©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum	Jg. 9, H. 3	S. 189—202	Graz 1980

Zur Kenntnis von Scymnus-Arten aus der Türkei

(Ins., Coleoptera, Coccinellidae)

Von Erich KREISSL und Nedim UYGUN

Mit 9 Abbildungen

Inhalt: Bericht über die Ergebnisse der Untersuchung von über 500 Exemplaren der Untergattung *Scymnus* s. str. aus der Türkei. Besprochen werden 11 Arten, wobei die derzeitige systematische Wertung der mit *Scymnus apetzi* MULS. nächstverwandten Arten als fraglich bezeichnet wird.

Abstract: Report on the results of the examination of more than 500 samples of the Subgenus *Scymnus* s. str. from Turkey. 11 species were treated; the present systematical order of the species related to *Scymnus apetzi* MULS. is doubted.

Einleitung

Seit 1971 beschäftigt sich Nedim UYGUN im Rahmen seiner Tätigkeit im Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz an der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Adana (Südtürkei) mit den in land- und forstwirtschaftlicher Hinsicht wichtigen Arten der Käferfamilie Coccinellidae. Diese Arten werden im Rahmen der integrierten Schädlingsbekämpfung in Zitrusplantagen und anderen landwirtschaftlichen Kulturen hauptsächlich in der Südtürkei eingesetzt und für diesen Zweck zum Teil auch gezüchtet.

Die mitunter sehr großen Schwierigkeiten bei der Bestimmung führten 1978 zu einem zunächst schriftlichen, dann persönlichen Kontakt zwischen den Autoren, mit dem Ziel, unter Heranziehung der Sammlung des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum sowie der Privatsammlung von E. KREISSL bislang unbestimmte Coccinellidae zu determinieren und eine Vergleichssammlung für die weiteren Arbeiten von N. UYGUN aufzubauen.

Bei zwei Arbeitsaufenthalten von N. UYGUN in Graz (Jänner bis März und Juli 1979) wurde ein umfangreiches Coccinellidenmaterial aus den Aufsammlungen von N. UYGUN bzw. den Sammlungen der Institute für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz der Universitäten Adana, Ankara, Diyarbakir, Istanbul und Izmir gesichtet und genauere Untersuchungen an taxonomisch schwierigen Gruppen (vor allem aus den Gattungen *Scymnus* und *Hyperaspis*) durchgeführt. Über einen Teil dieser Untersuchungen — an Arten der Untergattung *Scymnus* — wird im Folgenden berichtet.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

In Ergänzung zu den von N. UYGUN mitgebrachten Scymnus-Arten konnten weitere Exemplare der Gruppe aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Wien, des Steiermärkischen Landesmuseums Joanneum Graz und der Privatsammlung von E. KREISSL für die Untersuchungen herangezogen werden. In der Sammlung von E. KREISSL befinden sich die von Hofrat Prof. Dr. Harald SCHWEIGER, Wien, von seinen Forschungsreisen aus Kleinasien mitgebrachten Coccinelliden, weiters selbst gesammelte anatolische Tiere und schließlich Exemplare aus Aufsammlungen der Herren Carolus HOLZSCHUH (Wien), Horst KORGE (Berlin), Heinz MUCHE (Radeberg), Rudolf PETROVITZ (†, Wien) und Franz RESSL (Purgstall a. d. Erlauf). — Erwähnt sei noch, daß über die Coccinelliden-Fauna der Türkei bislang erst wenige Veröffentlichungen vorliegen. Soweit in diesen Arbeiten *Scymnus* s. str.-Arten angeführt wurden, wäre die Bestimmung zu überprüfen.

Zu Dank verpflichtet sind die Autoren der Türkischen wissenschaftlichen und technischen Forschungsgemeinschaft (T. B. T. A. K.), die die Studienaufenthalte von N. UYGUN am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum ermöglichte, Herrn Direktor Dr. Helmut FÜRSCH, Ruderting, der in freundschaftlicher Weise immer bereitwilligst zur Klärung offener Fragen beitrug, Herrn Wiss. Oberrat Dr. Friedrich JANCZYK, Leiter der Coleoptera-Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien, für die Möglichkeit zur Entlehnung und Untersuchung von Tieren aus den Sammlungsbeständen seiner Abteilung und schließlich den oben genannten Herren, die die bei ihren Reisen in die Türkei aufgesammelten Tiere der Gruppe zur Bestimmung gaben und vielfach als Belegstücke überließen.

Aus Raumgründen ist es nicht möglich, bei den einzelnen Arten alle vorliegenden Funddaten anzuführen; diese sowie weitere Abbildungen untersuchter Tiere, ein Verzeichnis der Fundorte und eine Übersichtskarte sollen in einem Nachtrag folgen.

Material und Methode

Aus den oben angeführten Sammlungen standen den Autoren insgesamt über 500 Exemplare der Gruppe zur Verfügung. Die Bestimmung erfolgte zunächst nach äußeren Merkmalen (FÜRSCH & KREISSL 1967); anschließend wurden anatomische Präparate angefertigt und die Bestimmung nach den Merkmalen der Genitalorgane überprüft. Hierbei bestätigte sich wiederum, daß die Receptacula der ♀♀ keine sichere Dertermination ermöglichen. Da bei den mit *Scymnus apetzi* MULS. und *Scymnus frontalis* FABR. nächstverwandten Arten eine Bestimmung von ♀♀ nach äußeren Merkmalen auch nicht einwandfrei möglich ist, konnten diese nur teilweise berücksichtigt werden.

Die Aedoeagus- Präparate wurden nach der üblichen Methode angefertigt: Ablösen und Aufweichen des Tieres, Abtrennen des Hinterleibes und Einlegen in Kalilauge 10 %, Herauspräparieren und Reinigen des Aedoeagus und anschließend einbetten in lateraler Lage in wasserlösliche Berlese-Mischung (Gummi arabicum 8 g, destilliertes Wasser 8 cm^3, Glyzerin 5 cm^3). Die Habitus- sowie Aedoeagus- Originalzeichnungen wurden mit Hilfe eines Zeichengerätes zu einem WILD-Stereobinokular bei Auflicht in rund dreißig- bzw. hundertfacher Vergrößerung von Frau M. A. MATHIAS angefertigt. Zu den Abbildungen

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ist zu sagen, daß es sowohl bei den Tieren als auch bei den Aedoeagi hinsichtlich der Einzelheiten und Proportionen eine nicht unerhebliche, bislang viel zu wenig erwähnte Rolle spielt, wieweit Zustand und Lage der Objekte übereinstimmen und wie sie betrachtet werden. Auch geringfügige Veränderungen wirken sich besonders bei den sehr kompliziert gebauten Aedoeagi sichtbar aus und es können so in den Zeichnungen Unterschiede entstehen, die der Wirklichkeit nicht entsprechen. Hinsichlich der Aedoeagus- Präparate wurde schon in FÜRSCH & KREISSL 1967: 7 darauf hingewiesen, daß es für einen Vergleich erforderlich ist, daß sich die Parameren bei lateraler Sicht vollständig decken. Eine solche Lage ist jedoch nicht immer erzielbar, dies nicht zuletzt, weil sich die ± beweglichen Teile des Aedoeagus manchmal (wohl infolge postmortaler Verziehung im eingetrockneten Hinterleib) in einer unterschiedlichen Spreizung fixiert haben, durch die ein Drehen im Einschlußmittel ausgelöst werden kann. Dieser Erscheinung kann durch nachträgliches Richten des Präparates entgegengetreten werden, doch gelingt auch dies nicht immer zur vollen Zufriedenheit, so daß beim Zeichnen mit einem Drehen des Aufklebeplättchens, auf dem das Präparat eingeschlossen ist, neuerlich ausgeglichen werden muß. Dazu kommt noch, daß es auch beim Eintrocknen des Einschlußmittels Verziehungen gibt, die sich offensichtlich besonders auf die Form des Basallobus auswirken (der mit einem konisch zulaufenden Rohr vergleichbare Basallobus ist an der den Parameren abgekehrten Seite von der Basis her in der Längsrichtung offen; die dortigen Ränder können sich einbiegen, was die teilweise sehr unterschiedliche Form besonders der unteren Hälfte der Basalloben erklärt). — Die jeweils etwas unterschiedliche Einbettungslage der Präparate kann in den Abbildungen aus den Konturen, besonders der Phallobasis, ersehen werden.

Auch beim Tier selbst ist es ähnlich: für das Zeichnen spielt es zunächst eine Rolle, daß sich die einzelnen Exemplare vielfach in einem unterschiedlichen Grad der Streckung befinden oder nicht exakt waagrecht auf den Plättchen kleben. So ist es etwa nur dann, wenn ein Exemplar stärker gestreckt ist, möglich, bei senkrechter Betrachtung den Hinterrand der Flügeldecken und den Kopf gleichzeitig zu sehen; da eine solche Streckung nur selten der Fall ist, wurde beim Zeichnen meist durch leichtes Neigen des Tieres nach vorne oder hinten ausgeglichen. Desgleichen wurde ein stärkeres Klaffen von Flügeldecken korrigiert; auch auf leichte Asymmetrie wurde nicht eingegangen, dies um so mehr, als die Begrenzung der Flecken auf den Elytren mitunter recht undeutlich ist. Dazu kommen noch perspektivische Veränderungen, durch die besonders bei vierfleckigen Exemplaren die hinteren Flecken in der Abbildung eine andere (schmälere) Form haben als dies tatsächlich bzw. bei Betrachtung von der Seite der Fall ist. Da der Körperumriß für die Bestimmung jedoch eine größere Rolle spielt, wurde einer Darstellung von oben der Vorzug gegeben und aus demselben Grund nicht nur eine Flügeldecke, sondern jeweils das ganze Tier abgebildet. Trotz der angeführten, geringfügigen Schematisierung handelt es sich jedoch bei den Abbildungen stets um die Wiedergabe von Originalexemplaren, womit die Unterschiede in Größe, Form und Färbung je Art bestmöglichst herausgearbeitet wurden. Zu erwähnen ist noch, daß bei den Zeichnungen der Präparate die Behaarung der Parameren weggelassen wurde; von den Siphones werden nur die Spitzen wiedergegeben und auch dies meist nur bei jenen Arten, bei denen eine für die Bestimmung wichtige Hakenbildung vorliegt.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Arten

Bei den einzelnen Arten werden jeweils nur die wichtigsten Kennzeichen gebracht. — Näheres siehe FÜRSCH & KREISSL 1967. Da sich auch an der Kenntnis der Verbreitung der Arten seither nicht viel geändert hat, wird ebenfalls auf die dortigen Angaben verwiesen; desgleichen kann bezüglich der Synonyme und Literatur je Art auf eine Wiederholung verzichtet werden. — Die Arten sind aus FÜRSCH & KREISSL 1967 bzw. MADER 1955 und GOURREAU 1974 entnommen; jene Maße, die bei den uns vorliegenden Exemplaren (anhand der Zeichnungen) ermittelt wurden, sind jeweils den Angaben über die untersuchten Exemplare angeschlossen.

Scymnus apetzi MULSANT

Scymnus apetzi MULSANT, 1846. Hist. nat. Col. France, Sécuripalpes, p. 228-231.

Kennzeichen: Große, breitovale und stark gewölbte Art (2 - 3 x 1,7 - 1,9 mm) mit meist dunkler Gesamtfärbung (bei den ♂♂ nur die Vorderecken des Halsschildes, die vordere Hälfte des Kopfes, sowie die Vorderbeine hell gefärbt; bei den ♀♀ lediglich Oberlippe, Mundwerkzeuge, Fühler sowie Schienen und Tarsen der Vorderbeine hell). Auf den Elytren zusammen zwei rötliche Flecken, Hinterrand ± aufgehellt. — Aedoeagus: Parameren länglich, doch nicht so schlank wie bei *Sc. bivulnerus* und *pallipediformis*. Basallobus deutlich kürzer als die Parameren, im Basisteil meist ziemlich dick; gegen die Spitze zu nicht gerade, sondern durch eine Einbuchtung verjüngt. Siphospitze nur mit Flagellum (ohne Hakenbildung).

Untersuchte Exemplare: Über 200 Stück aus verschiedenen Provinzen der Türkei. (Näheres im Nachtrag.)

Bemerkungen: Im allgemeinen ist *Sc. apetzi* als große, rundliche, insgesamt ziemlich dunkle Art meist schon äußerlich gut kenntlich. Es gibt allerdings auch heller gefärbte Exemplare (hellere Farbe der Flecken auf den Elytren, auch Mittel- und Hinterbeine bei den ♂♂ teilweise hell). Wenn bei solchen

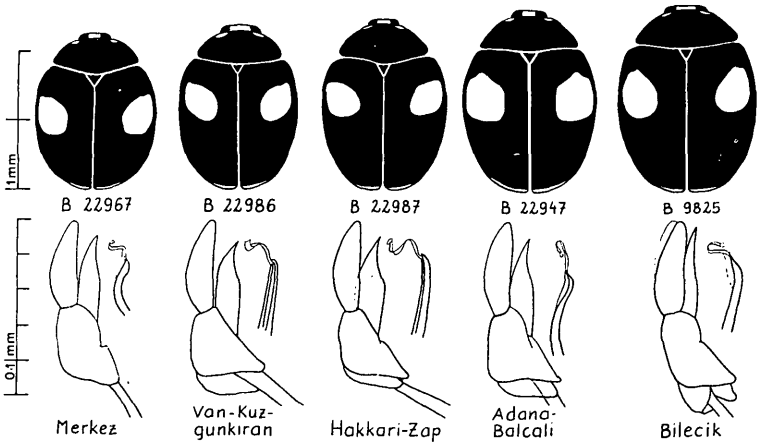

Abb. 1: *Scymnus apetzi* MULSANT.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Exemplaren der Aedoeagus die für *Sc. apetzi* typischen Merkmale zeigt, so besteht kein Zweifel an der Zuordnung zu dieser Art. Es gibt jedoch auch Stücke, bei denen sich die Länge des Basallobus jener von *Sc. bivulnerus* CAPRA & FÜRSCH nähert und auch die Form bzw. Verjüngung zur Spitze des Basallobus nicht mehr so ist, wie dies „typischen" Exemplaren von *Sc. apetzi* entspricht (wobei es fraglich ist, ob dies nur auf postmortale Veränderungen oder auf eine nicht ganz exakte Lage des Präparates im Einschlußmittel oder beim Zeichnen zurückgeführt werden kann — vgl. Abb. 1, B 9825). Auch die Form der Flecken auf den Elytren kann in einigen Fällen auf *Sc. bivulnerus* hinweisen. Kleinere Exemplare von *Sc. apetzi* können mitunter nach dem Basallobus sogar gegen *Sc. pallipediformis* GÜNTHER nicht eindeutig abgrenzbar sein. Ebenso ist die Frage offen, ob es von *Sc. apetzi* wirklich auch vierfleckige Stücke gibt, wie dies GOURREAU 1974: 124 anführt (und abbildet; da dazu jedoch keine Aedoeagi wiedergegeben sind, ist eine Beurteilung dieser Stücke nicht möglich). — Es hat jedenfalls den Anschein, daß es sich bei den Arten *Sc. apetzi*, *bivulnerus* und *pallipediformis* („*apetzi*-Gruppe") um eine relativ junge Artengruppe handelt, für die Kleinasien möglicherweise ein Evolutionszentrum darstellt. Auf diversen Fragen, die sich bei dieser Gruppe ergeben, soll nach Untersuchung weiterer Tiere in einer Gemeinschaftsarbeit mit den Herren Dr. Claudio CANEPARI, Milano und Dr. Helmut FÜRSCH, Ruderting, näher eingegangen werden.

Scymnus bivulnerus CAPRA & FÜRSCH

Scymnus bivulnerus CAPRA & FÜRSCH, 1967 in FÜRSCH & KREISSL, 1967, Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz, 28: 6 - 7.

Kennzeichen: Größe und Körperform ähnlich *Sc. apetzi;* Elytren mit 2 in der Regel großen Flecken, die meist bis über die Hälfte nach hinten reichen. Hinterrand der Elytren, vordere Hälfte des Kopfes sowie Vorderrand und Vorderecken des Halsschildes hell, desgleichen die Beine. — Aedoeagus: Basallobus ebenso lang wie die Parameren, diese und die Siphospitze wie bei *Sc. apetzi*. — Maße: es liegen keine genaueren Angaben vor.

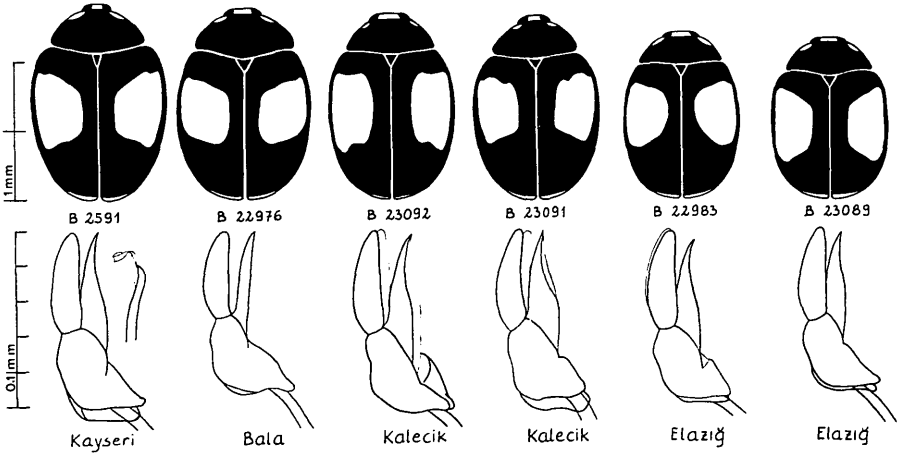

Abb. 2: *Scymnus bivulnerus* CAPRA & FÜRSCH.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Untersuchte Exemplare: 13 Stück (8 ♂♂, 5 ♀♀) von Bala, Beypazari, Elazig, Hasandede, Illany-Dagh, Kalecik, Kayseri und Ürgüp (2,3 - 2,8 x 1,6 - 1,95 mm).

Bemerkungen: *Sc. bivulnerus* ist äußerlich durch die rundovale Form und die großen Flecken auf den Elytren kenntlich. Als verläßliches Aedoeagus-Merkmal galt die Länge des Basallobus, die mit der Länge der Parameren genau übereinstimmen soll. Dies ist indessen durchaus nicht immer der Fall — vgl. Abb. 2, B 22983 und B 2591. Auch die Form des Basallobus ist aus den Abbildungen zu ersehen (bei B 22976 wohl postmortale Veränderungen — vgl. S. 191). — Die vorliegenden Exemplare wurden nach den Merkmalen des Aedoeagus und der Form der Flecken auf den Elytren zu *Sc. bivulnerus* gestellt. Würde man nur die Aedoeagus-Merkmale berücksichtigen (und allenfalls eine leichte Schrägstellung der Flecken auf den Elytren), so müßte man auch einige zweifleckige Exemplare, die unter *Sc. pallipediformis* (und ev. auch *Sc. apetzi*) angeführt werden, zu *bivulnerus* stellen. Wie vergleichende Untersuchungen mit Freund Dr. H. Fürsch ergaben, wird die Frage noch dadurch kompliziert, daß *Sc. bivulnerus*-Exemplare aus anderen Gebieten (z. B. Sardinien) in Körpergröße, Form der Flecken und schließlich auch im Aedoeagus mit den Exemplaren aus der Türkei nicht übereinstimmen (Parameren und Basallobus schlanker und länger). Ob es sich hierbei um verschiedene Arten oder um geographische Rassen handelt, muß mit weiteren Untersuchungen von Tieren aus dem gesamten Verbreitungsgebiet geprüft werden (auch Herr Dr. Claudio Canepari, Milano, kam bei seinen Untersuchungen zu einem ähnlichen Ergebnis; wir danken ihm für diesbezügliche Mitteilungen).

Scymnus pallipediformis Günther

Scymnus frontalis var. *pallipediformis* Günther, 1958. Acta Ent. Mus. Nat. Prag, 32: 25.

Kennzeichen: s. Fürsch & Kreissl, 1967: 10 - 14 und Fürsch & Uygun, 1981: 117 - 118. Maße: 2,3 - 3 x 1,7 - 2 mm. — Zur Variabilität der Kennzeichen siehe Bemerkungen.

Abb. 3: *Scymnus pallipediformis* Günther:

Obere Reihe: Vierfleckige Exemplare; Anordnung nach Größe und Form der Tiere sowie nach Größe der Flecken und beginnender Verfließung.

Mittlere Reihe: Zweifleckige Exemplare, die nach dem Längenverhältnis von Parameren zu Basallobus eindeutig zu *Scymnus pallipediformis* gehören.

Untere Reihe: Vier- und zweifleckige Exemplare mit kurzem Basallobus; die Zuordnung zu *Scymnus pallipediformis* ist nach dem Bau des Aedoeagus nicht eindeutig möglich (nach diesem Merkmal allein wären die Exemplare vielmehr zu *Scymnus bivulnerus* Capra & Fürsch zu stellen).

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

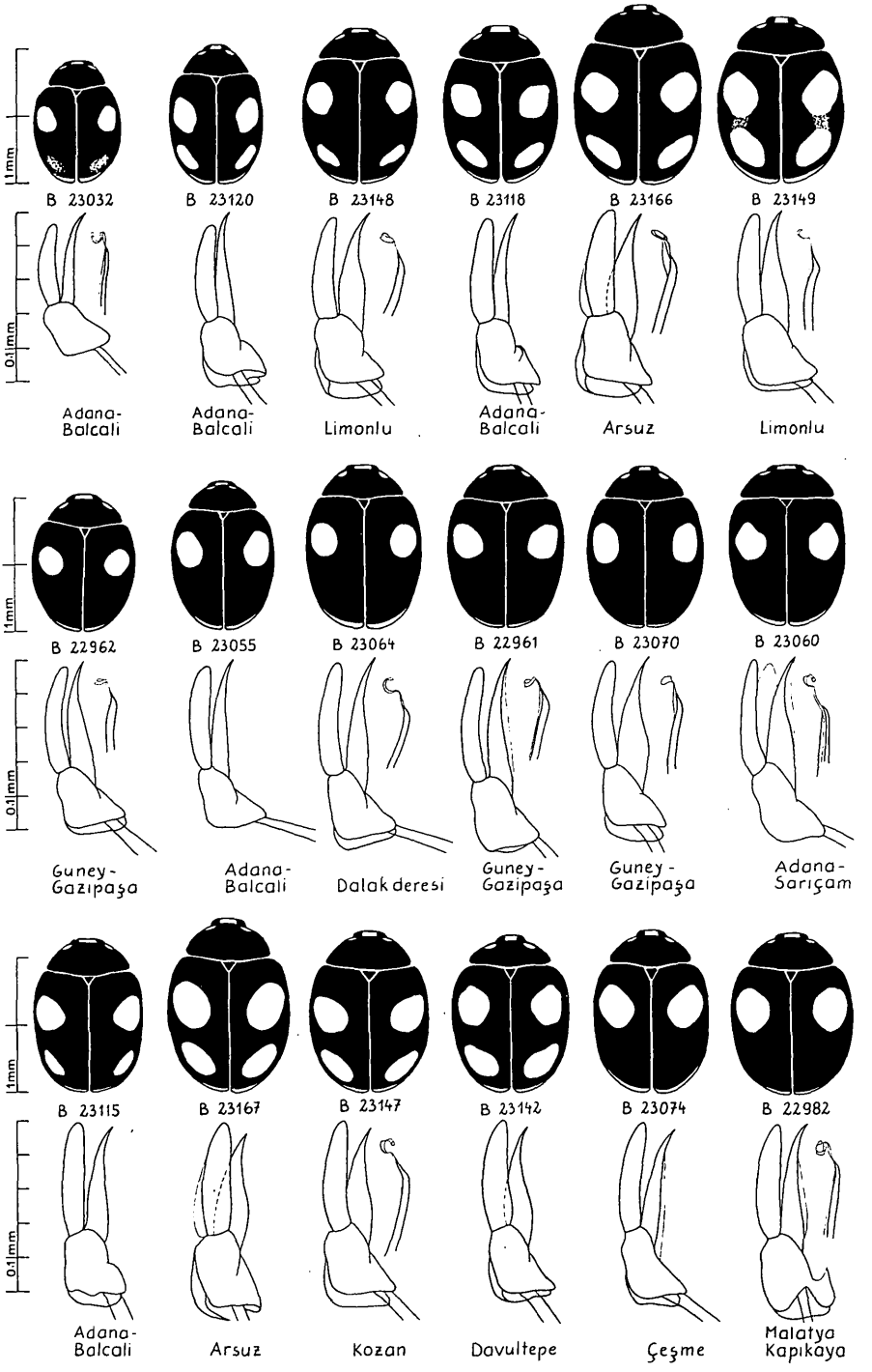

Abb. 3: Legende nebenstehend.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Untersuchte Exemplare: Insgesamt über 100 Stück, davon rund zwei Drittel ♂♂, vor allem aus Adana und Umgebung sowie anderen Fundorten der Provinzen Adana, Antalya, Bursa, Hakkari, Hatay, Icel, Istanbul, Izmir, Kirklareli (europäische Türkei!), Malatya, Mardin, Mugla und Urfa.

Bemerkungen: Das den Autoren vorliegende, recht große Material dieser bislang wenig bekannten Art erlaubt einen Überblick über die Variabilität der einzelnen Merkmale; diese ist weit größer als bisher bekannt war bzw. angenommen wurde. Die Länge der Tiere schwankt von 1,85 bis 2,8 mm, die Breite von 1,3 bis 1,90 mm. Es gibt demnach wesentlich kleinere Stücke von *Sc. pallipediformis* als bisher bekannt war (s. o.). — Die Körperform ist bei vielen Exemplaren sehr rundlich; andere Stücke sind länglich oval (s. Abb. 3). Außer den bisher bekannten Exemplaren mit zusammen 4 Flecken auf den Elytren gibt es auch zweifleckige Exemplare von *pallipediformis* — und dazu Übergangsstücke, bei denen die hinteren Flecken klein und undeutlich (dunkler) sind. Bei einem Exemplar (B 22065) ist von den hinteren Flecken nur mehr ein ganz schwacher Schimmer geblieben, so daß man dieses Exemplar auch schon zu den zweifleckigen Stücken stellen könnte. — Auch Form und Größe der Flecken sind unterschiedlich; manchmal sind die vorderen Flecken rundlich, manchmal länglich und mitunter auch schräg gestellt. Bei einigen Exemplaren mit großen Flecken ist eine beginnende Verfließung zu sehen. Die Farbe schwankt von gelblich bis rötlich.

Wesentliche Unterschiede gibt es auch im Aedoeagus: Die Länge des Basallobus galt bislang als verläßliches Differentialmerkmal gegen die nächstverwandten Arten. Länge und auch Form (letztere wohl infolge postmortaler Veränderung — vgl. S. 191) schwanken jedoch ebenfalls erheblich (vgl. Abb. 3). Es gibt neben Exemplaren, deren Basallobus deutlich länger ist als die Parameren, auch solche, bei denen Basallobus und Parameren gleich lang bzw. im Extremfall der Basallobus sogar kürzer ist. Damit wird die Unterscheidung gegen *Sc. bivulnerus* besonders bei zweifleckigen Exemplaren mitunter sehr schwierig; dies wird besonders deutlich, wenn man Exemplare von *Sc. pallipediformis* mit kleinen Exemplaren von *Sc. bivulnerus*, z. B. von Sardinien, vergleicht (s. das bei dieser Art Gesagte). Die Frage bedarf noch weiterer Klärung.

Aufgrund der neuen Befunde ergab sich, daß die bisher gültige Unterscheidung von *Sc. pallipediformis* und *Sc. apetzoides* Capra & Fürsch nicht aufrecht erhalten werden kann, sondern die Unterschiede offensichtlich innerhalb des Variationsbereiches nur einer Art liegen, für die *Sc. pallipediformis* Günther, 1958, als älterer Name prioritätsberechtigt ist. Dazu sei bemerkt, daß Herr Dr. Fürsch, Ruderting, diesen Befund auch an den Tieren seiner Sammlung prüfte und zum selben Ergebnis kam. Ob Exemplare aus mitteleuropäischen Populationen, die bislang als *Sc. apetzoides* determiniert wurden, rassenmäßig gegen die anatolischen Exemplare abgrenzbar sind und damit *Sc. apetzoides* Capra & Fürsch vielleicht als Rassennamen gültig bleiben kann, muß noch untersucht werden. Es sind aber auch die Beziehungen zwischen *Sc. pallipediformis* und *Sc. bivulnerus* nach den türkischen Exemplaren allein nicht genügend deutlich geworden, sondern es sind auch diesbezüglich weitere Untersuchungen an Tieren aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der genannten Arten nötig.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Scymnus marginalis (Rossi)

Coccinella marginalis Rossi, 1794. Mant. Ins. 2: 87.

Kennzeichen: Mittelgroße, ovale Art (1,9 - 2,6 x 1,5 - 1,8 mm) mit zusammen 2 Flecken auf den Elytren, die sich zum Rand hin verbreitern und auf die Epipleuren übergreifen. — Aedoeagus: Parameren schlank, Basallobus kürzer als die Parameren, ähnlich wie bei *Sc. apetzi;* Siphospitze mit stumpfem Haken. Weitere Kennzeichen siehe Fürsch 1962: 2 - 3 und Fürsch & Kreissl 1967: 8.

Untersuchte Exemplare: zusammen 19 Ex. (8 ♂♂, 11 ♀♀) von Alanya, Dalakderesi, Dodurga bei Fethyie, Erzin, Izmir-Narlidere, Kas und Yumurtalik (2,25 - 2,7 x 1,5 - 1,9 mm). — Neu für die Türkei.

Bemerkungen: *Sc. marginalis* hat den hellen Flügeldeckenfleck ähnlich wie *Sc. interruptus;* letztere Art ist deutlich kleiner, doch kommen immer wieder Verwechslungen vor, dies umso mehr, als es von beiden Arten auch Formen gibt, bei denen sich der helle Fleck ausdehnt, so daß nur mehr ein schmaler schwarzer Saum am Vorderrand der Elytren und entlang der Naht bleibt. In der Flügeldeckenzeichnung besteht auch eine gewisse Ähnlichkeit mit *Sc. rufipes,* jedoch ist diese Art deutlich größer bzw. länger. Im Aedoeagus unterscheiden sich die drei genannten Arten gut voneinander. Von *Sc. apetzi,* dessen Parameren und Basallobus ähnlich gebaut sind, unterscheidet sich *Sc. marginalis* im Aedoeagus konstant durch den Haken an der Siphospitze.

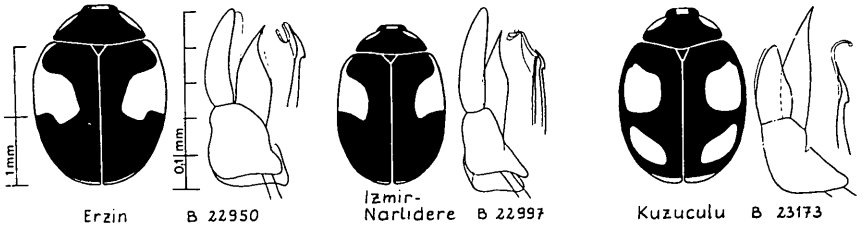

Abb. 4: *Scymnus marginalis* Rossi (B 22950 und B 22997); *Scymnus quadriguttatus* Fürsch & Kreissl (B 23173).

Scymnus quadriguttatus Fürsch & Kreissl

Scymnus quadriguttatus Fürsch & Kreissl, 1967. Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmuseum Joanneum, Graz, 28: 9 - 10.

Kennzeichen: Große, breitovale Art (2,3 - 2,6 x 1,7 - 1,9 mm), Elytren mit zusammen 4 Flecken, die verfließen können oder sich auch so ausdehnen, daß die Flügeldecken überwiegend hell sind. — Aedoeagus: Parameren gedrungen, Basallobus wesentlich länger als die Parameren, Siphospitze mit kurzem, stumpfem Haken.

Untersuchte Exemplare: 41 Ex. (24 ♂♂, 17 ♀♀) aus den Provinzen Adana, Antalya, Bursa, Denizli, Eskisekir, Hatay, Icel, Kastamonu und Van (2,15 - 2,75 x 1,7 - 2 mm; Näheres im Nachtrag).

Bemerkungen: Auf diese äußerlich, wie auch im Aedoeagus gut kenntliche Art und ihre Variabilität wird im oben erwähnten Nachtrag näher ein-

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gegangen werden (die Abb. 4 zeigt ein mittelgroßes Exemplar ohne Verfließung der Flecken).

Scymnus frontalis (Fabricius)

Coccinella frontalis Fabricius, 1787. Mant. Ins. 1: 60.

Kennzeichen: Große, langovale Art (2 - 3 x 1,5 - 1,8 mm). Elytren mit zusammen 2 oder 4 Flecken. — Aedoeagus: Parameren kurz, die dem Basallobus zugekehrte Seite meist deutlich geschwungen. Basallobus viel länger als die Parameren, an der Basis mit meist deutlicher Ein- bzw. Ausbuchtung. Siphospitze mit deutlichem Haken.

Untersuchte Exemplare: 23 Exemplare aus den Provinzen Bursa, Icel, Kastamonu und Malatya (2,3 - 2,95 x 1,6 - 2 mm).

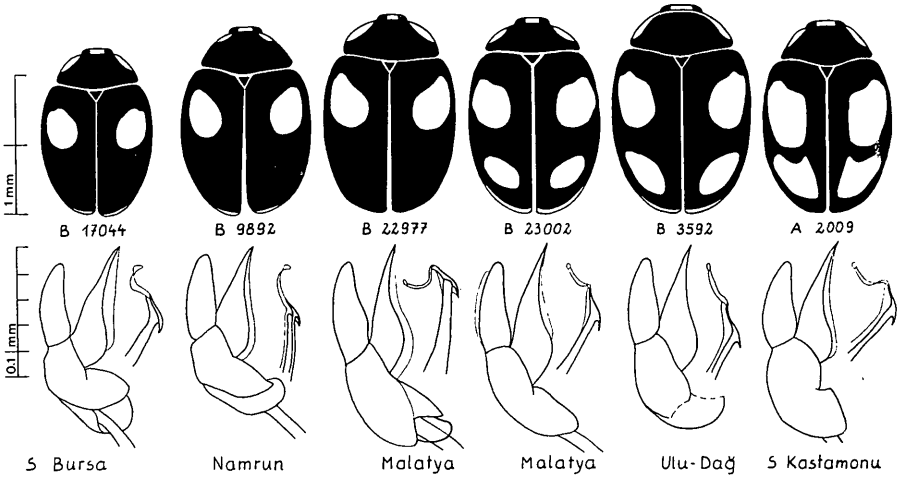

Abb. 5: *Scymnus frontalis* Fabr.

Bemerkungen: *Sc. frontalis* scheint in der Türkei nicht häufig zu sein — es lagen uns insgesamt nur 7 ♂♂ vor. 8 Exemplare haben 2 Flecken auf den Elytren, die übrigen 15 Exemplare 4 Flecken. Verwechslungsmöglichkeit nach äußeren Merkmalen besteht vor allem mit *Sc. mimulus* und allenfalls auch mit *Sc. inderihensis,* kaum jedoch mit *Sc. pallipediformis,* obwohl diese Art als Varietät von *Sc. frontalis* beschrieben wurde; *pallipediformis* ist aber nicht nur kleiner, sondern in der Körperform viel rundlicher als *frontalis.* Der rundliche Körperumriß unterscheidet auch *Sc. quadriguttatus* gut von *Sc. frontalis.* — Im Aedoeagus besteht eine Ähnlichkeit mit *Sc. quadriguttatus;* vor allem die Siphospitze ist jedoch konstant verschieden (s. Abb. 4 u. 5).

Scymnus inderihensis Mulsant

Scymnus inderihensis Mulsant, 1850. Spec. Trim. Séc. p. 971.

Kennzeichen: Mittelgroße Art (2,1 - 3 x 1,5 - 2 mm), oval. Im Norden des bislang bekannten Verbreitungsgebietes (von Kleinasien und Turkestan bis in die Mongolei) meist mit zusammen 4 Flecken auf den Elytren, bei südlicheren Populationen vielfach Verfließung dieser Flecken bzw. Aufhellung der

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Flügeldecken. — Aedoeagus ähnlich wie bei *Sc. frontalis,* doch Parameren nicht so gedrungen und regelmäßiger oval, Siphospitze mit deutlichem, doch sehr schlankem Haken.

Untersuchte Exemplare: 1 ♂ Akmi-Diyarbakir; 1 ♂ Eskisehir; 1 ♂ Maras-Pazarcik; 1 ♂ Tasli-Siverek. Möglicherweise gehört auch ein aus der Provinz Kastamonu vorliegendes ♀ (mit 4 Flecken auf den Elytren) zu dieser Art (2,2 - 2,3 x 1,45 -1,6 mm).

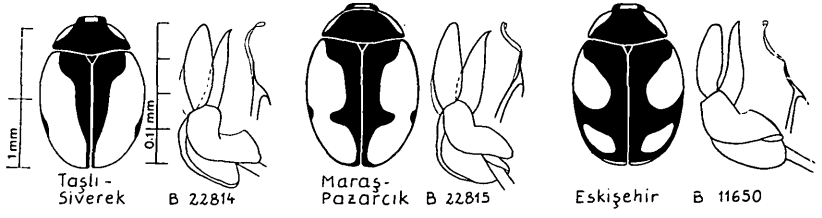

Abb. 6: *Scymnus inderihensis* Muls.

Bemerkungen: Von Kleinasien war *Sc. inderihensis* bisher nur vom Mogan gölü bekannt. Die vorliegenden Funde werfen die Frage auf, ob diese bislang nur aus Asien bekannte Art in Mittelmeergebieten vielleicht weiter nach Westen reicht als bisher bekannt ist (Verwechslungsmöglichkeiten bei hellen Formen mit *Sc. interruptus,* bei dunklen Stücken eventuell auch mit kleineren Exemplare von *Sc. frontalis*).

Scymnus mimulus Capra & Fürsch

Scymnus mimulus Capra & Fürsch, 1967, in Fürsch & Kreissl, 1967: 15 - 16.

Kennzeichen: Äußerlich dem *Sc. frontalis* sehr ähnlich: langoval (2,8 - 3,1 x 1,8 - 2 mm). Elytren mit zusammen 2 Flecken, die den Rand nicht erreichen. — Aedoeagus: Parameren relativ lang, zur Spitze gleichmäßig verjüngt. Basallobus länger als die Parameren, Spitze deutlich nach außen gebogen. Siphospitze mit deutlichem Haken.

Untersuchtes Exemplar: 1 ♂: Hafik östl. Sivas, 8. 6. 1968, H. Korge leg. (2,5 x 1,7 mm).

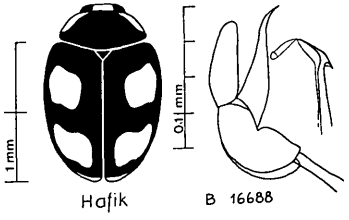

Abb. 7: *Scymnus mimulus* Capra & Fürsch

Bemerkungen: Das (einzige) vorliegende Exemplar wird nach dem Bau des Aedoeagus mit Vorbehalt zu *Sc. mimulus* gestellt. Es stimmt äußerlich mit Exemplaren dieser Art weitgehend überein, hat jedoch auf den Elytren zusammen 4 Flecken. Eine solche Form war bislang aus Mitteleuropa nicht bekannt, doch führt Gourreau 1974: 142 ein vierfleckiges Stück (und darüber hinaus auch eine Form mit Verfließung der Flecken) an. — Im Aedoeagus

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ist die Krümmung der Spitze des Basallobus bei dem vorliegenden Exemplar nicht so ausgeprägt wie dies bei mitteleuropäischen Stücken meist der Fall ist; die Form des Basallobus nähert sich jener von *Sc. rufipes* FABR. Die letztgenannte Art wurde nach GÜNTHER 1958: 24 in der Türkei mehrfach und in Anzahl gefunden, so daß die Vermutung nahe lag, daß es sich bei dem untersuchten Exemplar vielleicht um ein abweichend gezeichnetes Stück von *Sc. rufipes* handeln könnte. In dem doch recht großen Untersuchungsmaterial, das den Autoren zur Verfügung stand, befand sich jedoch kein einziges Exemplar von *Sc. rufipes,* wohl aber *Sc. marginalis* ROSSI, eine Art, die nach der Zeichnung leicht mit *Sc. rufipes* verwechselt werden kann. *Sc. marginalis* galt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung GÜNTHERS als Synonym von *Sc. rufipes* bzw. *interruptus* (MADER 1955: 933 und 937) und wurde erst von FÜRSCH 1962 (als *Sc. incertus* MULS.) wieder als Art erkannt. Die Frage einer eventuellen Verwechslung läßt sich nur durch eine Nachuntersuchung der *rufipes*-Exemplare im Museum Prag klären. — Erwähnt sei noch, daß auch *Sc. jakowlewi* WEISE, 1892 (= *Sc. triangularis* SAHLBERG, 1914) einen sehr ähnlich gebauten Aedoeagus aufweist. Ob es von dieser Art, deren zwei Flecken in der hinteren Hälfte der Elytren liegen, eventuell auch eine vierfleckige Form gibt, ist jedoch nicht bekannt und offensichtlich auch nicht, wie weit ihr Verbreitungsgebiet von Nordeuropa bzw. Nordasien nach Süden reicht.

Scymnus rubromaculatus (GOEZE)

Coccinella rubromaculata GOEZE, 1778. Ent. Beytr. 1: 247.

Kennzeichen: Breitovale Art (1,8 - 2,3 x 1,6 - 1,8 mm), Flügeldecken ohne Flecken (schwarz). Bei den ♀♀ auch Halsschild schwarz, ebenso der Kopf (bis auf Oberlippe, Fühler und Mundwerkzeuge). ♂♂ meist wesentlich kleiner als die ♀♀, überwiegend hell. — Aedoeagus: Parameren kurz, breit; Basallobus etwas länger als die Parameren, gegen diese zu etwas gebogen. Siphospitze ohne Haken.

Untersuchte Exemplare: Von dieser häufigen Art lagen uns insgesamt über hundert Exemplare aus den Provinzen Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Bursa, Hakkari, Hatay, Icel, Kahramanmaras, Kastamonu, Kayseri und aus dem Marmara-Gebiet vor.

Bemerkungen: Bekanntlich besteht eine äußere Ähnlichkeit zwischen *Sc. rubromaculatus* und *Sc. auritus* THUNB., obwohl beide Arten nicht näher verwandt sind und in verschiedene Untergattungen gehören. Sie differieren wesentlich im Bau des Aedoeagus und werden nach Merkmalen der Oberseite vor allem durch den bei *Sc. auritus* hellen Hinterrand der Elytren unterschieden. Gerade der Hinterrand der Elytren ist nun aber bei anatolischen Stücken von *Sc. rubromaculatus* nicht immer schwarz, sondern ± hell, so daß man solche Stücke zunächst als *Sc. auritus* ansehen würde. Das Betrachten der Schenkellinie (bei *rubromaculatus* als *Scymnus* s. str. unvollständig, bei *auritus* als Art der Untergattung *Pullus* vollständig) und ein Genitalpräparat bringen aber rasch Klarheit. Offen ist allerdings die Frage, ob und welche Beziehungen zu *Sc. pallipes* MULS. bestehen; diese im Kaukasus und in Armenien vorkommende Art hat gleichfalls hellen Hinterrand der sonst schwarzen (ungefleckten) Elytren und einen recht ähnlichen Aedoeagus.

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: *Scymnus rubromaculatus* (GOEZE) (B 2387); *Scymnus flavicollis* REDTENBACHER (B 23067 und B 23069).

Scymnus flavicollis REDTENBACHER

Scymnus flavicollis REDTENBACHER, 1843. Tentamen Disp. Gen., p. 13.

Kennzeichen: Kleine, breitovale Art (1,8 - 2,1 mm x 1,3 - 1,6 mm), mit zusammen 2 stark schräg gestellten Flecken auf den Elytren. Halsschild bei den ♂♂ mit schwarzer Basalmakel, die sehr unterschiedlich groß sein kann. Kopf bei den ♂♂ hell. Die ♀♀ können wie die ♂♂ gefärbt sein oder einfärbig schwarzen Halsschild und Kopf (bis auf die helle Oberlippe) haben. — Aedoeagus: ähnlich wie bei *Sc. rubromaculatus*.

Untersuchte Exemplare: je 1 ♂ von Anamuryum und Göksun-Saraycik (Abb. 8; 2- 2,2 x 1,45 - 1,55 mm); von beiden Orten liegt auch je 1 ♀ vor (beim ♀ von Anamuryum ist es jedoch fraglich, ob es sich um *Sc. flavicollis* handelt). — Neu für die Türkei.

Bemerkungen: Die beiden untersuchten ♂♂ sind in der Färbung recht unterschiedlich: bei B 23069 ist der Halsschild fast zur Gänze hell, d. h. die schwarze Basalmakel ist sehr klein und reicht beiderseits nicht über die Hälfte der Basis hinaus. Die beiden Flecken auf den Elytren sind groß, ihr Innenrand verläuft, wie es den Kennzeichen entspricht, parallel zur Naht. Bei B 23067 ist der Halsschild überwiegend dunkel, d. h., die Basalmakel ist sehr ausgedehnt, so daß sie beiderseits weit über die Hälfte hinausreicht und am Vorderrand des Pronotums nur ein schmaler heller Streifen bleibt, der die gleichfalls hellen Vorderflecken bzw. Seitenteile verbindet. Der Fleck auf den Elytren ist klein, zwar schräg gestellt, doch ohne geraden Innenrand. Die Aedoeagi entsprechen der Beschreibung. Bei beiden ♀♀ sind die Elytrenflecken klein und in einem Fall sehr dunkel. Kopf und Halsschild sind bei beiden Exemplaren schwarz.

Scymnus interruptus (GOEZE)

Coccinella interrupta GOEZE, 1777. Ent. Beytr. 1: 247.

Kennzeichen: Kleine, rundlich-ovale Art (1,5 - 2,2 x 1,3 - 1,8 mm), Elytren mit zusammen 2 Flecken, die sich zum Rand der Flügeldecken hin verbreitern und auf die Epipleuren übergreifen. *Sc. interruptus* ist eine in der Färbung sehr variable Art; besonders bei Exemplaren aus dem Mittelmeerraum dehnen sich die hellen Flecken oft sehr aus, so daß schließlich vom Schwarz der Flügeldecken nur mehr ein schmaler Saum an der Basis und ebenso entlang der Naht (bzw. im Extremfall nicht einmal mehr diese) übrigbleiben. — Aedoeagus: Parameren lang, rel. schmal; Basallobus gleich lang

©Landesmuseum Joanneum Graz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

wie die Parameren oder etwas kürzer und in der Fom sehr charakteristisch: im distalen Teil zunächst etwas verbreitert und danach spitz zulaufend. Siphospitze mit feinen Anhängen.

Untersuchte Exemplare: 15 Ex. (3 ♂♂, 12 ♀♀) von Bursa-Cekirge, Denizli-Bozkurt, Göksun-Saraycik, Izmir-Balcova (B 23001), Izmir-Narlidere, Kastamonu (A 2001), 25 km S Kastamonu, Namrun und Ürgüp (B 23086) (1,8 - 2 x 1,2 - 1,45 mm).

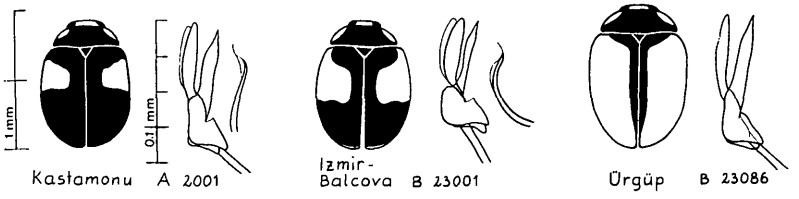

Abb. 9: *Scymnus interruptus* (Goeze).

Bemerkungen: Sowohl in der Form mit zwei Flecken auf den sonst schwarzen Elytren als auch in den hellen Formen kann *Sc. interruptus* mit *Sc. marginalis* Rossi verwechselt werden; leztere Art ist jedoch bei aller Ähnlichkeit in der Zeichnung größer und im Aedoeagus sehr verschieden (vergl. Abb. 4 und 9). Helle Formen von *Sc. interruptus* sind in Sammlungen vielfach auch mit *Sc. levaillanti* Muls. vermischt; eine solche Verwechslungsmöglichkeit besteht schließlich auch mit den (noch ungenügend bekannten) hellen Formen von *Sc. inderihensis*. Auch in diesen Fällen bringt ein Genitalpräparat Klarheit.

Literatur

Es werden hier nur jene systematisch wichtigen Arbeiten genannt, die in Fürsch & Kreissl 1967 noch nicht enthalten sind. Ein ausführlicheres Literaturverzeichnis wird im erwähnten Nachtrag gebracht werden. Spezielle Arbeiten über die Türkei werden in der nachstehend angeführten Arbeit von N. Uygun enthalten sein.

Fürsch H. & Kreissl E. 1967. Revision einiger europäischer *Scymnus* (s. str.)-Arten (Col., Coccinellidae). — Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz, 28: 207 - 259.

Fürsch H. & Uygun N. 1980. Neue Scymnini aus der Türkei (Coleoptera, Coccinellidae). — Nachr.-Bl. Bayer. Ent., 29: 109 - 118.

Gourreau J. M., 1974. Systematique de la Tribu des Scymnini (Coccinellidae). — Ann. Zool., Ecol. Animale; 221 pp.

Uygun N. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunasi Üzerinde Taksonomik Arastirmalar. — Cukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayinlari, 157 (im Druck).

Anschriften der Verfasser: Dr. Erich Kreissl, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Raubergasse 10, A-8010 Graz;

Univ.-Doz. Dr. Nedim Uygun, C. Ü. Ziraat Fakültesi, Adana, Türkei.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum Graz

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 09_1980

Autor(en)/Author(s): Kreissl Erich, Uygun Nedim

Artikel/Article: Zur Kenntnis von Scymnus-Arten aus der Türkei (Ins., Coleoptera, Coccinellidae) 189-202