 (♀) *An. segetum balcanicola* n. ssp.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

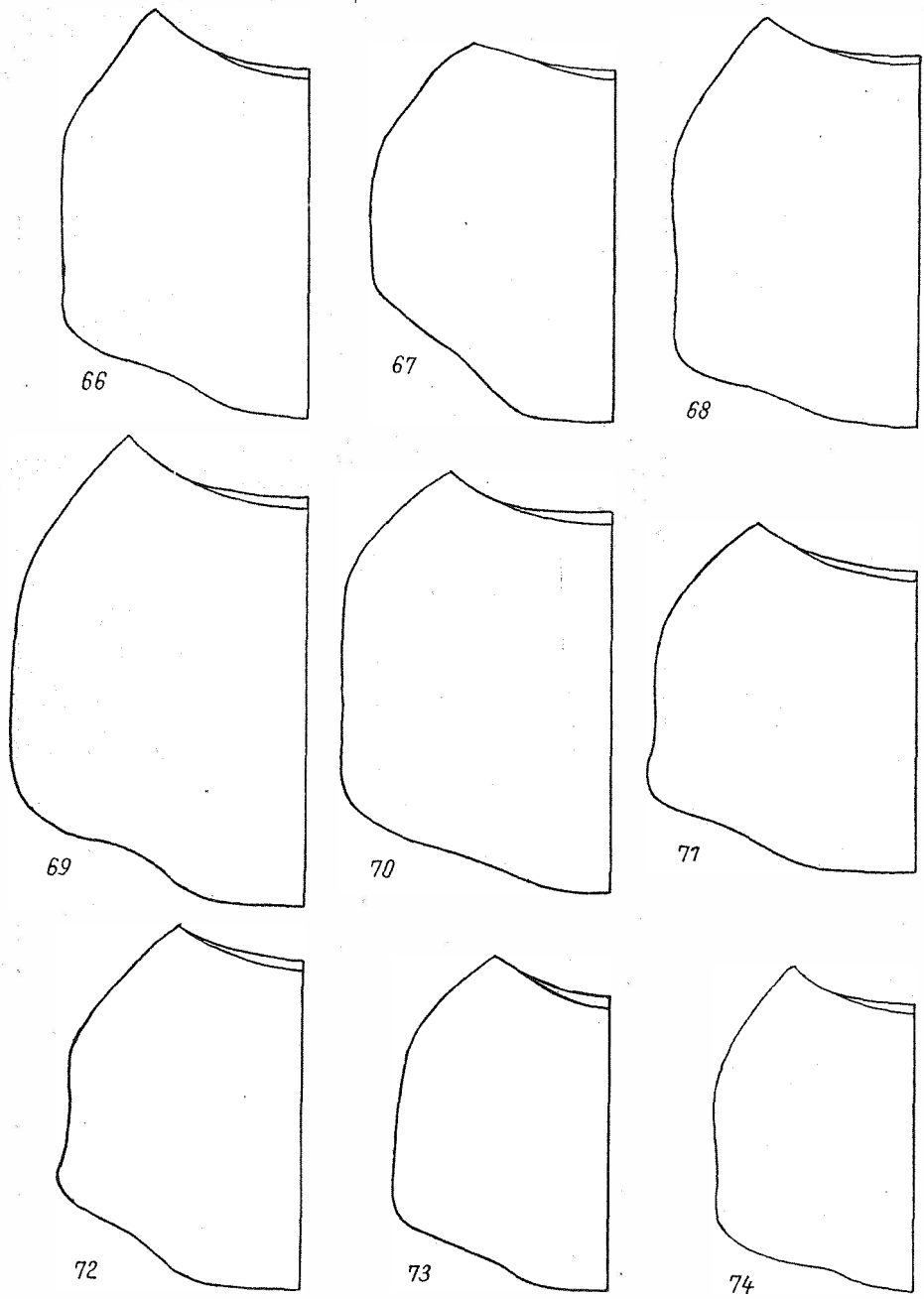


Fig. 66—74. Umriß der linken Halsschildseite Fig. 66 (♂), Fig. 67 (♀) *An. segetum pirina* n. ssp.; Fig. 68. *An. cordofana* Burm. (♂); Fig. 69 (♂), Fig. 70 (♀) *An. segetum velutina* Erichs.; Fig. 71. *An. segetum zoubkovi* Kryn. (♂); Fig. 72 (♀), Fig. 73 (♂) *An. segetum griseovillosa* Balt.; Fig. 74. *An. cuprina* n. sp. (♂)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Fig. 75—91. Formen der linken, größeren (inneren) Klaue an den Vorderbeinen der Männchen bei Fig. 75. *Anisoplia libanensis* n. sp., Fig. 76. *An. mülleri* PILLERI, Fig. 77. *An. gracilis* n. sp ., Fig. 78. *An. aegyptica* n. sp., Fig. 79. *An. inculta* ERICHS., Fig. 80. *An. syriaca* BURM., Fig. 81. *An. bidens* PILLERI, Fig. 82. *An. segetum segetum* (HERBST), Fig. 83. *An. segetum cordofana* BURM., Fig. 84. *An. segetum zoubkovi* KRYN., Fig. 85. *An. segetum griseovillosa* BALT., Fig. 86. *An. segetum croatica* n. ssp., Fig. 87. *An. obenbergeri* VŠET., Fig. 88. *An. segetum pirina* n. ssp., Fig. 89. *An. segetum balcanicola* n. ssp., Fig. 90. *An. segetum velutina* ERICHS., Fig. 91. *An. cuprina* n. sp.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

der Halsschild (Fig. 68) und das Schildchen sind dunkelrotbraun, stark glänzend, aber ohne Metallglanz, oder erzgrün. Die Flügeldecken sind ganz schwarz, mit bläulichem Scheine. Der Scutellarfleck wird durch dichtere Behaarung markiert (f. *nigripennis* Reitter 1903). Die Punktierung auf der Halsschildscheibe ist zerstreuter als bei den anderen Rassen. Die Punkte sind kleiner und schärfer eingestochen. Die Behaarung auf der Halsschildscheibe und auf dem Kopf ist gelblich. Sie ist bei dem mir vorliegenden Exemplar sehr schlecht erhalten. Auf den Flügeldecken ist die erste primäre Rippe deutlich ausgeprägt. Auch die Punktierung ist etwas deutlicher. Das Pygidium, die Körperunterseite und die Beine sind rot. Die größere Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen ist auffallend lang, sie reicht bis zur Spitze des 3. Tarsengliedes (Fig. 83).

Den Bau des Forceps zeigen die Figuren 21, 29, 37 und 45.

Das Weibchen ist unbekannt.

Das einzige Männchen dieser Rasse stammt aus Kurdistan und befindet sich in der Sammlung Burmeister im Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität in Halle/Saale.

Anisoplia segetum zoubkovi Krynicky 1832

Synonym: *Anisoplia rufipes* Burmeister 1855

Diese Rasse unterscheidet sich von *Anisoplia segetum segetum* sofort durch die feinere und zerstreutere Punktierung auf der Halsschildscheibe (Fig. 71), die roten Geißelglieder der Fühler, die rote Pygidiumscheibe und die roten Beine. Auf den mehr rötlichen Flügeldecken ist nur die erste primäre Rippe noch erkennbar und der Flügeldeckengrund ist deutlich chagriniert. Die größere Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen (Fig. 84) ist so lang wie das klauentragende Tarsenglied. Den Forceps zeigen die Figuren 22, 30, 38 und 46.

Beim Weibchen fehlt auf den Flügeldecken der schwarze Fleck um das Schildchen, manchmal wird er durch einen braunen Wisch angedeutet.

Die Rasse kommt in den Gebieten östlich der Wolgamündung vor (Fig. 15). Wie weit sie nach dem Osten vordringt ist zur Zeit noch unbekannt, nach Medvedev (1949) kommt sie noch östlich des Aralsees vor.

Anisoplia segetum griseovillosa Balthasar 1929

An das Verbreitungsgebiet des *Anisoplia segetum zoubkovi* schließt sich im Norden eine weitere Rasse an, die Balthasar (1929) als ab. *griseovillosa* beschrieben hat. Sie fällt sofort durch die grauweiße Behaarung, die oft einen Stich ins Gelbe besitzt, auf der Körperoberseite auf. Die Rundung an den Seiten des Halsschildes (Fig. 72, 73) ist flacher. Die Vorderecken sind nicht so spitz und weniger vorgezogen. Die stumpfen Hinterecken sind nur wenig abgerundet. Die Halsschildscheibe ist gegen die Mitte dichter punktiert, und neben den Seitenrändern etwas verrunzelt. Die Punkte sind klei-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ner, scharf und ziemlich tief eingestochen. Auf den Flügeldecken ist auch die erste primäre Rippe nur schwach angedeutet. Die haartragenden Punkte auf der chagrinierten Pygidiumscheibe sind deutlicher erkennbar. Auf der Fühlergeißel sind das 2., 3. und 4. Glied rot, das 1. Glied ist auf der Oberseite angedunkelt. Die größere Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen ist kaum so lang wie das klauentragende fünfte Tarsenglied (Fig. 85). Den Bau des männlichen Geschlechtsorgans zeigen die Figuren 23, 31, 39 und 47.

Länge: 8,5—9 mm, Breite: 4 mm.

Typus 1 ♀ Tockoe (Tokoje), Gouvernement Samara. Dr. Jurečeк 1917 leg. in der Sammlung Dr. Balthasar in Prag. Im Národní Museum in Prag befinden sich außerdem 30 ♂♂ und 28 ♀♀. Im Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Friedrichshagen 7 ♂♂ und 5 ♀♀.

2. Zur Phylogenese der Arten der *Anisoplia segetum*-Gruppe

Das Entwicklungszentrum der Arten der *Anisoplia segetum*-Gruppe dürfte im syrischen Raum zu suchen sein. Hier lebt nach unseren heutigen Kenntnissen die größte Anzahl Arten. Von hier muß später die Ausbreitung einmal in südlicher Richtung über Palästina bis nach Ägypten, zum anderen nach Nordwesten (Kleinasien) und Norden (Europäische SSR) erfolgt sein. Im Norden trat dann eine Richtungsänderung nach dem Westen ein, durch die die Gruppe nach Europa vorstieß. Möglicherweise kam es in Osteuropa zu einer Aufspaltung der Marschwege, in dem der eine direkt nach dem Westen, der andere aber vor den Transylvanischen Alpen nach dem Süden führte. Dadurch entstand die Rasse *Anisoplia segetum balcanicola*, von der dann *Anisoplia segetum pirina* abgezweigt ist. *Anisoplia segetum croatica* dürfte ihre Entstehung eiszeitlichen Verhältnissen zu verdanken haben. Leider kann ich hier infolge der ungenauen Abgrenzung des Verbreitungsgebietes dieser Rasse nichts weiteres aussagen. Ebenso müssen auch die östlichen Rassen außerhalb jeder Betrachtung bleiben.

Die Arten der *Anisoplia segetum*-Gruppe bilden eine phylogenetische Entwicklungsreihe, die wiederum mindestens aus zwei morphologischen Reihen besteht. Am deutlichsten zeigt uns das das männliche Genitale (Forceps), das bei den einzelnen Gliedern der Reihen auf Grund einer fortschreitenden Differenzierung in seinem Bau immer komplizierter wird, so daß jede nachfolgende Art einer Reihe als Weiterentwicklung der vorhergehenden angesehen werden kann (Fig. 92). Parallel zu dieser Entwicklung im Paramerenbau läuft eine Zunahme der Körpergröße, mit der u. a. parallel eine Größenzunahme der inneren Klaue auf den Vorderbeinen der Männchen und des männlichen Geschlechtsorgans selbst läuft (Cope'sche Regel der Größenzunahme).

Der einen dieser beiden Entwicklungsreihen gehören die Arten *Anisoplia libanensis* n. sp., *An. gracilis* n. sp., *An. cuprina* n. sp., *An. aegyptica* n. sp., *An. inculta* Erichson, *An. obenbergeri* Všetečka und *Anisoplia mülleri*

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

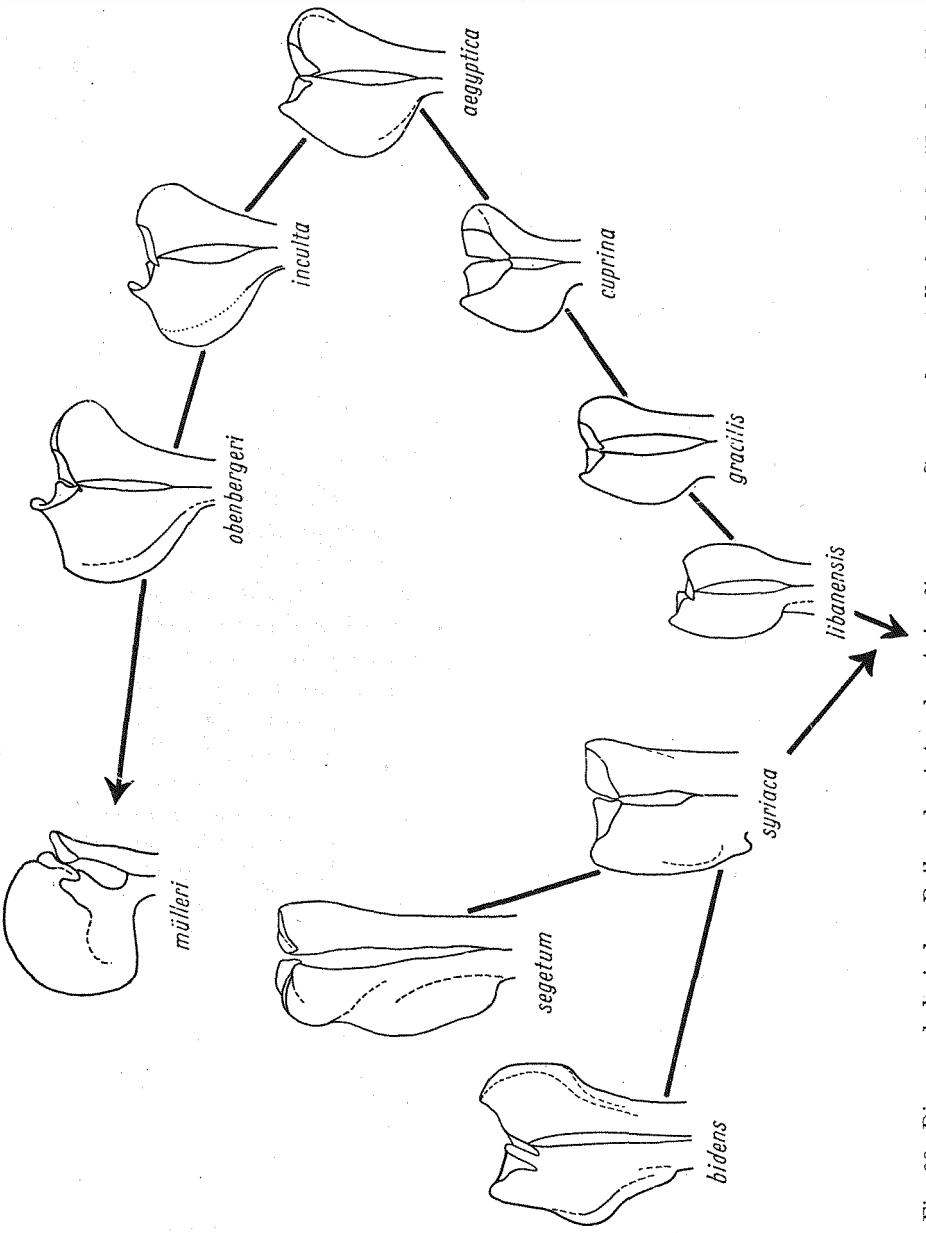


Fig. 92. Die morphologischen Reihen der Arten der *Anisoplia segetum*-Gruppe, dargestellt durch den Vorderteil des Forceps der Männchen in Ansicht von vorn

Pilleri an. Die zweite Reihe wird von *Anisoplia syriaca* Burmeister, *Anisoplia segetum* (Herbst) und *Anisoplia bidens* Pilleri gebildet. Wie ich schon bei der Besprechung der Arten erwähnte, scheint *Anisoplia libanensis* n. sp. der ehemaligen Stammform der Arten aus der Verwandtschaft der *Anisoplia segetum*-Gruppe noch am nächsten zu stehen. In ihrer Nähe

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

ist auch die Wurzel der zweiten Reihe zu suchen. Das männliche Genitale dieser Art zeigt noch einen verhältnismäßig einfachen Bau. Beide Parameren sind seitlich hinter ihren Spitzen noch nicht so stark erweitert wie bei den anderen Arten der ersten Reihe. Die linke Paramere (vom Beschauer gesehen) ist außerdem gegen die Basis verlängert und erhält dadurch ein ohrartiges Aussehen. Damit nähert sie sich den Arten der zweiten Reihe, von denen sie sich aber durch die stärkere Entwicklung des rechten Außenrandes hinter den Paramerenspitzen unterscheidet und sich wieder der ersten Reihe nähert. *Anisoplia gracilis* schließt sich an sie an, bei ihr hat der Außenrand der linken Paramere hinter den Spitzen eine noch stärkere Entwicklung erfahren, gleichzeitig hat sich aber auch die rechte Paramere seitlich verbreitert. Mit fortschreitender Entwicklung wird der Außenrand der linken Paramere hinter deren Spitzen zu einer scharfen Kante, die an Höhe immer mehr zunimmt. Dadurch entsteht hier eine Rinne, die allmählich an Breite zunimmt, aber, wenn auch anfangs nur wenig (*Anisoplia inculta* Er., *An. obenbergeri* Všet.) von dem Außenrand überdeckt wird, da er sich gegen den Innenrand umschlägt (Fig. 9b, 10b). Die höchste Stufe dieser Entwicklung erreicht die linke Paramere bei *Anisoplia mülleri* Pill. Hier verschließt der nach innen umgebogene Außenrand bis auf einen schmalen Spalt fast vollständig die Rinnen (Fig. 14b). Gleichzeitig wurde der linke Paramerenkörper hinter den Spitzen blasig aufgetrieben und es entstand ein von hinten offener Hohlraum. Durch diese Bildung steht *Anisoplia mülleri* etwas abseits von dem Entwicklungsweg. Sie gehört aber meines Erachtens doch in diese Reihe, nur fehlen uns zur Zeit die durchlaufenden Zwischenstufen.

Bei den Arten der zweiten Reihe, der *Anisoplia syriaca* Burmeister, *Anisoplia segetum* (Herbst) und *Anisoplia bidens* Pilleri angehören, verlängert sich die ohrartige Erweiterung der linken Paramere nach hinten (gegen die Basis der Paramere). Es wird also der Grundtypus, wie er uns schon bei *Anisoplia libanensis* entgegentrat, beibehalten. Von den Arten nähert sich *Anisoplia syriaca* der *Anisoplia libanensis* noch am meisten. Auch in der Körpergröße ist erstere eine natürliche Folge der letzteren. An *Anisoplia syriaca* schließt sich dann zwanglos *Anisoplia segetum* an, während *Anisoplia bidens* in der Reihe abseits steht. Ihre stark verlängerten und tief ausgeschnittenen Paramerenspitzen weisen auf einen neuen Entwicklungsweg hin, und ich möchte sie für einen Seitenzweig der *Anisoplia syriaca* halten.

Zusammenfassung

In den einleitenden Kapiteln werden die allgemeinen Merkmale des Genus *Anisoplia* Serville besprochen und, soweit erforderlich, auf die Unterschiede gegenüber den anderen Gattungen der *Anomalina* hingewiesen. Es folgt dann die Neubeschreibung der Arten der *Anisoplia segetum*-Gruppe. Unbekannt waren bisher *Anisoplia libanensis* n. sp., *An. gracilis* n. sp., *An. cuprina* n. sp. und *An. aegyptica* n. sp. *Anisoplia segetum* selbst erweist sich als ein Rassenkreis, der aus den Rassen *Anisoplia segetum segetum* (Herbst), *An. segetum croatica* n. ssp., *An. segetum balcanicola* n. ssp., *An. segetum pirina* n. ssp.,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

An. segetum velutina Erichs., *An. segetum zoubkovi* Kryn., *An. segetum cordofana* Burm. und *An. segetum griseovillosa* Balt. besteht. Ein besonderes Kapitel wird der Phylogenese der *Anisoplia segetum*-Gruppe gewidmet. Auf Grund des männlichen Genitale (Forceps) besteht die Gruppe aus 2 morphologischen Reihen, die selbst wieder eine phylogenetische Entwicklungsreihe bilden. Durch die fortschreitende Differenzierung des Forceps lassen sich die Arten so aneinanderreihen, daß jede nachfolgende Art als Fortentwicklung der vorhergehenden angesehen werden kann.

Summary

In the first chapters there are discussed the general characters of the genus *Anisoplia* Serville and if necessary with remarks on the differences to the other genera of *Anomalina*. There are described as new *Anisoplia libanensis* n. sp., *An. gracilis* n. sp., *An. cuprina* n. sp., and *An. aegyptica* n. sp. (all belonging to the *Anisoplia segetum*-group). *Anisoplia segetum* itself represents a group of races („Rassenkreis") consisting of the races: *Anisoplia segetum segetum* (Herbst), *An. segetum croatica* n. ssp., *An. segetum balcanicola* n. ssp., *An. segetum pirina* n. ssp., *An. segetum velutina* Erichson, *An. segetum zoubkovi* Kryn., *An. segetum cordofana* Burm., and *An. segetum griseovillosa* Balt. A special chapter deals with the phylogeny of *Anisoplia segetum*-group. According to the structures of male genitalia (forceps) the group consists of two morphological lines, each of them representing a special line of phylogenetic development. By means of the proceeding differentiation of the forceps structures the species may be so arranged that each of them appears as a further development of the proceeding one.

Резюме

В первых главах обсуждаются общие признаки рода *Anisoplia* Serville и, поскольку это требуется, указывается на различия по сравнению с другими родами *Anomalina*. Затем следует новоописание видов группы *Anisoplia segetum*. Неизвестными до сих пор были *Anisoplia libanensis* n. sp., *An. gracilis* n. sp., *An. cuprina* n. sp. и *An. aegyptica* n. sp. Сама *Anisoplia segetum* оказывается породным кругом, который состоит из следующих пород: *Anisoplia segetum segetum* (Herbst), *An. segetum croatica* n. ssp., *An. segetum balcanicola* n. ssp., *An. segetum pirina* n. ssp., *An. segetum velutina* Erichs., *An. segetum zoubkovi* Kryn., *An. segetum cordofana* Burm. и *An. segetum griseovillosa* Balt. Особая глава посвящена группе *Anisoplia segetum*. На основе мужских половых порганов (Forceps) группа состоит из 2 морфологических рядов, которые в свою очередь образуют филогенетический ряд развития. Благодаря прогрессивной дифференциации Forceps из этих видов возможно образовать ряд таким образом, что каждый последующий вид может считаться дальнейшим развитием предыдущего вида.

Zitierte Literatur

Arrow, G. J., The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. *Coleoptera, Lamellicornia*. Part II. London, 1917.

Balthasar, Vl., Zehn neue paeläarktische Formen aus der Familie der Lamellicornien. Čas. Čsl. Společ. Ent., **25** (1928), 114, 1929.

—, Fauna ČSR, 8, Brouci Listorozí, *Lamellicornia* I. Praha, 1956.

Burmeister, H., Handbuch der Entomologie, **4**, (1), 208—227. Berlin, 1844.

Erichson, H. F., Naturgeschichte der Insekten Deutschlands, *Coleoptera* III, 632—650. Berlin, 1848.

Herbst, J. F. W., Kritisches Verzeichnis meiner Insektensammlung. In: Fuessly, Arch. d. Ins. Gesch., **4**, 15, 1783.

Kraatz, G., Über die Arten der Gattung Anisoplia. Dtsch. ent. Ztschr., **27**, 17—24, 1883.

Krynitzky, J., Enumeratio Coleopterorum Rossiae meridionalis et praecipue in Universitatis Caesareae Charkoviensis circulo obvenientium, quae annorum 1827—1831, spatio observavit. Bull. Moscou, **5**, 125—126, 1832.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

MACHATSCHKE, J. W., Ein neuer *Tropiorhynchus*, gleichzeitig Revision der Gattung (*Coleoptera*: *Scarabaeidae*, *Rutelinae*). Beitr. Ent., **4**, 57—70, 1954.
—, *Coleoptera*, *Lamellicornia*, *Rutelinae* II (*Anomalini*), in: P. WYTSMAN, Genera Insectorum, Fasc. 199 B, 184—198. Crainhem, 1957.
MEDVEDEV, S. J., Fauna USSR, **10** (3), *Coleptera*, *Scarabaeidae*, *Rutelinae*. 258—306. Moskau, 1949.
MIKŠIČ, R., Fauna insectorum Balcanica — *Scarabaeidae*. Sarajevo, 1955.
PILLERI, G., Studi morfologici e sistematici sul genere *Anisoplia* Serv. (*Col. Scarabaeidae*). Eos, **24**, 57—72, 1948.
—, Studi morfologici e sistematici sul Genero *Anisoplia* Serv. (*Col. Scarabaeidae*). II. Contributo: Una nuova *Anisoplia* della Siria e considerazioni sulle specie *syriaca* Burm. e *segetum* Herbst. Eos, **24**, 435—439, 1948.
—, Studi morfologici e sistematici sul genera *Anisoplia* Serv. (*Col. Scarabaeidae*). IV. Contributo: Aggiunte alle distribuzione geografica di alcune specie de *Anisoplia*. Eos, **25**, 299—304, 1949.
—, Studien über die Gattung *Anisoplia* Serv. (*Scarabaeidae*, *Rutelini*). Eine neue Rasse aus Thessalien und Beiträge zur geographischen Verbreitung einiger bekannter *Anisoplia*-Arten. Eos, **30**, 47—57, 1954.
—, Studi morfologici e sistematici sul Genere *Anisoplia* Serv. (*Coleoptera*, *Scarabaeidae*). VIII. Contributo: Analisi strutturali degli organi genitali maschili in specie note e descrizione di due nuove Anisoplie. Eos, **30**, 391—414, 1954.
REITTER, Ed., Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern. IV. *Rutelini*, *Hoplini* u. *Glaphyrini*. Verh. Nat. Ver. Brünn, **51**, 93, 1903.
ROUBAL, J., Coleopterologische Notizen. Ent. Nachrichtenbl. Troppau, **5**, 36, 1931.
VŠETEČKA, K., Nové formy rodu *Anisoplia* Serv. z Libanonu (*Col. Scarabaeidae*). — Neue Formen der Gattung *Anisoplisa* aus Libanon (*Col. Scarabaeidae*). Sborn. ent. odd. Zemského Musea v Praze, **19**, 150—153, 1941.

Studies on Indian Mymaridae III

(*Hymenoptera*: *Chalcidoidea*)

E. S. NARAYANAN & B. R. SUBBA RAO

Division of Entomology

Indian Agricultural Research Institute

New Delhi

(With 8 Figures)

MANI (1938) in his catalogue on Indian *Chalcidoidea* recorded only 6 genera comprising six species of the Family *Mymaridae*. To this he added three more species (1942). Since then SUBBA RAO & KAUR (1959) described 5 species of *Lymaenon* HALIDAY and a species of *Neurotes* ENOCK. Very recently NARAYANAN et al. (1960) gave descriptions of three more species which include the genera *Polynema* HALIDAY and *Maidliella* SOYKA. In the present paper the authors deal with the descriptions of a few more species of the genera *Lymaenon* and *Polynema*. A key to the species has been given under each genus. Types have been deposited in the "National Pusa Collection", Division of Entomology, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.11.5-6.613-655

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Machatschke Johann W.

Artikel/Article: Revision des Genus Anisoplia Serville (1825) (Coleoptera: Lamellicornia, Melolonthidae, Rutelinae). I. Teil. 613-655