

Zur Variabilität von *Melasoma vigintipunctatum* Scopoli.

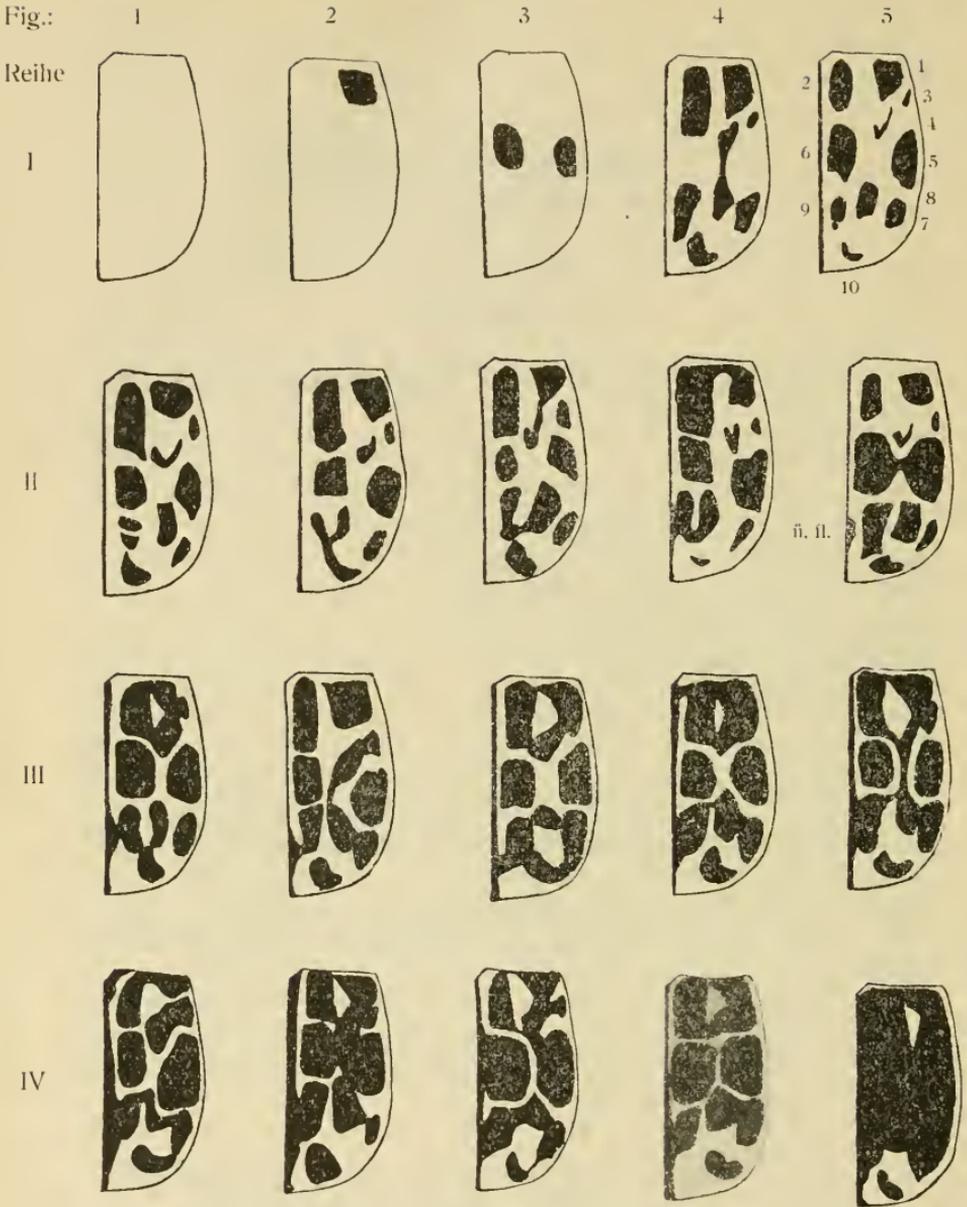
Von Dr. Paul Schulze, Berlin-Charlottenburg.

Mit 28 Abbildungen.

I. *Melasoma vigintipunctatum vigintipunctatum* Scopoli.

- Scopoli, Entom. carn. p. 78, 1763.
 Schäffer, Icones insect, I, 1. t. 3, fig. 5, I, 2. t. 51, fig. 7 (= forma *miniata* Auel) 1766.
 Bergsträßer, Nomenkl. und Beschr. I, p. 87, t. 13, fig. 10, 1778.
 Schrank, Enum. insect. Aust., p. 74, 1781.
 Moll, in Fueßli, Neues Mag. II, p. 37, 1785.
 Linné, Syst. nat. ed XIII I, 4 p. 1682, 1788.
 Brahm, Insektenkalender I, p. 152, 1790.
 Panzer, Fauna germanica, 6 t. 10, 1793.
 Fabricius, Entom. syst. II, p. 21, 1793.
 Rossi, Fauna etrusca I, p. 81, 1795.
 Schrank, Fauna boica I, p. 535, 1798.
 Fabricius, Syst. eleuth. I, p. 442, 1801.
 Schönherr, Syn. ins. I, p. 265, 1806.
 Olivier, Entom. Coléopt. V, p. 557. Chrys. t. 8, f. 118, 1807.
 Schönherr, Syn. ins. II, p. 254, 1817.
 Duftschmidt, Fauna Austriae III, p. 171, (var. ♂ — forma *miniata* Auel), 1825.
 Stephens, Illustr. Brit. Entom. Mand. IV, p. 351, 1831.
 Küster, Käfer Europas II, p. 86, 1845.
 Suffrian, Linnæa entom. V, p. 194, 1851.
 Letzner, Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Kultur, p. 125, (Entwicklung). 1857.
 Redtenbacher, Fauna austriaca II, p. 478, 1874.
 Seidlitz, Fauna baltica p. 484, 1875.
 Weise, Naturgesch. Ins. Deutschl. Käfer VI, p. 558, („var“ *pustulata*) 1884 (1893).
 Marseul, L'Abeille XXV, Mon. Chrys. p. 9, 1887.
 Seidlitz, Fauna transsilvanica p. 780, 1891.
 Grill, Cat. Col. Scand. p. 345, 1896.
 Stierlin, Col. Helv. p. 577, 1897.
 Everts, Coleopt. Neerland. p. 446, 1901.
 Scholz, Entom. Wochenbl., p. 70, (Entwicklung, forma *miniata* Auel). 1907.
 Auel, Zeitschr. wiss. Insektenbiol., p. 517, („var.“ *miniata*) 1909.
 Klossowski, Intern. ent. Z. Guben, p. 123, 1910.
 Schulze, Intern. ent. Z. Guben, p. 153, (forma *quadripunctata*, *Deegeneri extrema*, *melaina*), 1911.

In den Jahren 1910 und 1911 fand ich diese Art zu Tausenden in der Nähe des Vorwerkes Brieselang bei Finkenkrug auf *Salix fragilis* L. Die wiederholte sorgfältige Durchsicht der dort vorhandenen Tiere und



Reihe I, Fig. 1, 2: *Melasoma 20-p. costellum* Mars.
 Reihe I, Fig. 1: forma *incoutaminata* Heyd., Fig. 2: forma *diluta* Mars.
 Reihe I, Fig. 3—5, Reihe II—IV; *Melasoma 20-p. 20-punctatum* Scop.
 Reihe I, Fig 3: forma *4-punctata* P. Schulze, Fig. 5: Nominatform.
 Reihe III, Fig. 1, 3, 4; zu forma *pustulata* Weise.
 Reihe IV, Fig. 3: forma *Deegeneri* P. Schulze, Fig. 4: forma *uclaina*
 P. Schulze, Fig. 5: forma *extrema* P. Schulze.

die Aufzucht von mehreren Hundert Eiern ergab über die Variationsbreite des Käfers ein völlig anderes Bild, als man bisher anzunehmen geneigt war. Die Species gilt nämlich allgemein als eine wenig variable, ganz im Gegensatz zu ihren nächsten Verwandten *lapponicum*, *lineatopunctatum* etc. Nach meinen Untersuchungen ist die Variabilität ganz und gar nicht geringer, wenn auch die stark abweichenden Exemplare verhältnismäßig selten sind.

Bei völlig ausgefärbten Stücken der Nominatform finden sich auf strohgelbem Grunde auf jeder Decke 10 schwarze^{*)} Flecke, deren Anordnung und Zählung in Fig. 5 Reihe I zu ersehen ist. Abänderungen von diesem Typus können auf dreierlei Weise erfolgen: 1) durch Verminderung, 2) durch Vermehrung oder Vergrößerung der Makeln und 3) durch Auftreten von dunklem, braunschwarzem Pigment zwischen den Flecken.

Aufgehellte Formen.

Es muß hervorgehoben werden, daß im allgemeinen die hierhergehörigen Formen weit seltener sind als die verdunkelten, abgesehen von deren extremsten. Nach Weise ist die hellste bisher bekannte Aberration diejenige, welcher der apostroph-ähnliche Fleck 10 fehlt. Merkwürdigerweise fand sich diese in meinem Material garnicht, ebensowenig habe ich sie bisher in Sammlungen zu Gesicht bekommen.

Fig. 4 Reihe I stellt eine Abart dar, die ich in einem Exemplar im April 1911 in Finkenkrug fand. Fleck 6 und 5 fehlen, während 4 und 8 verschmolzen sind. Die Beachtenswerteste der aufgehellten Formen ist die von mir *quadripunctata* genannte (Reihe I Fig. 3), von der ich ein Exemplar zog und 2 im Freien fand, sämtlich Weibchen. Bei ihr sind auf den Elytren nur die Flecke 6 und 5 vorhanden. Interessant ist es, daß bei dem nahe verwandten nordamerikanischen *Mel. interruptum* F., das in der typischen Zeichnung stark von *20-punctatum* abweicht, auf dem Berl. Museum sich 4 Stücke (2 ♂♂, 2 ♀♀) aus Oregon befinden, welche der eben besprochenen Form bis auf die viel schwächer entwickelte Naht durchaus gleichen (f. *4-punctata* Knoch. i. litt.). Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen Spielarten um konvergente Neubildungen in der Gattung.

Verdunkelte Formen.

Unsere Tiere neigen offenbar im Gegensatz zu der unten zu besprechenden *20 p. costellum* zur Verdunkelung. Nur in einem Falle habe ich beobachtet, daß an Stelle eines Fleckes ein Doppelfleck trat. Bei einem Stück aus Thale i. Harz ist nämlich die Makel 9 doppelt (Reihe II, Fig. 1). Unter den dunklen Formen der zweiten Gruppe gibt es eine fast unübersehbare Zahl von Modifikationen, von denen die hauptsächlichsten Typen, zwischen denen alle Uebergänge vorkommen, auf der Texttafel dargestellt sind. Die Deckenzeichnung ist hier oft asymmetrisch, indem

*) Unter „schwarz“ ist stets ein erzglänzendes Schwarz zu verstehen.

auf einem Flügel die Makeln stärker verschmolzen sind als auf dem anderen. Besonders häufig ist die „Y-Form“ (Reihe II Fig. 2) und die „Hantelform“ (Reihe II Fig. 5). Bemerkenswert ist das Auftreten eines überzähligen elften Fleckes, der sich aus dem unteren Teil der Naht löst (Reihe II Fig. 5 ü. fl.); er ist in besonderem Maße bei der Bildung von Verschmelzungen im Bereich der Flecken 7–10 beteiligt. (Reihe II Fig. 4, Reihe III Fig. 1–5, Reihe IV Fig. 1–4). Die dunkelste bis jetzt bekannt gewordene Aberration stellt die f. *pustulata* Weise dar, von der es ganz unbestimmt heißt „Flecke mehr oder weniger verschmolzen“, als Beispiel wird angeführt, entweder Makel 1–4 oder 7–10 zusammengefloßen, ich möchte diesen Namen auf die als Beispiel angeführten Aberrationen beschränken und hierher Fig. 1, 3, 4 Reihe III zu ziehen. Unverständlich ist mir, daß im Catal. Col. von Heyden, Reitter und Weise 1906 zu dieser Form als Synonym *Coccinella 18-punctata* L. Syst. nat. ed. 12, p. 582 gesetzt wird. Wie aus der in ed. 13, p. 1654 bei dieser Art zitierten Angabe und Abbildung: Herbst in Fueßli's Archiv 4 p. 44, Nr. 12, t. 22, Fig. 7g klar hervorgeht, handelt es sich bei Linné um eine typische *Coccinellide* und zwar um *Synharmonia (Coccinella) conglobata* L. Unsere Art tritt bei ihm erst in ed. 13 I, 4 p. 1682 als *Chrysomela 20-punctata* auf.

Die am stärksten abweichenden Formen sind f. *Deegeneri* P. Schulze, (Reihe IV Fig. 3) bei der Fleck 6 mit der Naht, 1–5 untereinander und ebenso 10, 7, 8, 9 und dieser wieder mit der Naht verbunden sind (2 ♀♀, 1 ♂ Finkenkrug 1909 und 1910). Schwarze oder fast schwarze Tiere habe ich als f. *extrema* bezeichnet. Ich besitze ein ♂, bei dem alle Flecke bis auf den zehnten verschmolzen sind, sodaß von der Grundfarbe nur eine Stelle an der Basis und eine am Apex erhalten bleibt, in



Fig. 21.

Vorderbeine von *M. 20-punctatum* Scop.

Fig. 21: Nominatform.

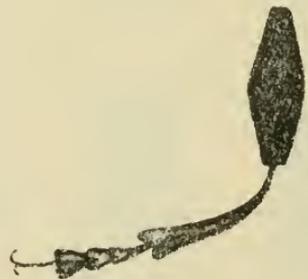


Fig. 22.

Fig. 22: forma *melaina* P. Sch.

der die Makel 10 liegt (Reihe IV Fig. 5). Halsschild und Beine sind bei dieser Form im Gegensatz zu der folgenden typisch gefärbt. Den dritten möglichen Variationsweg schlägt die Formengruppe ein, welche ich unter dem

Namen f. *melaina* zusammengefaßt habe. Hier ist die Dunkelfärbung von den Flecken, die meist unverschmolzen vorhanden sind, unabhängig; es lagert sich vielmehr in dem hellen Chitin zwischen den Flecken braunschwarzes Pigment ab, welches aber bei meinen Tieren den Apex nie ganz erreicht. (Reihe IV Fig. 4). Das Beachtenswerteste an diesen ist, daß in der Mehrzahl der Fälle Beine*), (Fig. 22), Halsschild (Fig. 25) und Fühlerbasis, die bei dem Typus noch zum Teil gelb gefärbt sind (Fig. 21 und 24), ebenfalls einfarbig schwarz sind. Wir hätten hier also einen Fall von „typischen Melanismus“ vor uns, im Gegensatz hierzu



Fig. 23.



24.



25.

Halsschild: Fig. 23. *Mel. 20-punctatum costellum* Mars. f. *diluta* Mars.
 „ Fig. 24. *Mel. 20-punctatum* Scopoli, Nominatform.
 „ Fig. 25. *Mel. 20-punctatum* f. *melaina* P. Sch.

wären die durch Zusammenfließen vorhandener schwarzer Zeichnungselemente entstandenen dunklen Aberrationen als Beispiel für Nigrismus anzuführen. Käfer mit einfarbig schwarzen Decken könnten also auf zwei ganz verschiedenen Wegen entstehen. Melanismus liegt nach den Angaben Mc. Cracken's (Journ. exp. Zool. 1905 und 1907) auch bei dem nordamerikanischen *Mel. scriptum* F. vor, das dem *20-punctatum* sehr nahe steht. Hier findet eine völlige Schwärzung der Elytren durch Auftreten von Pigment zwischen den Makeln statt, die, wenn man die Flügel gegen das Licht hält, deutlich durchscheinen. Dagegen wurden Stücke mit völlig schwarzem Halsschild erst bei Inzucht in der 4. Generation beobachtet, nach langem Suchen dann unter vielen Tausenden auch einige Exemplare (♀ ♀ und ♂ ♂) im Freien gefunden. Tiere mit gefleckten Decken und schwarzem Halsschild sind von dieser Art nicht bekannt geworden. Sehr interessant sind auch die Resultate von Kreuzungen zwischen den verschiedenen Formen der amerikanischen Art; doch soll hier darauf nicht näher eingegangen werden. Wünschenswert wäre es aber, daß auch mit *20-punctatum* ähnliche Versuche aber sorgfältiger als bei Mc Cracken mit einzelnen, isolierten Pärchen veranstaltet würden. Sie würden sicher interessante Ergebnisse zeitigen. —

Wenn ich auch hier nicht auf die Variabilität der Grundfarbe eingehen will — dies soll in einer besonderen Arbeit, in der auch die bis jetzt verkannte Entstehung dieser Art von Färbungen und die Ursachen ihrer Unbeständigkeit auseinandergelagt wird — geschehen; so will ich

*) Von den von Suffrian erwähnten Stücken mit einfarbig gelben Hinterschienen fanden sich in meinem Material 5 Exemplare.

doch kurz die f. *miniata* Auel mit ziegelroter Grundfarbe erwähnen. In der Literatur tritt sie zuerst im Jahre 1766 in einer Abbildung bei Schäffer auf, der sie für eine besondere Art hält. Die älteren Schriftsteller zitieren nun meist diese Abbildung z. B. Fabricius und Olivier, ohne aber die Farbenvariante zu erwähnen. 1825 finden wir dann diese Form bei Duftschmidt, als var. β : „Bei einigen Exemplaren sind alle weißen Stellen rötlich, welche Farbe aber beim längeren Aufbewahren schwindet.“ Dann kommt eine große Lücke bis zum Jahre 1897, wo Scholz diese Zustandsform in seinen Zuchten erhält und endlich erfolgt 1909 die Benennung durch Auel. Das von mir kontrollierte Material zeigte auf der Höhe seiner Entwicklung (denn die rote Form durchläuft ontogenetisch auch ein gelbes Stadium) zwischen f. *miniata* und den gelben Formen ein Verhältnis von fast 1:1. —

Die Art lebt ausschließlich an Weiden; die Hauptnahrungspflanze ist *Salix fragilis* L., doch frisst sie auch *S. purpurea* L. (Harz, Suffrian) und *S. babylonica* L. (Heidelberg, Klossowski). Mit dieser Pflanze habe ich auch die Zucht der an *fragilis* abgelegten Eier durchgeführt. In Finkenkrug verursachten die überwinterten Käfer und besonders deren Nachkommen, die Larven der zweiten Generation, in den letzten beiden Jahren völligen Kahlfraß, so daß an manchen Sträuchern buchstäblich auch nicht ein einziges Blättchen zu finden war. Die in Mengen im Juni schlüpfenden Käfer hatten infolgedessen nichts mehr zu fressen. Schon wenige Tage nach der Hauptschlüpfperiode war die Mehrzahl der Tiere verschwunden, wahrscheinlich gehen sie gleich in die Winterquartiere; eine ähnliche Beobachtung machte Scholz. Daß sie nicht etwa absterben, beweist der Umstand, daß sie im Frühjahr 1911 in hellen Scharen zum Hochzeitsreigen wieder erschienen. 1910 sowie 1911 sah ich vereinzelt Käfer der zweiten Generation auf zwei leider nicht näher bestimmten anderen Weidenarten, von denen die eine dickblättrig und behaart war. Alle angetroffenen Exemplare waren auffallend klein, meist mit deformierten Flügeldecken und mit Milbenpuppen besetzt. Vereinzelt fand ich auch Puppen auf Erlen, welche neben den entblätterten Weiden standen. Die Larven hatten offenbar nicht Alnuslaub gefressen, sondern die Weide nur verlassen, als sie ihnen keine Stätte mehr zur Verwandlung bot. Ueber ein ähnliches versprengtes Vorkommen an Fichten berichtet Suffrian. — Das Verbreitungsgebiet der typischen Unterart (wenn sich nicht noch eine weitere Aufteilung in Lokalrassen als notwendig erweisen sollte) wäre folgendes: Deutschland, Holland, Finnland, Kärnten, Krain, Tirol, Oesterreich, Siebenbürgen, Ungarn und Banat, Frankreich, Schweiz, Oberitalien und England (hier sehr selten).

II. *Melasoma vigintipunctatum costellum* Marseul.

Gebler in Ledebour Reise Altaigebiet II, p. 219, 1830.

Gebler, Bull. Soc. Imp. des Natur. Moscou III, p. 32, 1848.

- Ménétries, Mém. Acad. Petersbourg Sér. VI, Sc. nat. VI, p. 269, 1849.
 Ménétries in Middendorf sib. Reise Zool. II, 1 p. 55, 1851.
 Baly, Trans. entom. Soc. London, p. 173, 1873.
 Heyden, Berl. (Deutsche) entom. Z., p. 363, 1879.
 Heyden, Horae soc. ent. ross., p. 263, („var“ *incontaminata*) 1887.
 Marseul, L'Abeille Mon. Chrys., p. 10, („var“ *costella*) („var“ *diluta*) 1888.

Noch 1879 erklärte Heyden ausdrücklich von *20-punctatum*: „Die japanischen und deutschen Stücke sind vollkommen gleich“, und bei flüchtigem Hinsehen scheint dieses Urteil auch durchaus berechtigt zu sein. Im Jahre 1888 führte dann Marseul eine „var“ *costella* aus Japan in die Systematik ein, und zwar mit folgender Diagnose, die ich wörtlich hierhersetze, weil die Zeitschrift, in der sie erfolgte, außerordentlich schwer zugänglich ist: „De grands exemplaires du Japon différent par les élytres moins densément ponctuées, marquées au milieu du bord antérieur d'une côte longitudinale très saillante accompagnée d'une plus petite en dehors et par les jambes faiblement canaliculées à la base: seulement ♀.“ Diese Anstellung einer Lokalrasse — daß Marseul sie als solche auffaßte, scheint mir daraus hervorzugehen, daß er bei Beschreibung einer Zustandsform des japanischen *20-punctatum* (f. *diluta*) ausdrücklich hervorhebt „identique pour la conformation“ — hat offenbar keine Gnade vor den Augen der Coleopterologen gefunden, denn im Cat. Col. von Heyden, Reiter und Weise ist *costellum* nur als „ab.“ aufgeführt. Es muß allerdings hervorgehoben werden, daß Marseul die Unterschiede zwischen der typischen und der japanischen Unterart keineswegs richtig erkannte. — Durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Baumeister Stüler war ich in der Lage, 2 ♀♀ aus Japan, von denen er eines der mikroskopischen Untersuchung opferte, untersuchen zu können. Gleichzeitig stellte mir Herr Prof. Kolbe 2 weitere ♀♀, die sich im Berl. Museum für Naturkunde befanden, zum Vergleich zur Verfügung. (Die Untersuchung von *Costellum* ♂♂ mußte aus Mangel an Material leider noch zurückgestellt werden). Beiden Herren sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank. Die 4 Stücke stimmten in allen Merkmalen überein und zwar ergaben sich gegenüber deutschen Exemplaren folgende Unterschiede, die wohl das Wesen von *20-p. costellum* ausmachen. Die Tiere sind nicht größer als die aus Finkenkrug, scheinen mir aber flacher gebaut zu sein. Marseul's Angabe für die Flügeldecken „moins densément ponctuées“ trifft nicht das Richtige.

Bekanntlich bestehen bei den Käfern die Elytren aus zwei übereinanderliegenden Chitinplatten. Auf Schnitten überzeugte ich mich, daß sich bei *20-punctatum* und anderen Chrysomeliden in der oberen Lamelle schüsselförmige Einsenkungen befinden (Fig. III pa), für die ich den Namen *patinae* (*patina* = die Schüssel) vorschlage. Von dem Grunde derselben geht ein ziemlich dicker Chitinstab (Fig. III st) ab, der die Verbindung zwischen den beiden Lamellen herstellt. Bei Betrachtung

der Decken von oben erscheinen diese Gebilde als „große Sculpturelemente“. Bei dieser Ansicht sieht man außer diesen spärlicher vorhandenen großen eine Unzahl „kleiner Sculpturelemente“, die aber ganz andere Gebilde darstellen. An der Ventralseite der unteren Platte hängen nämlich dicht gedrängt Tausende von kleinen Chitinperlen (perlae), etwa wie Tautropfen

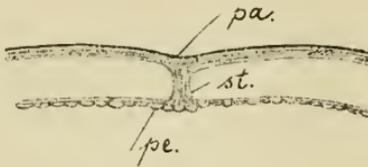


Fig. 26. Schematischer Längsschnitt durch eine Decke von *M. 20-punctatum*. pa-patina; st-Verbindungstab; pe-perlae.

an einem Blatte (Fig. 26). Wie ein Blick auf die Photogramme (Fig. 27, 28) lehrt, ist nun das Verhältnis zwischen patinae und perlae bei den beiden Unterarten sehr verschieden. Bei der japanischen Subspecies sind die patinae größer und die perlae kleiner als bei der typischen Unterart. Das Verhältnis zwischen perlae und patinae beträgt für *20-p. costellum* ca. 1:11, für *20-p. 20-punctatum* ca. 1:5. Bei Marseul heißt es ferner „les jambes faiblement canaliculées à la base“. Dies trifft aber

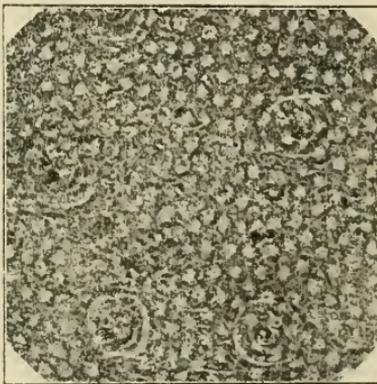


Fig. 27.

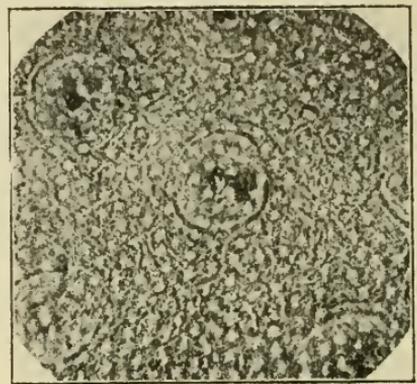


Fig. 28.

Photogramme der Deckensculpturen.

♀. Grundfarbe zwischen Fleck 2 und 6. Vergröß. 170:1
Fig. 27: *M. 20-punctatum* Scop. Nominatf. Fig. 28: *M. 20-p. costellum* Mars.

nur für die Hinterschienen zu. Bei dem Typus findet sich ein sehr deutlicher scharfer Längskiel an der Innenseite der Hinterschienen, bei *20-p. costellum* ist dieser dagegen kaum angedeutet.

Dasjenige Moment, welchem die japanische Unterart ihren Namen verdankt, die „côte longitudinale saillante“ auf den Decken, ist als Unterscheidungsmerkmal ganz zu streichen. Der Autor hatte offenbar nicht völlig erhärtete Tiere vor sich, (der Erhärtungs- und Ausfärbungsprozess dauert bei *20-punctatum* mehrere Tage!). In diesem Zustand zeigen auch

deutsche Stücke oft Längsriefen. Ein weiteres Kennzeichen von *20-p. costellum* ist offenbar (alle 4 Exempl. stimmen hierin überein) das Auftreten eines ganz feinen elften Flecken, der neben der Naht an der Stelle liegt, wo bei Aberrationen der typischen Unterart die oben erwähnte accessorische Makel entsteht. Ferner scheint die Neigung zum Zurückdrängen der schwarzen Farbe für die asiatischen Stücke charakteristisch zu sein. Die Beine sind bei 3 der mir vorliegenden Exemplare ausgedehnter gelb gefärbt als bei dem Durchschnitt der deutschen Stücke. Dann aber stellen auch die einzigen bekannten Farbvarietäten der Subspecies *costellum* extreme Aufhellungen dar. Schon 1887 beschrieb Heyden, der wie schon gesagt, eine Differenzierung der vorliegenden Art in Lokalrassen bestritt, aus Korea und Japan eine „var“ *incontaminata* (Fig. 1), die auf den Flügeln der Flecke völlig entbehrt. Es könnte zweifelhaft sein, ob der Heyden'sche ein Jahr früher als der von Marseul für ein Glied der Unterart gegebene Name nicht nach dem Prioritätsgesetz zum gültigen Subspeciesnamen erhoben werden müßte. Aus Opportunitätsgründen, da die Benennung nur eine seltene Zustandsform kennzeichnet, und da Formennamen nach den Nomenklaturregeln dem Prioritätsgesetz nicht unterliegen, entschliefte ich mich für den Marseul'schen Namen. Gleichzeitig mit der Aufstellung der Rasse führte dieser Forscher die zweite bekannte Aberration unter dem Namen *diluta* ein, bei ihr findet sich auf den Decken nur die schwarze Schultermakel (Fig. 2). Außerdem ist hier das Gelb des Halsschildrandes verbreitert, sodaß der schwarze Fleck isoliert in ihm liegt (Fig. 23). Wahrscheinlich wird sich unter *costellum* auch die ziegelrote Form *miniata* finden.

Die Unterart lebt ebenfalls auf Weiden. Zu ihr sind offenbar auch die Tiere aus Korea und Sibirien zu rechnen, wenn ich auch solche bis jetzt nicht untersuchen konnte. Das Verbreitungsgebiet würde sich dann folgendermaßen stellen: Japan, (Nagasaki, Echizen), Korea, Mandschurei, Altai, Sibirien, (Barnaul, Salair, Udskoj-Ostrog).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berliner Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Schulze Paul

Artikel/Article: [Zur Variabilität von *Melasoma vigintipunctatum* Scopoli. 139-147](#)