

Revision der paläarktischen Arten der Gattung (*Cetonia* s.str. (Col.).¹⁾

Von M. Curti, Wien.

(Schluß).

Cet. carthami Gory. Körper gedrungener als bei den vorigen Arten, deutlich gewölbt, dunkler oder heller grün, goldgrün oder dunkelblau (ab. *italica* Reitt.) oder kupferrot (ab. *bella* Reitt.). Die Oberseite deutlich und ziemlich stark behaart, ohne reifartigen Überzug, glänzend. Kopfschild und Stirne dicht und ziemlich grob punktiert, letztere lang und dicht behaart. Halsschild mit 2—4 Tomentflecken, an den Seiten etwas gerundet zulaufend, gewölbt, grob und dicht punktiert, die Punkte auf der Scheibe nicht spärlicher und nur wenig feiner werdend. Flügeldecken dicht bogig punktiert, die Punkte gegen die Seiten und Spitze zu dichter und zusammenhängend. Dorsalrippen kräftig, bis zur Basis reichend, glatt, höchstens vereinzelt punktiert. Die Makelzeichnungen zahlreich, oft bis zur Basis ausgebreitet. Die seitliche Auskerbung der Flügeldecken, unter welcher die Flügel bei geschlossenen Decken zum Fluge vorgestreckt werden, ist stärker ausgeschnitten als bei den anderen Arten der Gattung. Pygidium mit vier Tomentflecken, beim ♀ an der Spitze mit der Spur eines Grübchens, beim ♂ glatt. Unterseite glänzend, grün oder kupferrot, mit ziemlich breiten Basalmakeln oder ganz ohne solchen, lang und fast zottig behaart. Penis siehe Fig. 38. Long. 13—18 mm. Korsika und Sardinien.

Eine Rasse der *carthami* (*Cet. carthami aurataeformis* m.; Col. Rundsch. 1913, pag. 141) unterscheidet sich durch länglicheren und flacheren Körperbau, durch die gegen die Basis der Flügeldecken verflachenden Rippen und die wenig zahlreichen weißen Querflecken der Flügeldecken sowie durch die abweichende Beschaffenheit des Endabschnittes des Penis (Fig. 39). Long. 13—20 mm. Spanien, Portugal.

Cet. viridescens Reitt. Oberseite kahl, glänzend hellgrün bis dunkelgrün, manchmal mit rötlichem Schein. Kopfschild dicht und nicht sehr grob punktiert. Halsschild an den Seiten etwas gerundet nach vorne zulaufend, auf der Scheibe in ziemlich weitem Umfange

¹⁾ Im ersten Teile dieser Arbeit (Ent. Mitteil. II, 1913, Heft 11) sind leider einige sinnstörende Fehler stehen geblieben, deren Verbesserung hier folgt: Taf. IV, Fig. 19 richtig Rom. statt Rom

" V, " 37 " *Cet. Oertzeni* Reitt. statt *asiatica* Gory.
Seite 346, Zeile 8 von oben, richtig: auch statt noch.

" " " 13 " " " Oberseite statt Unterseite.

spärlich und sehr fein punktiert, die Punkte an den Seiten etwas gröber und etwas dichter werdend. Die Bogenpunkte der Flügeldecken selch eingegraben, spärlich, gegen den äußeren Rand der Decken fast ganz erloschen. Die Dorsalrippen im rückwärtigen Drittel der Decken kräftig, ziemlich breit, gegen die Basis verflachend. Die weißen Quermakeln auf die rückwärtige Hälfte der Flügeldecken beschränkt, die Seitenmakeln meistens breit. Pygidium ziemlich weitläufig, querrunzelig punktiert und mit vier größeren Tomentflecken versehen, wovon die beiden inneren oft die Gestalt eines mit der Spitze nach unten gekehrten Dreieckes annehmen. Unterseite glänzend grün, das vorletzte Abdominalsegment fast stets mit zwei weißen Basalmakeln. Mesosternalfortsatz horizontal, nach vorne wenig verlängert. Penis siehe Fig. 40. Long. 17—20 mm. Syrien, Persien.

Cet. chryosoma Reitt. Körper länglich und flach, unbehaart, hell metallisch glänzend. Oberseite einfarbig grün, goldgrün, goldrot, purpurrot oder zweifarbig: Flügeldecken grün, goldrot oder blau, Halsschild goldrot, purpurrot oder grün mit roten Rändern. Kopfschild fein und nicht sehr dicht punktiert. Halsschild etwas gerundet zulaufend, an den Seiten wenig dicht punktiert, ohne Tomentflecken, seine Scheibe und die Flügeldecken mit feiner obsoleter Punktur; Dorsalrippen fast immer schwach ausgeprägt, gegen die Basis erloschen. Die Makelzeichnungen stark reduziert, meist auf eine Querbinde an den Seiten oder eine Transversalbinde hinter der Mitte beschränkt. Pygidium mit oder ohne Tomentflecken, beim ♀ an der Spitze ohne Grübchen. Unterseite stark glänzend, grün, blaugrün, blau oder purpurrot, meist ohne Basalmakeln. Penis siehe Fig. 34. Long. 15—18 mm. Südliches Kleinasien, Syrien¹⁾.

Folgende Abänderungen wurden benannt:

Oberseite	Halsschild	Unterseite	
grün	grün	grün blaugrün blau	Typische Form
grün	rot oder grün mit roten Rändern	purpurrot	ab. <i>fulgida</i> Reitt.

¹⁾ Diese Art spricht Bedel in Faune Col. du bassin de la Seine 1911 als Rasse der *aurata* an. Ich kann mich dieser Meinung nicht anschließen wegen des großen und konstanten Unterschiedes im äußeren Bau des Penis und wegen des Vorkommens von *chryosoma* und *aurata* untereinander in Kleinasien und Syrien.

Oberseite	Halsschild	Unterseite	
grün	goldgrün	purpurrot, Bauchsegmente bis auf die 1 bis 2 letzten grün, Ventralfurche des ♂ goldrot	ab. <i>chrysoprasina</i> Reitt.
goldrot	goldrot	grün, blaugrün, blau	ab. <i>lumenifera</i> Reitt.
blau	goldgrün	purpurrot	ab. <i>praeculstris</i> Reitt.

Cet. aurata L. Körper in gleicher Weise gebaut wie bei der vorigen Art, einfarbig, seltener zweifarbig. Grün, rot, blau, violett, schwarz oder in deren Mischfarben metallisch oder seidenartig glänzend, bei frischen Exemplaren deutlich behaart (*piligera* Muls., Burm.). Kopfschild und Stirne gröber und dichter punktiert als bei der vorigen Art. Halsschild etwas gerundet, nach vorne zulaufend, mit oder ohne Discoidalpunkte, seine Scheibe schwach und zerstreut, an den Seiten dichter, gröber und runzeliger punktiert. Flügeldecken mit \pm tief eingegrabenen und \pm dicht stehenden Bogenpunkten versehen, welche sich gegen das Schildchen in einfache Punkte auflösen. Die Dorsalrippen \pm deutlich, bisweilen fast ganz erloschen, die weißen Quermakeln meistens zahlreich oder ganz fehlend (ab. *uniformis* Reitt.). Pygidium mit oder ohne Tomentflecke, beim ♀ mit einem Grübchen an der Spitze. Unterseite glänzend, in der Färbung ebenso variabel wie die Oberseite, manchmal mit derselben gleichfarbig. Bauchsegmente mit oder ohne Makeln. Penis je nach der Lokalität verschieden gebaut, doch in der Anlage immer gleich. Siehe Fig. 1—33. Long. 13—20 mm. Europa, Kleinasien, Palästina, Nordpersien, Zentralasien, Amur.

Auf Grund skulptureller Merkmale und gleichzeitig geographischer Trennung bildet *aurata* zwei Hauptrassen. Die eine Rasse, als welche die typische Form zu betrachten ist, zeichnet sich durch fast stets deutliche Rippen, gröbere, tiefer eingegrabene Punktierung der Flügeldecken, mehr oder weniger zahlreiche Querflecken und kleine Sprekeln auf den Elytren sowie durch den Metallglanz aus. Sie ist in Südengland¹⁾, dem größten Teile Europas mit Ausnahme von Korsika²⁾

¹⁾ Laut Mitteilung von Dr. Hartert, Tring, kommt *aurata* in Südengland noch vor, wird gegen Norden immer seltener und fehlt in Nordengland und Schottland ganz.

²⁾ Nach Vodoz (Isis, 1902, II) soll die typische *aurata* bei Ajaccio vorkommen. Ich sah sie von dort nicht. Auch Prof. Heller sah unter seinen korsischen *Cetoniden* keine typische *aurata*. (Ent. Nachr. XXVI, p. 54). Nach

und Italien ¹⁾ und dessen nördlich anstoßenden Grenzgebieten verbreitet, sowie über das westliche und zentrale Asien bis zum Amur.

Die andere Rasse, für welche der Name *aurata pisana* Heer als der prioritätsberechtigten in Betracht kommt, kennzeichnet sich durch flachere, glattere Flügeldecken mit undeutlichen Rippen, feinerer, weniger tief eingegrabener Punktierung, reduzierteren Querflecken und einem seidenartigen Glanz der Oberseite. Ihr Verbreitungsgebiet sind Korsika, Italien und die anstoßenden Grenzgebiete (die Südschweiz, Tirol bis zum Brenner). In diesen Grenzgebieten sowie in Korfu und Morea finden sich Übergänge zur vorigen Rasse vor. Aus Spanien wurde mir nur ein Exemplar dieser Rasse, das zur ab. *hispanica* Er. gehörte, bekannt. (Koll. Senckenberg Mus. Frankfurt a. M.)

Ehe ich zur Besprechung der bis jetzt bekannten Farben- und Zeichnungsaberrationen beider Rassen gehe, möchte ich einiger, von älteren Autoren beschriebener Abänderungen Erwähnung tun, deren bisherige Deutung mit ihren Originaldiagnosen nicht übereinstimmt.

Burmeister (Handb. Entom. III, 1843) gründete die ab. *strigiventris* auf Exemplare aus der Lombardei und dem mitteleuropäischen Italien, welche nebst mattem, seidenartigem Glanz und reduzierten Querflecken der Elytren an den Bauchsegmenten weiße Makeln aufwiesen. Der Färbung nach waren sie gleich mit ab. *lucidula* Burm. = ab. *pisana* Heer. Nach Burmeister's Diagnose hat es sich offenbar um ein Exemplar der ab. *pisana* Heer mit Segmentflecken gehandelt, und wäre demnach *strigiventris* Burm. synonym zu *pisana* Heer zu stellen. Bisher jedoch wurden Stücke aus Kroatien, Dalmatien, Kleinasien und dem Kaukasus mit vermehrten Querflecken und Postbasalmakeln an den Flügeldecken, Diskoidalpunkten am Halsschild und Makeln an den Bauchsegmenten auf die ab. *strigiventris* Burm. bezogen, was mit Burmeister's Diagnose in offenbarem Widerspruch steht. Diese Abänderung, welche das Extrem in der Makelzeichnung bildet, wäre demnach neu zu benennen, und kann dafür der Name *undulata* Reitt. gelten. Sie ist zwar ohne Bauchmakeln von Reitter

freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Ag. Dodero (Genoa) fehlt *aurata* auf Sardinien.

¹⁾ Auffallend ist, daß diese Rasse, welche in Italien fehlt, in Sizilien wieder auftritt. Skulpturell sind sizilianische Exemplare von der Stammform durch nichts unterschieden. Der Färbung nach ist *aurata* in Sizilien häufig ober- und unterseits violett bis kupfrig verschieden nuanciert (ab. nov. *violaceocyprea* m.). Ich benenne diese Abänderung, da sie auf Sicilien beschränkt zu sein scheint, und um Verwechslungen mit der ähnlich gefärbten ab. *tingens* Reitt., welche aber zur Rasse *pisana* Heer gehört, zu vermeiden. Penis siehe Fig. 8.

beschrieben, doch kann das Vorhandensein solcher Makeln es kaum rechtfertigen, einen neuen Namen zu schaffen, und fasse ich als var. *undulata* Reitt. die Form mit vermehrten Makelzeichnungen mit oder ohne Flecken an den Bauchsegmenten auf. Ähnlich verhält es sich mit der ab. *praeclara* Muls., welche auch in jener Gruppe von Abänderungen mit vermehrten Querbinden angeführt wird. Mulsant (Hist. nat. Col. France Lam. 1842, 563) erwähnt hierüber in seiner Diagnose, leider ohne Angabe der Patria, bloß: „Dessus du corps d'un vert presque doré. Elytres sans taches ou fascies blanches.“ An anderer Stelle sagt er: „*Cet. aurata* est commune dans toute la France. La var. *praeclara* est assez rare, j'en ai vu un exemplaire dans le cabinet de M. Chevrolat.“ Aus letzter Bemerkung ließe sich vermuten, daß das Tier aus Frankreich stammte und zufällig ein Exemplar von *aurata* ohne Makelzeichnung war. Nach Bedel (Faune Col. du bassin de la Seine 1911) soll dieses Exemplar aus Nordsyrien stammen, und ersetzt Herr Bedel den Namen *chryosoma* Reitt. durch *praeclara* Muls. Da es mir nicht möglich war, die Type zu sehen, so kann ich mich über die Berechtigung der Synonymstellung nicht äußern, und muß ich sie als fraglich betrachten. Sicher ist nur, daß var. *praeclara* Muls. nicht wie bisher in die Gruppe der Abänderungen mit vermehrten Quersflecken gehören kann¹⁾.

Die ab. *meridionalis* Muls., als welche Reitter Individuen mit lebhaft blauer Oberseite deutet (Reitter, Tab. II, 1898, p. 43), hat nach der Originaldiagnose (Muls. *ibid.*) die Oberseite nicht lebhaft blau, sondern „entièrement violâtre ou violet, parfois légèrement nuancé de vert olivacé“. Heer beschrieb (Fauna Helv. I, 1841, p. 552) seine ab. *valesiaca* als oberseits schwarzviolett oder blauviolett gefärbt. Da es sich in diesen Fällen nur um Nüancierungsunterschiede von Violett handelt, so stelle ich die ab. *meridionalis* Muls. synonym zu ab. *valesiaca* Heer als den älteren Namen.

Die extrem blaue Abänderung der zweiten Rasse im Sinne von *meridionalis* Reitt. (non Muls.) läßt sich auf die ab. *Fiorii* Leoni beziehen, welcher der Beschreibung nach (Riv. Col. Ital. 1910, p. 183) am nächsten kommt. Bei allen anderen Synonymstellungen ging ich von dem Grundsatz aus, keine Nuancierungen, sondern nur Hauptfarben, welche Halsschild, Flügeldecken und die Unterseite betreffen, gelten zu lassen.

¹⁾ Für mich ist allein die Beschreibung Mulsant's maßgebend, und sehe ich keine Veranlassung, den Namen *chryosoma* Reitt. zugunsten von *praeclara* Muls. fallen zu lassen.

Abänderungen von *Cetonia aurata* L.

Die bei der typischen Form vorherrschenden Farben sind Grün, Rot und Kupferig. Blaue Färbungen treten nur selten auf¹⁾, während mir schwarze Abänderungen überhaupt nicht bekannt wurden. Die Farbenvariabilität tritt bei dieser Rasse merklich zugunsten der Variabilität der Binden- und Makelzeichnungen zurück. In den nördlichen Teilen ihres Verbreitungsgebietes, sowohl Europas als auch Asiens, tritt *aurata* mit wenig zahlreichen Querbinden an den Flügeldecken auf. Diese Binden, welche gewöhnlich über die rückwärtige Hälfte der Decken ausgedehnt sind, bestehen zumeist aus je zwei kurzen weißen Querbinden an der Naht und je zwei weißen Querstrichen am Außenrand. Der vordere dieser Querstriche ist oft bindenförmig verlängert, bisweilen unterbrochen, wellenförmig, und reicht fast bis zur Naht. Der rückwärtige Querstrich tritt als kurzes Strichelchen seitlich der Apikalbeule auf. In Morea sind ganz ungemakelte Exemplare (ab. *uniformis* Reitt.) nicht selten. Gegen Südosten und Osten ihres Verbreitungsgebietes (Dalmatien, Kleinasien, Kaukasus) nimmt die Vermehrung der weißen Makeln in der Weise zu, daß Postbasalpunkte²⁾ der Flügeldecken und 2—4 Discoidalpunkte am Halsschild sowie weiße Sprenkel an den Seiten der Elytren in verschiedener Wechselbeziehung hinzutreten. Auch werden die Binden breiter, wellenförmiger und sind oftmals unterbrochen. Diese Form bildet das Extrem in der Bemakelung (var. *undulata* Reitt.) und dominiert im südlichen Kleinasien und im Kaukasus und macht diese Variation von der Normalform augenfällig verschieden. In den genannten Gebieten und noch weiter im Osten (Persien, Turkestan, Sibirien) kommt *aurata* oft mit grüner Unterseite vor (ab. *viridiventris* Reitt.). Als die westlichste Grenze für das Vorkommen von Übergängen zu dieser Aberration wurde mir Budapest bekannt. Die ab. *viridiventris* Reitt., welche auch in den Makelzeichnungen der Oberseite, in analoger Weise wie die Stammform variieren kann, erreicht ihr Extrem in der ab. *tatarica* Reitt. mit Postbasalpunkten an den Elytren und Diskoidalpunkten am Halsschild. Weitere Abänderungen, welche in der Makelzeichnung

1) Eine für diese Rasse bemerkenswerte Farbenabänderung mit blauer Oberseite und blaugrüner Unterseite (ab. nov. *caerulea* m.) kommt in Arbe (Dalmatien) vor. Ich hätte diese Abänderung nicht benannt, wenn sie nicht durch ihr lokales Auftreten in Arbe von größerem Interesse wäre und Anlaß zu Verwechslungen mit der blauen Abänderung der Rasse *pisana* geben könnte.

2) Kleine punktförmige weiße Makel ungefähr in der Mitte des vorderen Viertels jeder Flügeldecke.

mehr oder weniger der var. *undulata* Reitt. nahekommen oder ihr auch gleichen können, sind ab. *pallida* Drury mit purpurroter Ober- und Unterseite (Verbreitung: Sizilien, Kleinasien) sowie die ab. *amasi-cola* Reitt. mit verschieden nuanciert kupfriger Oberseite und fast konstant erzgrüner Unterseite. Letztere Abänderung kommt außer in Kleinasien (auch häufig in Montenegro und in der Herzegowina vor. Von zweifarbigen Abänderungen dieser Rasse wurde nur die ab. *tunica-ta* Reitt. mit kupferfarbigem oder violetter bis purpurrotem oder bleifarbigem Halsschild und verschieden grün nuancierten Flügeldecken sowie erzgrüner Unterseite bekannt. Sie findet sich in Deutschland und Österreich vereinzelt, in Frankreich, der Schweiz, Südungarn und Dalmatien nicht mehr selten vor. In den Balkanländern und Griechenland ist sie häufig.

Die innerhalb der Rasse *pisana* Heer vorkommenden Aberrationen beruhen fast alle auf der unbegrenzten Mannigfaltigkeit der Farben. Grün, Rot, Blau, Violett und Schwarz als dominierende Farben sind durch die wechsellvollsten Übergänge untereinander verbunden und erzeugen so die vielseitigsten Nuancierungen. Auch die verschiedensten zweifarbigen Abänderungen sind bei dieser Rasse ungemein häufig. Diese Buntfarbigkeit, im Gegensatz zu der relativen Eintönigkeit des Farbenkleides bei der vorigen Rasse, dürfte jedenfalls mit dem ozeanischen Charakter des Verbreitungsgebietes der Rasse *pisana* Heer zusammenhängen. Als Beispiel hierfür möchte ich u. a. auf jene Verbreitungsgebiete der forma typica in Zentralasien hinweisen, welche in gleicher Breite mit Korsika und Mittelitalien liegen, und woher mir fast nur grüne und vereinzelt rote Exemplare bekannt wurden. Extreme Abänderungen dieser Rasse sind ab. *hispanica* Er. mit grüner Oberseite und goldroter Unterseite. Bei gleichzeitig grüner Unterseite bilden sie die ab. *corsicana* Heller. Nicht selten wird die Ober- und Unterseite goldrot: ab. *pisana* Heer, oder dunkelpurpurrot: ab. *pseudopallida* Fiori. Individuen mit kupferroter Oberseite und erzgrüner Unterseite bilden die ab. *tingens* Reitt. Diese Abänderung kommt in Südfrankreich nicht selten vor. Die ab. *valesiaca* Heer ist auf violette Exemplare gegründet. Blaue Individuen bilden die ab. *Fiorii* Leoni, während ganz schwarze Stücke von Gautier als ab. *nigra* beschrieben wurden.

Unter den zweifarbigen Abänderungen sind häufig Individuen mit blauem Halsschild, grünen Decken und blauer Unterseite: ab. *cyanicollis* Reitt.

Sehr verbreitet ist die ab. *lucidula* Heer, mit violettem bis purpurrotem oder fast schwarzem Halsschild, hell- oder dunkelgrünen, auch blaugrünen Elytren und erzgrüner Unterseite. Die Färbungsmöglichkeiten aller übrigen bis jetzt benannten Abänderungen, welche bloß Übergänge darstellen, sind auf Tab. II und III übersichtlich zusammengestellt.

Wenn ich eingangs meiner Ausführungen die Ansicht aussprach, daß nur Lokalformen oder die Extreme gewisser Variationsrichtungen zu benennen wären, so geschah dies aus dem Grunde, weil erstere von zoogeographischem Interesse sind, während mit letzteren das Endglied einer Reihe von Zeichnungs- oder Färbungsabstufungen gekennzeichnet wird, wodurch sich die Zwischenglieder von selbst erklären, und ihre Separatbenennung überflüssig wird.

Cet. aeratula Reitt. Körper schmaler als bei den vorigen Arten. Oberseits bei frischen Exemplaren mit einzelnen kurzen, weißen Haaren besetzt, metallisch glänzend, grün, kupferig, erzfarben, hellrot bis dunkelpurpurrot. Kopfschild unbehaart, wenig grob und wenig dicht punktiert, Stirne deutlich behaart, mit stärkeren und oft runzelig ineinander verlaufenden Punkten besetzt. Halsschild schmaler und nach vorne stärker als bei den vorhergehenden Arten verengt, an den Seiten oft gerade zulaufend, auf der Scheibe fast bis zu den Seiten fein und zerstreut punktiert, an letzteren die Punktierung gröber und dichter. Die Dorsalrippen der Elytren in der rückwärtigen Hälfte noch deutlich, die äußeren Rippen gewöhnlich stärker ausgeprägt als die inneren. Die Punktierung der Flügeldecken ziemlich dicht, die Bogen, welche die Punkte einschließen, kurz. Die weißen Makelzeichnungen der Elytren nur selten vermehrt; manchmal sind Postbasalpunkte vorhanden. Von den weißen Makeln sind die gegen das Apikalende der Decken, seitlich der Naht befindlichen in ihrer Gestalt für diese Art insofern charakteristisch, als sie fast ausnahmslos winkelig oder schwach kreisförmig nach abwärts gebogen erscheinen. Pygidium fast nie mit Tomentflecken versehen, beim ♀ mit der schwachen Spur eines Längsrübchens. Die Unterseite mit oder ohne Basalmakeln, und mit der Oberseite stets gleichfarbig, nur die Beine oft metallischgrün. Penis Fig. 35. Long. 13—20 mm. Kaukasus, Talysch, Persien: Ala Dagh, Kopet Dagh, Kaspisches-Meer-Gebiet.

I. Tabelle der Farben- und Makelabänderungen der Rasse *acurata* L.

Halschild	Flügeldecken	Unterseite	Besondere Merkmale in der Bemakelung der Oberseite	<i>acurata</i> L.	Verbreitungsgebiet
grün	grün	goldrot	Oberseite ohne Makelzeichnung	<i>acurata</i> L.	Eur. exclus. Med. occ. et Ital., As. pal.
grün	grün	goldrot	Halschild mit Discoidalpunkten, Flügeldecken mit Postbasalmakeln	ab. <i>uniformis</i> Reitt.	Morea
grün	grün	goldrot	Halschild mit Discoidalpunkten, Flügeldecken mit Postbasalmakeln	var. <i>undulata</i> Reitt.	Med. or., Ca.
grün	grün	grün	Halschild mit Discoidalpunkten, Flügeldecken mit Postbasalmakeln	ab. <i>viridicinctis</i> Reitt.	Med. or., Hu. m.
grün	grün	grün	Halschild mit Discoidalpunkten, Flügeldecken mit Postbasalmakeln	ab. <i>tatarica</i> Reitt.	As. min., Ca.
goldrot	goldrot	goldrot	Halschild mit od. ohne Discoidalpunkten, Flügeldecken mit od. ohne Postbasalmakeln	ab. <i>purpurata</i> Heer.	Eur. exclus. Med. occ. et Ital., As. pal.
purpurrot	purpurrot	purpurrot		ab. <i>pallida</i> Drury.	As. min., Si.
kupferrot bis kupferbraun	kupferrot bis kupferbraun	erzgrün		ab. <i>amasiatica</i> Reitt.	Hz., Mont., As. min.
blau	blau	blaugrün		ab. <i>coerulea</i> m.	Dalm.; Arbe
purpurrot bis violett	verschieden grün nuanciert	erzgrün		ab. <i>tenuicincta</i> Reitt.	Eur. exclus. Med. occ. et Ital.
purpurrot bis violett	verschieden grün nuanciert	erzgrün od. violett	Oberseite behaart	ab. <i>rhodensis</i> Nedelk.	Bulgar.; Mons Rhila

II. Tabelle der Farbenänderungen der Rasse *pisana* Heer mit einfarbiger Oberseite.

Oberseite einfarbig		Unterseite	Verbreitungsgebiet
rot	<ul style="list-style-type: none"> goldrot purpurrot dunkelpurpurrot schwärzlich kupferrot 	<ul style="list-style-type: none"> goldrot purpurrot schwarz mit bronzigen Reflexen dunkelgrün 	<ul style="list-style-type: none"> I., C., Gr. I., C. I. Ga. m.
grün	<ul style="list-style-type: none"> bronzefarbig grün grün grün olivengrün goldgrün kupfrig über- gossen blaugrün 	<ul style="list-style-type: none"> kupferrot mit violetten Reflexen blau grün rot rot mit verschiedenen Reflexen ? Tarsen metallisch grün blau 	<ul style="list-style-type: none"> I. I., C. I., C. I., C., Ga. m., H. m., Hi. Ti. m. Jon. Ins.? I., D. I Ex. aus Orte I.
blau	<ul style="list-style-type: none"> blau blaugrün schwarzblau 	<ul style="list-style-type: none"> blau blau blau dunkelblau mit grünen Reflexen 	<ul style="list-style-type: none"> I., C. Foligno, C. I. Foligno, C.
schwarz	<ul style="list-style-type: none"> schwärzlich kupferrot schwarzblau schwarz 	<ul style="list-style-type: none"> dunkelgrün dunkelblau mit grünen Reflexen schwarz 	<ul style="list-style-type: none"> Ga. m. Foligno, C. C., Ararat?
violett	<ul style="list-style-type: none"> schwarz- oder blau- violett violett, violett mit grün 	<ul style="list-style-type: none"> dunkelgrün 	<ul style="list-style-type: none"> Ga. m., md., I., Korfu = <i>meridionalis</i> Muls.

III. Tabelle der Farbenabänderungen der Rasse *pisana* Heer mit zweifarbiger Oberseite.

Flügeldecken	Halschild	Unterseite	Verbreitungsgebiete
grün	<p>purpurrot purpur- oder kupferrot purpurrot oder violett kupfrig</p> <p>grünlichblau blau hellgrün mit rot. Reflexen der Rand purpurrot</p>	<p>rot rot erzgrün oder violett erzgrün oder violett grünlichblau blau ?</p>	<p>I. I. I., Südtirol, Ga. m., Gr. C. I. I. Abruzz., Si., Palermo</p>
schmutzig gelblich erzgrün olivegrün	<p>bläulich erzgrün schwach violett</p>	<p>bläulich erzgrün, Tarsen schwarz schwach violett oder schwach erzgrün erzgrün</p>	<p>C. I., Piemont C.</p>
schmutzig bläulichgrün	<p>bleifarben, grünlich schimmernd</p>	<p>grün schwach violett oder schwach erzgrün purpurrot od. violettrot ? dunkelviolett, auch fast schwarz</p>	<p>I., Südtirol I. Orvieto (2 Ex.) Umbrien Umbrien, Piemont, Toscana</p>
<p>goldrötlich goldrötlich</p> <p>rot purpurrot purpurrot schwärz. kupfer- rot</p>	<p>grün schwach violett goldgrün dunkel olivegrün dunkelblau mit grünem Schein</p>	<p>ab. <i>ignicolis</i> Fiori ab. <i>semitividis</i> Fiori ab. <i>lucida</i> Heer ab. <i>semaculata</i> Heller (Figl. ohne Makeln) ab. <i>cyanicollis</i> Reitt. ab. <i>thoracalis</i> Heller ab. <i>intermedia</i> Leoni ab. <i>nigritarsis</i> Heller ab. <i>bicolora</i> Leoni ab. <i>serotida</i> Heller ab. <i>bitacida</i> Reitt. ab. <i>bicolora</i> Leoni ab. <i>elegans</i> Leoni ab. <i>de Wagneri</i> Luigioni i. l. ab. <i>Callisti</i> Fiori ab. <i>Leonii</i> Fiori ab. <i>Callisti</i> Fiori</p>	<p>I., Südtirol I. Orvieto (2 Ex.) Umbrien Umbrien, Piemont, Toscana Foligno, Orvieto, Orte Umbrien, Piemont, Toscana</p>
blau	grün	blau oder schwarz	Foligno, Orvieto, Orte
bronzefarbig	purpurrot	dunkelviolett, auch fast schwarz	Umbrien, Piemont, Toscana

Katalog.

- aurata* L. Er. J. D. III, 603 E., As. palaeart.
piligera Muls. Lamell. 563.
?praecleara Muls. ibid.
- subsp. *aurata* L. E. exclus. Med. occ. et
 Ital.; As. palaeart.
- a. *uniformis* Reitt. Tab. 1898, 41 Morea
 a. *purpurata* Heer, Faun. Helv. 551 E. exclus. Med. occ. et
 Ital.; As. palaeart.
- cuprifulgens* Muls. Lamell. 563.
- a. *violaceocyprea* Curti Si
 a. *tunicata* Reitt. Tab. 1898, 43 E. exclus. Med. occ. et Ital.
rhilensis Nedelk. Ins. B. 1905.
- a. *viridiventris* Reitt. Tab. 1898, 42 Med. or., Hu. m.
 v. *undulata* Reitt. ibid. Med. or., Ca.
strigiventris Reitt. non Burm. ibid.
- a. *tatarica* Reitt. Tab. 1898, 43 As. min., Ca.
prasineiventris Reitt. ibid.
- a. *amasicola* Reitt. ibid. Hr., Mont., As. min., Corfu.
 a. *pallida* Drury Ill. Ex. Ins. I, 71 As. min., Si.
 a. *coerulea* Curti, Ent. Mittlg. 1913, 366 D. Arbe.
- subsp. *pisana* Heer, Faun. Helv. 551 I., C., Ga. m., Gr.
lucidula Burm. III. 1842.
strigiventris Burm. III. 1842.
- a. *hispanica* Er. J. D. III, 605 I., C., Ga. m., H. m., Hi.,
 Ti. m.
- collicolor* Reitt. Tab. 1898, 42.
viriditarsis Heller, Ent. Nachr. XXVI,
 54.
intermedia Leoni, Riv. It. 1910, 184.
aculeicolor Leoni, ibid.
- a. *corsicana* Heller ibid. I., C., Ti. m.
nigritarsis Heller ibid.
bilucida Reitt. Tab. 1898, 44.
- a. *pisana* Heer, Faun. Helv. 551 I., C., Gr.
 a. *pseudopallida* Fiori, ibid. I., C., Ga. m.
pseudonigra Leoni, ibid.
elegans Leoni, ibid.
- a. *tingens* Reitt. ibid. Ga. m., I.?
purpurata Burm. Er. non Heer.
- a. *valesiaca* Heer, ibid. Ga. m., md., I., Corfu.
meridionalis Muls. Lamell. 563.
- a. *Fiorii* Leoni, Riv. It. 1910, 183 I. (Foligno), C.
meridionalis Reitt. non Muls. Tab. 1898,
 43.
Leoni Fiori, Riv. It. 1903, 48.
- a. *semicyanea* Reitt., ibid. I., C., Ti. m.
coerulescens Leoni, ibid.
- a. *cyanicollis* Reitt., Tab. 1898, 44 I., C., Ti. m.

- thoracalis* Heller, Ent. Nachr. XXVI, 54.
a. lucidula Heer, Faun. Helv. 1841, 551. Ga. m., I., C., Ti. m., H. m.
pisana Burm. non Heer III, 1842.
bicolora Leoni, Riv. It. 1910, 185.
immaculata Heller, ibid.
sordida Heller, ibid.
Cellesti Fiori, Riv. It. 1903, 48.
semiviridis Fiori, Riv. It. 1903, 48.
ignicolis Fiori, ibid.
a. nigra Gaut. A. 1863, 490 C.
carthami Gory, Mon. 243 C., S.
a. italica Reitt., Tab. 1898, 40.
a. bella Reitt., ibid.
subsp. *aurataeformis* Carti, Col. Rundschau 1913,
141 Hi., Lus,
Oertzent Reitt. D. E. Z., 1885, 379 . . . Creta.
?asiatica Gory, Mon. 243.
valesiaco Reitt. non Heer, D. 1891, 55.
funeraria Gory, Bedel, Mon. 243 . . . Algier, Tanager.
chrysosoma Reitt., Ent. Nachr. 1896, 4 . Syria, As. m.
a. fulgida Reitt., Tab. 1898, 40 . . . Syria, As. m.
chrysoprasina Reitt., ibid.
a. luminifera Reitt., ibid. Syria, As. m.
a. praelustris Reitt., ibid. Syria, As. m.
viridescens Reitt. Tab. 1898, 40 . . . Syria, Persia.
acratula Reitt. D. E. Z. 1891, 56 . . . Ca. Talysch, Persia bor.

Über das Schwärmen der Ameisen (Hym.).

Von G. v. Natzmer, Berlin-Schmargendorf.

Der Vorgang des Schwärmens ist bei den Ameisen von höchster biologischer Bedeutung, denn auf ihm beruht die ganze Zukunft der Art, die nur dann auf die Dauer fortbestehen kann, wenn er sich ordnungsgemäß abwickelt.

Doch außer diesem seinem Hauptzweck ist er noch in zweiter Linie in anderer Hinsicht von hervorragender Wichtigkeit. Allein durch ihn wird nämlich die Inzucht zwischen den Geschlechtstieren ein und derselben Kolonie vermieden, und nur auf diese Weise können sich die Arten in verhältnismäßig kurzer Zeit über weitere Gebiete ausbreiten, wodurch einer möglichst großen Zahl von Individuen die Daseinsmöglichkeit gegeben wird¹⁾. Dies setzt aber wiederum vor-

¹⁾ Aus diesen Gründen sind auch die Geschlechtstiere im Besitz der Flügel verblieben während die Arbeiter dieselben im Lauf der phylogenetischen Entwicklung verloren haben.