

5. Die paläarktischen Arten der Gattung *Coccinula* Dobzh.

Von Th. Dobzhansky.

Laboratorium für Genetik der Universität Leningrad.

(Mit 2 Figuren.)

Eingeg. 26. Juli 1925.

Kürzlich habe ich im »Zoologischen Anzeiger« einen Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Coccinella* auct. veröffentlicht (Dobzhansky 1925), worin ich vorgeschlagen habe, sie in drei selbständige Gattungen zu zerlegen: *Coccinella* s. str., *Coccinula* Dobzh. und *Synharmonia* Ganglb. Jetzt will ich eine Revision der paläarktischen Arten der Gattung *Coccinula* geben. Diese Gattung ist, abgesehen von der geringen Zahl der zu ihr gehörenden Arten, ziemlich schwierig, da selbst die Genitalien, die in anderen Coccinelliden-Genera große Dienste bei der Artunterscheidung leisten, hier, wegen der Einfachheit ihres Baues, relativ sehr gleichartig bei allen Arten sind. Die Zeichnungs- und Farbenmerkmale aber sind so variabel, daß man sehr aufmerksam sein muß, um eine für alle Exemplare gültige Artcharakteristik zu schaffen.

Die geographische Verbreitung der *Coccinula*-Arten ist bis jetzt durchweg wenig erforscht; das Gesagte gilt vor allem für die asiatischen Teile der Artareale. Gerade die von mir bearbeiteten *Coccinula*-Sammlungen (Kollektion des Zoologischen Museums der Russischen Akademie der Wissenschaften, Koll. A. P. Semenov-Tian-Shansky) bieten reiches Material an asiatischen Fundorten. Daher konnte ich bei der Darstellung der Verbreitung der *Coccinula*-Arten in Asien sowie im Europäischen Rußland) nur auf meinen eigenen Angaben fußen. Umgekehrt hatte ich nur sehr geringes Europäisches Material (außer Rußland); deshalb habe ich die Verbreitung der *Coccinula*-Arten in Europa nur summarisch geschildert (nach Jacobsons Katalog 1916). Die Fundorte habe ich im allgemeinen in der Reihenfolge von Westen nach Osten und von Norden nach Süden gruppiert.

Die Diagnose der Gattung ist in meiner zitierten Arbeit (1925) gegeben. Hier muß ich nur auf die drei Zeichnungstypen, die bei *Coccinula*-Arten vorkommen, aufmerksam machen. Der I. Typus ist auf der Fig. 2 B und E, II. Typus Fig. 2 D, III. Typus Fig. 2 A und C abgebildet. Die Numeration der Flecken nach Weise:

Coccinula 14-pustulata L.

Gerundet, oval, stark gewölbt, schwarz. Fühler, Mundteile und Beine braungelb, Schenkel und Schienen schwarzgefleckt oder

schwarz (besonders beim ♀). Epimeren der Mittelbrust, Episternen der Hinterbrust mit Ausnahme der vorderen Enden und Seitenflecke auf dem ersten Abdominalsternit weißlichgelb. Beim ♂ auch die Vorderbrust und die Flecke auf der Mitte der Mittel- und der Hinterbrust, seltener auch die Epimeren der Hinterbrust weißlichgelb. Kopf gelb mit einer schwarzen, breiten Längsbinde (♀), oder gelb mit schmaler schwarzer Querbinde auf dem Scheitel (♂). Halsschild schwarz mit gelbem Seitenrandsaum, der die hinteren

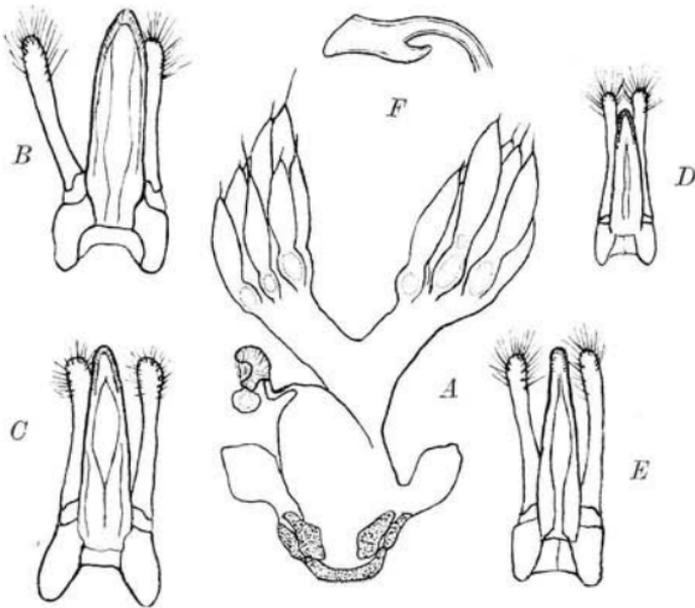


Fig. 1. A = weiblicher Geschlechtsapparat von *Coccinula redimita* Ws.; B—E = männliche Genitalien von: B = *Cocc. redimita* Ws., C = *Cocc. Sinuatomarginata* Fald., D = *Cocc. elegantula* Ws., E = *Cocc. 14-pustulata* L., F = Siphonalkapsel von *Cocc. elegantula* Ws.

Ecken nicht erreicht und ebensolchem dreilappigen Vorderrandsaum, dessen äußere Lappen sehr groß sind und auf den Vorderecken des Halsschildes eine Art viereckiger Makel bilden. Flügeldecken nach dem III. Typus gezeichnet (Fig. 2A), die gelben Flecke sind meistens groß, gerundet, Fleck 7 ist queroval, hinten nierenartig ausgerandet, die Spitze der Flügeldecken und der anstoßende Teil des Seitenrandes schwarz. L. 2,9—4 mm.

Weiblicher Genitalapparat (Dobzhansky 1925, Fig. 1B) Eiröhren stets 10:10. Bursa copulatrix mit der Vagina fast verschmolzen. Receptaculum seminis sehr kurz, die Einteilung in Corun, Ramus und Nodus nicht bemerkbar.

Männlicher Genitalapparat. Penis (Fig. 1E) distalwärts wenigstens bis zum vorderen Ende der Parameren reichend, von

der Basis anfangs langsam, dann schneller verschmälert, der Endteil wieder m. w. gleichbreit. Der hintere Lappen der Siphonalkapsel klein.

Variation. In Sibirien und der Mandschurei haben die meisten Individuen die gelben Flecke der Flügeldecken etwas kleiner, besonders 4, 6 und 7 sind verkürzt, queroval, nieren- oder sogar hantelförmig — *var. Sinensis* Ws. Diese Form zeigt in ihrer Zeichnung eine große Analogie mit *Cocc. redimita* Ws.; in Europa und Turkestan fehlt sie augenscheinlich ganz, doch im Altaigebirge sind mehr als 40% der Exemplare ausgesprochene *Var. Sinensis* Ws. Nach Osten steigt allmählich die Häufigkeit der *Var. Sinensis* (in Transbaikalien 53%), und in der Mandschurei und im Küstengebiet kommt, meines Wissens, nur *Sinensis* vor. Diese Erscheinung zeigt eine große Ähnlichkeit mit der von mir bei *Harmonia axyridis* Pall. (Dobzhansky 1924a) und *Adalia bipunctata* L. (Dobzhansky 1924b) beschriebenen; es ist höchst wahrscheinlich, daß auch bei *Cocc. 14-pustulata* L. ein Differenzierungsprozeß zweier geographischer Rassen aus einer gemischten Population vor sich geht. Die übrigen bei *Cocc. 14-pustulata* L. beschriebenen Zeichnungsvarietäten haben keinen ausgesprochenen geographischen Charakter. Die gelben Flecken der Flügeldecken können sich verbinden, endlich werden die Flügeldecken gelb mit schwarzer Nahtsaum — *var. bulaeoides* Bedel; oder es fehlt ein gelber Fleck — *var. mulsa* Ws.

Geographische Verbreitung. Europa außer Rußland. Portugal, Spanien, Frankreich, Belgien, Niederlande; Süd-Norwegen, Schweden, Dänemark; Deutschland, Schweiz, Böhmen, Österreich, Polen; Korsika, Sardinien, Sizilien, Italien, Balkanhalbinsel; Finnland, Ostseeprovinzen, Rumänien. Europäisches Rußland. Fast über das ganze Gebiet verbreitet, im Süden häufiger. Die nördlichsten Fundorte: Petersburg, Kargopol, Welsk, Nolinak, Newjansk, Jekaterinburg. Die südlichsten Fundorte: Akkerman, Odessa, Nikolajew, Cherson, Askania-Nowa, Taganrog, Sarepta, Uralsk, Orsk. Krim. Über die ganze Halbinsel verbreitet. Kaukasus. Kubangebiet: Jekaterinodar, Maikop. Terekgebiet: Naltschik, Wladikawkas. Dagestan: Derbent, Kasum-Kent. Abchasien: Gagry, Suchum. Karsgebiet: Sarikamysch. Gouv. Tiflis: Tiflis, Duschet, Mzchet, Borzom, Bakuriani, Telaw, Nucha, Lagodechi. Gouv. Baku: Baku, Lenkoran. Sibirien: Gouv. Tomsk: Buchtarma-Tal, Altaiskaja, Ongudaj, Katun-Tal, Tschuja-Tal, Telezki-See, Tschulyschman-Tal. Gouv. Jenisseisk: Krasnojarsk, Minusinsk, Nowoselowo, Ermakowskoje. Jakutsk-Gebiet: Ja-

kutsk, Olekminsk. Gouv. Irkutsk: Nishneudinsk, Bjelaja-Tal, Padun, Irkutsk, Malta, Baikal n. Angara-Mündung, Kultuk. Transbaikalien: Troizkossawsk, Kjachta, Werchneudinsk, Nowyj-Selenginsk, Tsichkoi-Tal, Tschita, Aga-Tal, Onon-Tal, Uda-Tal, Nertschinsk, Ingoda, Argun-Tal. Amur-Geb.: Bureja-Tal. Küsten-Geb.: Chanka-See, Tschernigowka, Okeanskaja, Wladiwostok. Kirgisiensteppe: Omsk, Kulunda-Steppe, Kreis Akmolinsk, Aktasty-Tal. Turkestan: Semirjetschie: Kreis Pischpek Alexander-Kette, 1200 m, Wjornyj, Lepsinsk, Ketmen-Tau-Gebirge, Prshewalsk, Karatuma nach N. von Issyk-Kul. Dsungarei: Kuldsha, Kasch-Tal (Brandt leg.), Ob. und unt. Kunges-Tal, Nordabhänge des Tian-Schan (Prshewalsky leg.). Urjanchajer-Land: Tess-Tal n. Achyr (VII. 1914, Tomaschinsky leg.). Mongolei: Schuryk n. Uljassutai (Potanin leg.). Mandschurei: Großer Chingan Dshalan-Tun, Kreis Mukden, Chandaohedzy. Kleinasien: Trapezund (Eichler leg.).

Coccinula sinuatomarginata Fald.

Der vorigen Art sehr ähnlich, doch sind die Epimeren der Hinterbrust stets gelbweiß, und beim ♀ oft ein gelber Saum auf dem Vorderrand der Vorderbrust. Halsschild mit gelbem Seitensaum, der die Hinterecken stets erreicht, und ebensolchem m. w. engem Vorderrandsaum, der nur bei den ♂♂ stark dreilappig, bei den ♀♀ oft fast gleichbreit oder schwach dreizackig ist. Die Flecke der Flügeldecken (Fig. 2 C) mehr eckig, die Flecke 1+2 und 3+5+7, oder 2+1+3+5 längs dem Seitenrande verbunden, der Fleck 7 ist gerundet dreieckig, hinten nicht ausgebuchtet, liegt am Seitenrande, von der Spitze nur durch einen schmalen schwarzen Saum gesondert. Länge 2,3—3,5 mm.

Weiblicher Genitalapparat. Eiröhren 10:10. Bursa copulatrix von der Vagina etwas mehr als bei *14-pustulata* L. gesondert, doch nicht so stark, wie bei *redimita* Ws.

Männlicher Genitalapparat. Wie bei *14-pustulata* L., doch Penis etwas breiter, von der Basis distalwärts ganz allmählich verschmälert (Fig. 1 C).

Variation. In meiner Ausbeute aus Fergana habe ich zwei Formen gefunden, die bis jetzt noch nicht beschrieben sind: bei einer sind die Flecke 4+6, bei der anderen 5+6 verbunden (außer den normalerweise verbundenen 2+1+3+5).

Geographische Verbreitung. Europa außer Ruß-

land: Spanien, Südost-Frankreich, Italien, Sizilien, Tirol, Böhmen, Ungarn, Slawonien, Siebenbürgen.

Europäisches Rußland. Nur im Süden: Askania Nowa, Siwasch-Küste, Taganrog, Gouv. Samara Nikolajewsk, Sarepta, großer Bogdo, Tschernyi Yar. Krim: Tuak. Kaukasus: Kuban-Geb.: Maikop. Terek-Geb.: Kislowodsk, Naltschik. Dahestan: Kuruch. Gouv. Tiflis: Mzchet, Tiflis. Sibirien. Gouv. Jenisseisk: Kreis Minusinsk Nowoselowo (3 Ex. 9. VIII. 1924, Obolensky und Winogradow leg.). Kirgisensteppen: Turgai-Geb.: Bertschogur, Embenskoje. Akmolinsk-Geb.: Akmolinsk, Sary-Su-Tal. Semipalatinsk-Geb.: Ufer des Saissan. Turkestan: Syr-Darja-Geb.: Iskander, Ak-Tasch. Semirjetschie: Pischpek, Takyr-Ter in der Alexander-Kette, Wjernyj, Prshewalsk. Fergana: Chanabad,

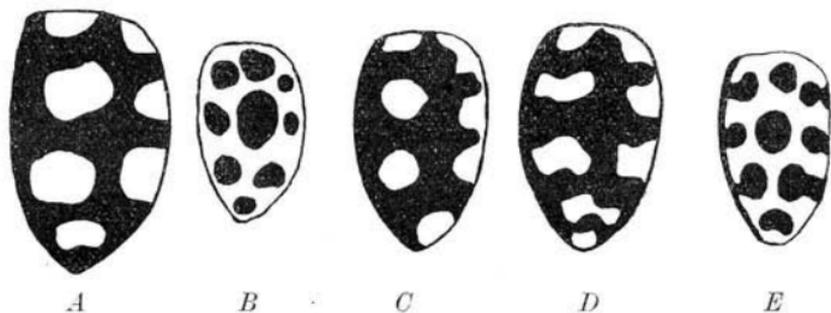


Fig. 2. Rechte Flügeldecken von: A = *Cocc. 14-pustulata* L., B = *elegantula* Ws., C = *Sinuatomarginata* Fald., D = *redimita* Ws. *typica*, E = *redimita* var. *principalis* Ws.

Fedtschenko, Dshelalabad, Kugart-Tal, Ljanganar, Gultscha, Alai-Tal. Dscungarei: Oberes Kunges-Tal (Prshewalsky leg.). Kleinasien: Katkit (Eichler leg.), Medjingert. Persien: Tabris (Andriewsky leg.).

Coccinula redimita Ws.

Wie *Cocc. 14-pustulata* L. doch⁵ die Epimeren der Hinterbrust stets schwarz, Halsschild schwarz mit gelbem Seitensaum, der die Hinterecken stets erreicht, und einem m. w. dreilappigen Vorder-randsaum (*var. typica*). Bei den Exemplaren, die, wie *var. principalis* Ws., ausgefärbte Flügeldecken haben, ist auch die gelbe Zeichnung des Halsschildes stärker entwickelt, selten so stark, daß der schwarze Grund auf 6 schwarzen Flecken reduziert wird. Flügeldecken nach dem II. Typus gezeichnet (Fig. 2 D), die Flecken sehr kurz und breit, besonders 4 und 6. Länge 3—3,8 mm.

Weiblicher Genitalapparat (Fig. 1 A). Die aus Golodnaja Stiep stammende 4 ♀♀ *var. typica*, welche ich anatomiert habe, hatten alle 10 Eiröhren in jedem Ovarium; doch unter den 5 ♀♀ von *var. principalis* Ws. aus Ost-Fergana hatten 3 ♀♀ 10:10, 1 ♀ 10:9 und 1 ♀ 9:9 Eiröhren. Bursa copulatrix von der Vagina deutlicher geschieden als bei allen anderen Arten. Receptaculum Seminis länger als bei den anderen Arten, Ramus gut entw. wickelt.

Männlicher Genitalapparat. Penis (Fig. 1 B) breit, von der Basis bis zwei Drittel der Länge ziemlich gleichbreit, fast parallelseitig, dann sich verschmälernd und am Ende gerundet, distalwärts über die Enden der Parameren reichend. Der hintere Lappen der Siphonalkapsel sehr klein.

Variation. Die Flügeldecken nach dem I. Typus gezeichnet — *var. principalis* Ws. (Fig. 2 E). Die gelben Flecke der *var. typica* sind oft verbunden. Ich habe folgende Verbindungen beobachtet: 7+8; 4+6; 6+8; 4+6+8; 1+2; 1+2+3; 7+8, 1+2+3; 4+6+8+7. Bei einem Exemplar aus Golonaja-Stiep fehlt der Fleck 9. Bei *var. principalis* Ws. verbinden sich die schwarzen Flecke: 1+2 oder 4+5 oder 4+5+6+S oder 1+2, 4+5+6+S, 8+S, 9+S. Die hellsten *var. typica* sind oft der *var. principalis* Ws. ähnlich, die dunkelsten *var. principalis* Ws. umgekehrt, der *var. typica*; doch unterscheiden sich auch in solchen Fällen *typica* und *principalis* Ws. ziemlich leicht, da die dunklen Überreste der Zeichnung der *var. typica* niemals die Form gerundeter schwarzer Flecke, die für *principalis* Ws. charakteristisch sind, annehmen, sondern unregelmäßig eckig bleiben. Ebenso bei *var. principalis* Ws.: die Überreste der hellen Zeichnung gelangen niemals zur Form der Flecke der *var. typica*. Daher sind die Übergangsformen zwischen *var. typica* und *principalis* Ws. Pseudoübergänge.

Geographische Verbreitung. *Var. typica*. Turkestan. Syr-Darja-Geb.: Kreis Taschkent Keles, Kaufmanowskaja. Samarkand-Geb.: Golodnaja-Spiep (18 Ex. G. Jacobson leg.). Fergana: Gultscha (19. VII. 1895. Korshinsky leg.).

Var. principalis Ws. Turkestan. Semirjetschie: Transilensische Alatau, Kargalinka-Tal, 1600 m (3 Ex. 27. VI. 1907. A. Jacobson leg.). Samarkand-Geb.: Samarkand (25. III. 1901. Arris leg.), Kreis Chodjent Isfane. Fergana: Ob. Kugart-Tal (mehrere Ex. Auctor leg.), Alai-Tal (1 Ex. Grum-Grjimailo leg.). Buchara: Hissar (Willberg leg.), Karategin (Grum-Grjimailo leg.).

Coccinula elegantula Ws.

Die kleinste Art der Gattung. Kopf beim ♀ braun oder schwarzbraun, mit helleren Fleckchen am Augenrande, beim ♂ gelb mit einer braunen Querbinde oder 2 braunen Fleckchen auf dem Scheitel. Unterseite braun bis fast schwarz, die Epimeren der Mittel- und Hinterbrust, Episternen der Hinterbrust, Seitenflecke auf den Abdominalsegmenten (von 1 bis 4) gelbweiß, bei den ♂♂ auch die Vorder- und Mittelbrust und der vordere Teil der Hinterbrust weißlich. Halsschild mit 4—7 bräunlichen Flecken (1 vor dem Schildchen, 4 in einem Halbkreis vor der ersten und 2 auf den Seiten). Flügeldecken strohgelb mit braunen Flecken (I Typus), der Fleck 5 ist sehr groß, elliptisch, der Länge nach ausgezogen (Fig. 2 B). Länge 2,3—2,7 mm.

Weiblicher Genitalapparat. Zahl der Eiröhren nicht bekannt. Bursa copulatrix von der Vagina wahrscheinlich schwach abgesondert. Receptaculum seminis wie bei *redimita* Ws, doch merklich kleiner.

Männlicher Genitalapparat. Penis (Fig. 1 D) sehr kurz, distalwärts nicht bis zum Ende der Parameren reichend, von der Basis sich allmählich verengend. Siphonalkapsel (Fig. 1 F) mit stark entwickelten hinteren Lappen.

Variation. Die Flecke der Flügeldecken vereinigen sich folgenderweise: 1 + 2 oder 2 + 1 + 5 oder 7 + 8 oder 2 + 1 + 4 + 5 oder 2 + 1 + 4 + 5, 7 + 8, oder es fließen alle Flecke zusammen — Flügeldecken mit einer hieroglyphenartigen braunen Zeichnung, die die helle Grundfarbe fast vollständig verdrängt.

Geographische Verbreitung. Turkestan. Transkaspien: Bairam-Ali (21. IV. 1912. D. Smirnow leg.). Syr-Darja-Geb.: Baigakum n. Dschulek (D. Glazunow leg.).

Westliche Gobi: Oase Hami (16 Ex. 29. VIII. bis 6. IX. 1895. Roborowsky u. Kozlow leg.), Oase Sa-tschou (243 Ex. 29. VII. bis 2. VIII. 1895. Roborowsky u. Kozlow leg.). Mongolei: Edsin-Gol-Tal (3 Ex. 16.—17. VII., 4. VIII. 1886. G. Potanin leg.).

Zur Unterscheidung der Arten der Gattung *Coccinula* kann folgende Bestimmungstabelle dienen:

1 (6) Halsschild und Flügeldecken schwarz mit gelben Flecken oder gelb mit schwarzen Flecken. Penis reicht distalwärts über das Ende der Parameren. Siphonalkapsel mit schwach entwickelten hinteren Lappen.

2 (5) Flügeldecken nach dem III. Typus gezeichnet. Ramus schwach entwickelt. Penis von der Basis bis zum Ende m. w. allmählich verschmälert.

3 (4). Der gelbe Seitenraum des Halsschildes erreicht nicht die hinteren Ecken; Fleck 7 queroval, hinten ausgerandet. Endteil des Penis m. w. gleichbreit. *14-pustulata* L.

4 (3). Der gelbe Seitensaum erreicht die hinteren Ecken des Halsschildes. Fleck 7 gerundet dreieckig, seine längste Seite liegt am Seitenrand. Penis von der Basis bis zum Ende allmählich verschmälert. *Sinuatomarginata*. Fald.

5 (2) Flügeldecken nach dem I. oder III. Typus gezeichnet. Ramus stärker entwickelt. Penis von der Basis bis zwei Drittel der Länge gleichbreit, dann sich verschmälernd. . . . *redimita* Ws.

6 (1) Flügeldecken strohgelb mit braunen Flecken (III. Typus). Penis nicht bis zum Ende der Parameren reichend. Siphonalkapsel mit stark entwickelten hinteren Lappen *elegantula* Ws.

Zitierte Literatur.

1. Dobzhansky, Th., 1924a: Die geographische und individuelle Variabilität von *Harmonia axyridis* Pall. in ihren Wechselbeziehungen. Biolog. Zentralbl. B. 44, S. 401—421.
2. — 1924b: Die geographische und individuelle Variabilität von *Adalia bipunctata* L. und *A. decempunctata* L. Revue Russe d'Entom. XVIII, S. 201—212.
3. — 1925: Zur Kenntnis der Gattung *Coccinella* auct. Zoolog. Anzeiger, Bd. LXII, N. 11/12, S. 241—249.
4. Jacobson, G., 1916: Käfer Rußlands und West-Europas. Bd. XIII, Petrograd (Russisch).