

Der meteorologische Einfluß auf Artenverbreitung und Rassenbildung bei den Insekten.

Von Paul Meyer, Sušak (Kroatien) bei Fiume.

Nachdem Prof. Dr. Heinrich Simroth, Leipzig, in seinem hochinteressanten Werke: „Die Pendulationstheorie“ (Leipzig 1907, Konrad Grethlein) aus der Reibischschen Pendulationstheorie¹⁾ praktische und weitgehende Folgerungen für die Tiergeographie und Tierschöpfung gezogen und im großen und ganzen bisher auch mit entschiedenem Erfolge verfochten hat, ferner der gleiche Verfasser noch in einer weiteren Abhandlung: „Der Einfluß der letzten Sonnenfleckenperiode auf die Tierwelt“ (Kosmos, Handweiser für Naturfreunde, Stuttgart, 1908, pag. 263—267) zahlreiche Tatsachen anführen konnte, welche die Abhängigkeit der irdischen Lebewelt von der wechselnden Sonnenwärme, bezw. die Parallele der meteorologischen und der biologischen Erscheinungen bestätigen, möchte ich an dieser Stelle ganz besonders auf die interessanten Beobachtungen hinweisen, welche sich seitens des sich sammelnd betätigenden Entomologen anstellen lassen und zu denen ein jeder sein Scherflein beitragen kann, wenn er sein Faunengebiet bezw. das Vorkommen und Auftreten der in seinem Exkursions-Terrain sich zeigenden, von ihm gesammelten Insektenformen genauer studiert, und zwar ganz ohne Rücksicht darauf, ob eine Art — je nach Seltenheit — für ihn von größerem oder von geringerem Werte ist.

Ein jeder Entomologe sollte sich für seine Exkursionen ein gewisses Vormerkbuch anlegen und darin nicht nur seine Fänge, sondern auch alle jene Arten anführen, die er, weil gemein, garnicht mit nach Hause gebracht hat. Solche Aufzeichnungen, zusammengefaßt, werden sodann ergeben, daß in dem einen Jahre diese oder jene Art an bestimmten Orten in großen Massen, in anderen Jahren nur sehr mäßig oder fast garnicht vorgekommen ist, wie sich auch gewisse Beziehungen zu den Sonnenfleckenperioden nachweisen lassen werden, und zwar bei den Dipteren, Hymenopteren und Lepidopteren²⁾ wahrscheinlich in die Augen springender als bei den Coleopteren, aber selbst bei letzteren werden sich ohne Zweifel mit der Zeit und bei regelmäßiger, fleißiger Beobachtung noch sehr viele interessante Tatsachen und Beziehungen finden lassen.

¹⁾ Paul Reibisch: Ein Gestaltungsprinzip der Erde, 27. Jahresber. Ver. f. Erdk. zu Dresden, 1901, pag. 105—124. — Ibid. 1905, pag. 39—52.

²⁾ Es sei hier nur auf die sogenannten „Raupenjahre“ hingewiesen, deren regelmäßige Begleiterscheinung in vielen Gegenden das üppige Auftreten von *Calosoma*-Arten ist.

Unter Hinweis auf die über die Reibisch-Simrothsche Pendulationstheorie bereits von Dr. W. Horn in dieser Zeitschrift 1908, pag. 288—289, 298—300 und 416—418, gemachten Ausführungen, sowie auf die Bemerkungen im „Kosmos“ Stuttgart 1908, pag. 263, sei es mir gestattet — des besseren Zusammenhanges wegen — hier nochmals folgendes zu rekapitulieren. Vorausgeschickt sei noch, daß jedenfalls die wahre Ursache der Pendulation uns heute noch unbekannt ist und möglicherweise, anstatt mit einem in Afrika aufgestürzten Monde, auch mit gewaltigen, periodischen Bewegungen im innersten Kerne unserer Erde etwas zu tun haben mag. Immerhin scheinen mir „Schwingungskreis“ und „Kulminationskreis“ biologisch die gedachte Bedeutung zu haben und somit wirklich auf eine Pendulation schliessen zu lassen.

Nach Prof. Dr. Simroth hat also die Erde (gemäß Paul Reibischs Darstellung) aufser den beiden Rotationspolen, den Enden der Nord-Südachse, noch zwei Schwingpole: Ecuador und Sumatra, zwischen denen sie langsam hin- und herpendelt, so daß die Erdachse nicht in gleicher Lage bleibt, sondern sich in bezeichneter Richtung verschiebt. Jede Pendelschwingung entspricht einer geologischen Periode. Der Ausschlag beträgt jedesmal 30—40 Grad, vielleicht auch weniger. Er ist am stärksten auf einem Meridian, der die Erde in eine westliche und östliche Halbkugel so zerlegt, daß die Schwingpole Ecuador und Sumatra deren Mittelpunkte bilden. Dieser „Schwingungskreis“ ist in Europa genau der 10^o ö. L. von Greenwich, der die Alpen in der oberen Rheinlinie in West- und Ostalpen scheidet, sowie in Deutschland die Städte Hamburg und Ulm durchläuft. Kamen wir im Diluvium in die zweite Eiszeitlage, so schwanken wir seitdem wieder nach Süden. In diesen rein mechanischen Verschiebungen, welche die Lebewesen fortwährend unter andere Sonnenstellung und anderes Klima bringen, ist nach Prof. Dr. Simroth das ganze Geheimnis der organischen Schöpfung, Artenbildung und Artenverbreitung zu suchen. Die Hauptumbildung erfolgte jedesmal bei polarer Schwingungsphase, wenn wir uns nach Norden bewegten. Europa, einschliesslich Nordafrika, aber ist der Herd, von dem die ganze Schöpfung ausgeht, und wo sie ihre Vollendung erreicht hat. Hier, unter dem Schwingungskreise, ist z. B. der erste Vogel als *Archaeopteryx* aufgetaucht und vermutlich wird man (nach Simroth) auch die Heimat des einzigen parasitischen Käfers: *Platypsyllus castoris* Rits. (am Biber) unter dem Schwingungskreise zu suchen haben: Rhône, Rhein, Elbe. Prof. Dr. Simroth hebt alsdann (l. c. pag. 145—146) hervor, daß schon Marshall (längst vor der Entdeckung der Pendulation) eine ganze Reihe

von Käfern führe, die ein diskontinuierliches Areal bewohnen und wo die betreffenden Areale durch den Schwingungskreis scharf geschieden sind, so die verschiedenen Arten folgender Gattungen: *Amphicoma* Latr., *Cylindromorphus* Kiesw., *Micrositus* Muls., *Penthicus* Woll. (*Opatroides* Brull.), *Oenas* Latr., *Lydus* Latr., *Amomphus* Schönh., *Vesperus* Latr., *Dorcadion* Dalm., *Deroplia* Rosh. (*Stenosoma* Muls.) et *Agapanthia* Serv.

Bei der jetzigen äquatorialen Schwingungs-Phase, in der sich Europa bzw. unser atlantisch-indischer Nordquadrant befindet, wandert eine Anzahl Organismen sowohl von Osten wie von Westen unter den Schwingungskreis zurück. Sowohl diese Wanderungen wie eine besonders reiche Vermehrung hängen mit der ungefähr elfjährigen Sonnenfleckenperiode zusammen¹⁾. Die Wärmeperiode, in der wir uns gegenwärtig befinden, bewirkt ein besonders starkes Anschwellen dieser Erscheinungen. Tiere, die diesen Gesetzen folgen, sind auch in Form und Farbe sehr veränderlich, daher zur Bildung neuer Rassen geneigt und für die morphologische Forschung besonders wertvoll.

Gemäfs diesen Schlussfolgerungen bringt Prof. Dr. Simroth unter anderem die starke Vermehrung des Ulmenborkenkäfers (*Eccoptogaster scolytus* F.) in Belgien und in Nordfrankreich, in zehn- bis zwölfjährigen Perioden, auf die G. Severin aufmerksam gemacht hat²⁾, in Beziehung mit den Sonnenfleckenperioden 1836, 1848, 1859, 1885 und 1896; ebenso die Eichenwickler-Kalamität in Schlesien in den Jahren 1888 und 1908, die Nonnen-Epidemien in verschiedenen Gegenden Deutschlands 1896—97 und 1907—08; dann die Heuschreckenplage 1907 in dem Pufstengebiete Hortobágy bei Debreczin in Ungarn und 1908 in Tunesien (gerade unter dem Schwingungskreis); endlich auch das Wespenjahr 1907 in Sachsen, welches nach ihm ein richtiges Wespenjahr war, das in der Schweiz ungewöhnlich viel Wespenbussarde erscheinen liefs und in welchem im Rheintal zahlreiche Starkästen von Wespen und Hornissen mit Beschlag belegt wurden.

Ein jeder Lepidopteren-Züchter wird schon Gelegenheit gehabt haben, sich von dem grofsen Einfluss zu überzeugen, welchen höhere Wärmegrade und direkte Einwirkung des Sonnenlichtes auf die Entwicklung der Falter haben.

¹⁾ Nach von Wolfer revidierten Wolfschen Untersuchungen der Sonnentätigkeit während der Jahre 1610—1874 soll die Zeit vom Fleckenminimum zum Fleckenmaximum etwa 5 und diejenige vom Maximum zum Minimum etwa 6 Jahre betragen. Freilich kann sich das Maximum auch einmal selbst bis zu 2 Jahren verfrühen oder verzögern.

²⁾ Bull. Soc. Centr. Forestière de Belg. 1906, pag. 401—404: Le scolyte de l'orme dans les plantations de la ville de Bruxelles.

Nach Prof. Dr. Simroth (l. c. pag. 148) gehören hierher in erster Linie alle jene Versuche, die in der neueren Zeit der Entwicklungsphysiologie und Descendenztheorie von Weismann, Standfufs u. a. gemacht wurden.

Als ich mich in früheren Jahren in Hamburg noch mit Lepidopteren beschäftigte, zog ich *Euchloë (Anthocharis) cardamines* L. aus Eiern ¹⁾ und konnte feststellen, dafs alle jene Imagines, deren Raupen und Puppen ich täglich mehrere Stunden starker und direkter Sonnenbelichtung ausgesetzt hatte, viel lebhafter gezeichnet waren, wobei ganz besonders das wesentlich feurigere Rotgelb und tiefe Schwarz der Vorderflügel bei den ♂♂ auffiel. Solche Tiere sind dann natürlich auch in ihrem ganzen Wesen viel lebhafter, rastloser und flüchtiger als jene Imagines, von deren Raupen und Puppen das direkte Sonnenlicht stets fern gehalten wurde. Doch nicht nur bei Tagfaltern, sondern auch bei Bombyciden und Noctuiden erzielte ich das gleiche Resultat. Als besonders auffallend erwähne ich einen Versuch mit *Acronycta abii* L. Von dieser Spezies fand ich einmal eine Raupe auf einer kleinen Birke, welche ich auch mit Birkenlaub grofszog und ihr dann zwecks Verpuppung ein gröfseres Stück Torf anwies. Die Verpuppung erfolgte innerhalb des letzteren. Nach einiger Zeit brach ich vorsichtig das Torfstück auseinander, legte somit die Grube, in welcher die Puppe ruhte, frei, und setzte nun diese, nach vorheriger Befeuchtung des Torfes, des öfteren einige Zeit den Sonnenstrahlen aus, wodurch naturgemäfs die Entwicklung des Falters beschleunigt wurde. Es schlüpfte alsdann ein ungewein lebhaftes ♂ aus, dessen Vorderflügel auffallend scharfe und tiefschwarze Zeichnung aufwies. Bei dieser Spezies scheinen auch jene Tiere, welche als Raupe mit Eichenblättern genährt werden, durchwegs dunkler auszufallen, als bei Fütterung mit Erlen- oder Birkenlaub.

Bei *Pseudophia lunaris* Schiff. ergibt solche Wärmebeeinflussung schöne, tiefbraune Bindezeichnung der Vorderflügel, während Imagines, deren Raupen und Puppen stets dunkel und kühl

¹⁾ Diese Eier sammelt man leicht auf feuchten Wiesen, wo sie sich einzeln an den Blüten- und Blattstielen auf *Cardamine pratensis* L. finden. Man pflückt diese Pflanzen möglichst langstielig, hält sie in Wasser, das oft zu erneuern ist, frisch und zieht auf diese leichte Weise die Raupen grofs, indem man jeweilig nach Bedarf noch neue Pflanzen hinzugibt, sowie die abgefressenen, von den Raupen verlassenen, entfernt. Als merkwürdig sei erwähnt, dafs ich bei nahezu erwachsenen Raupen beobachtet habe, dafs sie bei einem Mangel an frischen Futterpflanzen frische, noch weiche Puppen ausfressen, dafür dann aber selber weder gesunde, normal ausgebildete Puppen noch Imagines überhaupt ergeben.

gehalten werden, blasse Färbung und weniger ausgeprägte Zeichnung zeigen. Bei der Nonne (*Limantria [Psilura] monacha* L.) läßt sich auf diese Weise, vielleicht besonders bei Fütterung mit Eichenlaub und speziell bei ♂♂, die *ab. eremita* O. erzielen. Ähnliche und noch viel weitgehendere Experimente lassen sich mit *Arctia caja* L., wie auch mit *Vanessa*-Arten usw. anstellen, wenn man gleichextrem gefärbte und ausgebildete Exemplare beiderlei Geschlechtes sich begatten und dann deren Raupen und Puppen immer wieder unter der gleichen Wärme-, bezw. Kühlebeeinflussung sich mehrere Generationen hindurch entwickeln läßt.

Prof. Dr. Simroth bemerkt übrigens (l. c. pag. 148), daß wohl alles, was bisher in dieser Richtung geleistet worden ist, sich auf Material und Vorkommnisse unter dem Schwingungskreise beziehe und es zweifelhaft erscheinen mag, ob die Versuche etwa in Amerika begonnen zu derselben Deutlichkeit geführt hätten. Es wäre daher von besonderem Interesse, die Pendulationstheorie auch an exotischem Material zu prüfen.

Sobald uns einmal die Biologie der verschiedenen Käferarten genauer bekannt sein wird, werden wir auch in dieser interessanten Ordnung Einfluss auf die Entwicklung einzelner Individuen nehmen können. So hat bereits Pauly¹⁾ „Zuchtversuche mit *Tomicus typographus* L. in künstlichem tropischen Klima“ gemacht, und zwar in einem Warmhaus, in welchem die *Victoria regia* wächst, bei einer Temperatur zwischen 20° und 40° C., wobei sich ergab, daß die höhere Temperatur sowohl auf die Entwicklung selbst, als auch auf die Beschleunigung der Arbeit der außerordentlich lebhaften Mutterkäfer von Einfluss ist.

Hier sei auch auf den interessanten Artikel von Dr. Curt Hennings, Karlsruhe, verwiesen²⁾, welcher die Lebensgeschichte des *Ips (Tomicus) typographus* L. eingehend behandelt. Sehr bemerkenswert ist, daß auch nach diesem Berichte die „Wurmtröcknis“, bezw. die übermäßige Vermehrung des genannten Käfers, überall eine Begleiterscheinung der Sonnenflecken-Maxima war. Diese den Fichtenwäldungen verderblich werdende Krankheit wütete nämlich: in Ostpreußen 1857—58, im Böhmer- und Bayrischen Wald 1869—75, im Gouvernement Moskau 1882—83, in Baden (wie auch im Wienerwald) 1904—05. Dr. Hennings erwähnt, daß häufig Raupen-, speziell Nonnenfrass, welcher nicht selten ganze Fichtenbestände zum Absterben oder doch zum Kränkeln bringt, viel halbwelkes Holz liefere und dadurch eine Ursache der starken Vermehrung des *Ips typographicus* L.

¹⁾ Naturw. Ztschr. f. Land- und Forstwirtschaft. 1906, pag. 160.

²⁾ Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 67—73 und 92—97.

sei. Hierdurch wird gleichzeitig bestätigt, daß übermäßiger Raupenfraß ebenfalls gerade in den Jahren der „Wurmtrocknis“, somit auch der Sonnenflecken-Maxima, beobachtet worden ist. Außerdem bespricht Pfr. Wilhelm Schuster (Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 146—147) die Überhandnahme von Afterraupen der Kiefernblattwespe *Lophyrus pini* L. während der Jahre 1904 bis 1905 am Rhein, insbesondere im Gebiete des ehemaligen Mainzer Tertiärbeckens.

Otto Meißner, Potsdam, schreibt (Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 143): „Wie auf manche Lepidopteren, so übt auch auf einige Coleopteren der Hunger eine die Entwicklung beschleunigende Wirkung aus. Besonders leicht läßt sich *Adalia bipunctata* L. zu vorzeitiger Verpuppung zwingen. Entzieht man einer Larve nach der letzten Häutung die Nahrung (und isoliert sie, denn sonst würde sie ihresgleichen fressen), so heftet sie sich nach einigen Tagen zur Verpuppung fest und gibt nach längerer Puppenruhe als gewöhnlich ein Zwergexemplar, und zwar wohl stets männlichen Geschlechtes.“ Derartige „Kummerformen“ ergeben sich in der freien Natur anscheinend bei den Curculioniden besonders leicht, wobei natürlich dann solche Exemplare auch in der Punktur, Beschuppung und Beborstung von normalen Stücken wesentlich abweichen, was sehr oft zur Aufstellung neuer Arten verleitet haben mag. Übrigens kommen entgegengesetzt, gerade bei den Rüsselkäfer-Spezies, auch ganz abnorm grosse Stücke (Riesenformen) vor. (Nicht einsehen konnte ich: Zeitschr. f. wissensch. Ins.-Biologie 1908: A. C. Jensen, Silkeborg-Kopenhagen, „Über die Ursachen der Größenunterschiede bei vielen Käfern“.)

An dieser Stelle sei ferner der Sitzung der Deutsch. Ent. Ges. vom 16. XII. 1907 gedacht (vergl. D. E. Ztschr. 1907, pag. 285), gelegentlich welcher E. Rey Regenzeit- und Trockenzeit-Formen von Lepidopteren zeigte und dabei die Aufmerksamkeit auf etwaigen Saisondimorphismus bei Coleopteren lenkte, worauf dann Dr. W. Horn als Beispiele des letzteren Frühformen und Spätformen bei Cicindelen anführte und auf *Lixus* und *Hypera* (Bestäubung der Frühform weißgelb, der Spätform rot usw.) hinwies.

Aus dem Vorhergesagten erhellt, daß, wenn die irdischen Organismen, neben der Pendulation, noch zufolge der Sonnenfleckenperioden bald ermäßigter, bald erhöhter Wärme ausgesetzt sind (wenn die Sonne durch ihre Bedeckung mit Flecken weniger leuchtet, so wird sie auch zur Zeit der Fleckenmaxima weniger wärmen, als zur Zeit der Fleckenminima), dieses von direktem Einfluß sowohl auf die Artenverbreitung als auch auf die Rassenbildung bei den Insekten sein muß, und es lassen sich denn auch wirklich, wie bereits angedeutet, zahlreiche interessante Tatsachen

feststellen, die dies zu bestätigen, bezw. hiermit im engsten Zusammenhange zu stehen scheinen.

Nachfolgend führe ich einige Fälle an, welche auf Coleopteren Bezug haben und die teilweise schon den verschiedenen Sammlern selbst aufgefallen sind. Ich halte mich dabei an die meteorologische Bedeutung der Jahre und ziehe jeweilig die einer Sonnenfleckenperiode angehörenden, bezw. die einem Fleckenmaximum oder -Minimum zunächstliegenden Jahre zusammen.

Die Fauna meiner Vaterstadt Hamburg findet besondere Berücksichtigung, einerseits weil dieselbe über 2 Menschenalter fortlaufend gut erforscht und durch das von meinem Onkel zusammengestellte „Verzeichnis der in der Umgegend von Hamburg gefundenen Käfer“, W. Koltze 1901¹⁾, auch weiteren Kreisen bekannt ist, sowie andererseits, weil ich selber in jenem, gerade unter dem Schwingungskreise liegenden Gebiete, jahrelang gesammelt habe.

Ich betone ausdrücklich, dafs ich mich bemühte, nur solche Spezies zu vermerken, deren Wiederverschwinden oder Seltenerwerden nicht etwa einfach damit begründet werden kann, dafs der Art — wie es innerhalb des Faunengebietes einer Großstadt ja leider fortwährend geschieht — die Lebensbedingungen entzogen wurden, indem etwa Nährpflanzen, alte Stämme, Pilzarten oder sonstige für die Entwicklung notwendige Bedürfnisse durch die Kultur ausgerottet worden sind.

Meiner Ansicht nach dürfte vielmehr bei den angeführten Arten deren zeitweiliges Erscheinen oder üppigeres Auftreten auf meteorologische Beeinflussung zurückzuführen sein, und was speziell das Hamburger Faunengebiet anbelangt, so weisen dort die Einwanderungserscheinungen deutlich auf die bei Hamburg vorherrschenden Windrichtungen hin, nämlich auf Nordost und Südwest.

Im Hamburger Faunengebiete liefs auftreten

das Sonnenflecken-Maximum 1848:

Dictyoptera Aurora Herbst (in Schweden und Finnland heimisch),

das Sonnenflecken-Minimum 1856:

Carabus variolosus F. (in Frankreich häufig),

das Flecken-Minimum 1867:

Trechoblemus micros Herbst, *Bembidion lunatum* Duft., *Stomis pumicatus* Pz., *Philonthus thermarum* Aubé, *Athous rhombeus* Oliv., *Prionocyphon serricornis* Müll., *Troglops cephalotes* Oliv., *Melandrya*

¹⁾ Verh. des Vereins f. naturw. Unterhltg. in Hamburg, Bd. XI; Nachträge ebendasselbst Bd. XII (Dr. Hagedorn, 1904) und Bd. XIII (Dr. v. Sydow, 1907).

rufibarbis Schall. (alle Arten mehr dem südwestlichen Deutschland eigen),

das Flecken-Maximum 1870—71:

Bembidion humerale Strm., *Pterostichus angustatus* Dufts., *Lathridius nodifer* Westw. (alle 3 Spezies nordeuropäisch),

die Zeit von 1875 zum Flecken-Minimum 1878:

Cárabus variolosus F., *Bembidion lunatum* Dufts., *Platynus micans* Nic., *Liodes nigrita* Schmidt, *Cyrtusa pauxilla* Schmidt, *Hydronomus alismatis* Marsh. (auf *Alisma plantago* L.), *Dryophthorus corticalis* Payk., *Rhyphites Bacchus* L., *Chrysomela carnifex* F. (alles Einwanderungen vom Südwesten),

das Sonnenflecken-Maximum 1882—83:

Hypera alternans Steph. (Finnland), *Amara convexiuscula* Mrsh.,

die Zeit von 1884 zum Flecken-Minimum 1889:

Pterostichus inaequalis Marsh., *Dromius nigriiventris* Thoms., *Cymindis vaporariorum* L., *Dadobia immersa* Er., *Velleius dilatatus* F., *Olophrum fuscum* Grav., *Geotrupes hypocrita* Serv.¹⁾, *Drilus concolor* Ahrens, *Rhipiphorus paradoxus* L., *Phyllobius sinuatus* Fabr., *Baris chlorizans* Germ., *Cryptocephalus ochroleucus* Frm. (Arten der Lüneburger-, sowie Rheingegend),

das Flecken-Maximum 1894—95:

Tachys bisulcatus Nicol., *Bradycellus distinctus* Dej., *Brachynus crepitans* L.²⁾, *Hygrotus decoratus* Gyll., *Trichophya pilicornis* Gyll.³⁾,

¹⁾ Gemäß L. Bedel: *Synonymies de Coléoptères paléarctiques*, Abeille Vol. 30. No. 8 (1903), pag. 152, ist *G. hypocrita* Serv. (1825) synonym mit *niger* Marsh. (1802).

²⁾ Nach W. Koltze (l. c. pag. 23) sind die am Elbstrand gesammelten 2 Exemplare dieser bei Hamburg nicht eigentlich heimischen Art sicher angeschwemmt. Hier möchte ich auf den Bericht über die Verhandlungen der Naturforscher- und Ärzte-Versammlung 1907 verweisen, in welchem W. Krebs „Das meteorologische Jahr 1906—1907 Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Hochwasser- und Sturm-Katastrophen“ bespricht und deren Abhängigkeit von den Sonnenflecken betont. Die Verbreitung der Insekten durch Anschwemmen wird folglich ebenfalls von den Sonnenfleckenperioden beeinflusst und ist hierfür gewiß eine hübsche Bestätigung, daß vom *Brachynus crepitans* L. das erste Hamburger Exemplar im Frühjahr 1863, somit gleichfalls kurz nach einem Flecken-Maximum, gefunden worden ist! Hätten nicht die besten Anschwemmplätze inzwischen längst der Kultur weichen müssen, so wäre vielleicht dieser Käfer auch während des besonders starken Flecken-Maximums 1905—1906 wieder am Elbstrand gesammelt worden.

³⁾ Diese zierliche, durch ihre haarfeinen Fühler sehr auffallende Art, siebte ich 1894 auf einer Elbinsel bei Hamburg aus dichten, modernen Schilflagen in sehr großer Anzahl. In früheren Jahren ist die Spezies weder dort (wo alljährlich gesammelt wurde), noch sonstwo bei

Medon castaneus Grav., *Oxyporus macillosus* F.¹⁾, *Tachinus elongatus* Gyll., *Arpedium quadrum* Grav., *Acidota cruentata* Mannh., *Atomaria atra* Hbst., *Lathridius nodifer* Westw., *Hypulus bifasciatus* F., *Otiorynchus laevigatus* F., *Phyllobius viridicollis* F. (auf *Spartium scoparium*), *Sitona puncticollis* Steph., *Rhynchites Mannerheimi* Humm., *Donacia fenica* var. *Malinowskyi* Ahr. (alles Einwanderungen vom Nordosten),

das Flecken-Minimum 1900:

Agabus nebulosus Forster, *Rantus latitans* Sharp, *Atemeles pubicollis* Bris., *Nargus velox* Spence, *Sphaerites glabratus* F., *Corticeus*

Hamburg gefunden worden. Dieses behende Tierchen dürfte auch nicht angeschwemmt gewesen sein, wie es bei vielen auf den Elbinseln gefundenen Insekten der Fall ist, vielmehr scheinen mir die ersten Brutkäfer dieser Art fliegend eingewandert gewesen zu sein. Speziell von den Staphylinen werden sich zum Zwecke des Wanderns wahrscheinlich viele Arten hoch in die Lüfte begeben, um sich dort vom Winde fortreiben zu lassen. *Trichophya pilicornis* Gyll. hätte sich vielleicht bei Hamburg länger gehalten, wenn nicht jene Elbinsel später in Hafenanlagen umgewandelt worden wäre. Mir ist unbekannt, ob sich die Art anderswo im Gebiete angesiedelt hat.

¹⁾ 1896 fand sich im Sachsenwalde (Friedrichsruh bei Hamburg) *Oxyp. macillosus* F. in auf Buchenstümpfen wachsenden Pilzen (? *Hypholoma fascicularis* Huds.) nicht gerade selten. Aus einer solchen Pilzkolonie sammelte ich eine Reihe normal gefärbte Exemplare dieses hübschen Kurzflüglers nebst einem ganz schwarzen Stücke (*ab. Schönherri* Mannh.), welcher interessante Käfer sich in coll. Koltze, Hamburg, befindet. Dieses Tier unterscheidet sich von *Oxyp. Mannerheimi* Gyll. aus Schweden, Finnland, Livland usw. lediglich nur durch den sattelartigen Eindruck auf dem Halsschild. Ich bin daher der Meinung, daß auch *Oxyp. Mannerheimi* Gyll. keineswegs eine selbständige Art, sondern nur die ganz schwarze Form des *Oxyp. rufus* L. ist, dessen Bau und Halsschild sie besitzt und die wahrscheinlich im Norden häufiger auftritt. Hier spielt zweifellos klimatische Einwirkung eine Rolle, und es wäre interessant, genauer die Pilzarten festzustellen, in welchen sich *Oxyporus* entwickeln, wobei zu untersuchen ist, ob nicht etwa im Norden *Oxyp. Mannerheimi* Gyll. unter *rufus* L. vermischt lebt.

Was *Oxyporus* anbelangt, bin ich übrigens geneigt, anzunehmen, daß gerade *Mannerheimi* Gyllh. und *Schönherri* Mannh. die älteren Formen sind (beide vielleicht aus einer gemeinsamen, schwarzen Urform der polaren Schwingungsphase unseres Quadranten hervorgegangen) und daß sich aus ihnen erst später die Spezies *rufus* L. und *macillosus* F. entwickelt haben.

In solchem Falle mag die Anlage für ganz schwarze Färbung im geheimen in den Geschlechtszellen der beiden letztgenannten Arten noch immer bestehen (durch eine lange Reihe von Generationen latent [verborgen] weitergegeben) und einzeln vorkommende Stücke von *Schönherri* Mannh. sind vielleicht als Rückschläge (Atavismen) aufzufassen (?). Züchtungsexperimente wären erwünscht!

Gewiß werden aber solche Rückschläge (Wiederhervorbringung von Vorfahrformen) in allererster Linie durch entsprechende meteorologische Beeinflussung zustande gebracht!

linearis F., *Cyllodes ater* Hbst., *Hoplia praticola* Duft., *phalanthus* Füssl., *Chrysobothris affinis* F., *Pyropterus affinis* Payk., *Priobium castaneum* F., *Otiorrhynchus lugdunensis* Boh. (nach W. Koltze, l. c. pag. 126, wurde diese Art und ihre Larve 1901 in einer Gärtnerei den Syringen schädlich), *Phytobius canaliculatus* Boh., *Ceuthorrhynchus atomus* Boh., *Rhynchaenus jota* F., *Gymnetron collinum* Gyll., *Apion aeneum* F., *Rhynchites Bacchus* L., *Anthrribus nebulosus* Forst., *Caenoptera minor* L., *Plagionotus arcuatus* L., *Oberea oculata* L. (Einwanderungen vom Südwesten),

das Flecken-Maximum 1905 — 06:

Dicranthus elegans F., vom Nordosten kommend und auf *Equisetum palustre* L. lebend.

Im Hamburger Faunen-Gebiete scheinen die folgenden Käferarten zur Rassenbildung meteorologischen Ursprungs zu neigen:

Acupalpus consputus Duft. (wesentlich heller als die süddeutschen Exemplare; bereits als *Ac. Wimmeli* Rtrtr. Wien. E. Ztg. 1893, pag. 44, beschrieben);

Deronectes 12-pustulatus F. (in Form und Zeichnung von französischen Stücken nicht unwesentlich abweichend);

Dermestes vulpinus F. (nach Dr. von Sydow kommen Exemplare vor, bei denen in der Basalhälfte des die weissen Flecke trennenden kahlen Mittelstreifens des fünften Abdominalsternits zahlreiche weisse Haare stehen, so dafs also diese Form fast die Zeichnung vom *D. Frischi* Kugel *forma typica* erreicht. Dieselbe Erscheinung erwähnt Ganglbauer Bd. IV, pag. 14, bei *D. Frischi* var. *sibiricus* Er.).

Die Insektenfauna der Stadt Ulm und deren Umgebung ist mir leider unbekannt, doch zweifle ich nicht, dafs auch dort durch die Sonnenflecken-Perioden bedingte Verschiebungen mehr oder weniger deutlich erkennbar sein werden.

Betrachten wir nämlich in Norditalien die Region des Schwingungskreises (10° ö. L. von Greenwich), und zwar das Gebiet zwischen Po und Reno, welches mehr kontinentales Klima hat, so finden wir Ähnliches auch bei der Käfer-Fauna der Provinz Emilia, bezw. der Städte Piacenza, Parma, Modena und Bologna¹⁾.

¹⁾ Hier sei übrigens bemerkt, dafs sich natürlich derartige Verschiebungen nicht nur unter dem Schwingungskreis ergeben, sondern auch auf den anderen Gebieten. Am stärksten jedoch, und daher auch am leichtesten erkennbar, werden sie unter dem Schwingungskreis und nehmen dann kontinuierlich ab nach den Schwingpolen zu, wo sie gleich null sind. Unter dem Kulminationskreis aber stauen sich altertümliche Formen: er enthält die typische Reliktenfauna, die in den Schwingpolgebieten (Ecuador und Sumatra) am stärksten ist.

Laut den „Note topografiche“ von Prof. Andrea Fiori¹⁾ und Dr. Antonio Porta²⁾ zeitigte dort

das Sonnenflecken-Maximum 1894—95:

Acupalpus consputus Duft., *Microglossa pulla* Gyll. (in den Nestern von *Lasius fuliginosus*, *brunneus* und *Formica rufa* lebend), *Atheta fluvialis* Kr., *Gnypeta carbonaria* Mannh., *Oligota flavicornis* Lac. (alles Spezies, welche mehr nordöstlich, in Südtirol (Trentino) usw. heimisch sind),

das Sonnenflecken-Minimum 1900:

Harpalus rufus Brug., *Amarochara forticornis* Lac., *Liogluta graminicola* Grav., *Homoeusa paradoxa* Scriba (letztere Art in Nestern von *Liometopum microcephalum* lebend), *Aloconota currax* Kr., *Myllaena gracilicornis* Frm., *Hypocyrtus Pirazzoli* Baudi, *Quedius acuminatus* Hochh., *Staphylinus latebricola* Grav., *Othius melanocephalus* Grav. et *myrmecophilus* Ksw., *Vulda angusticollis* Fv.³⁾, *Scopaeus rubidus* Rey., *Trogophloeus hirticollis* Muls., *Anthophagus abbreviatus* F. (alles Arten, die mehr in südwestlich gelegenen Gegenden, Piemonte usw., vorkommen).

Manche der vorgenannten Spezies werden durch die Flüsse Po und Reno in die Ebene geführt und daher auch unter Anspüllicht gesammelt.

Dafs aber besonders gerade *Staphylinen* zufolge meteorologischer Einwirkungen fliegend vom Nordosten gegen den Südwesten unter den Schwingungskreis zu wandern scheinen, zeigt sehr deutlich die Fauna der Insel Korsika. J. Sainte-Claire Deville führt nämlich in der Revue d'Entomologie 1906 (Catalogue critique des Coléoptères de la Corse, pag. 49—80) als für Korsika neu oder sehr selten u. a. folgende Spezies an: *Stenus circularis* Grav., *cautus* Er., *Bledius cribricollis* Heer, *Trogophloeus fuliginosus* Grav., *gracilis* Mannh., *Thinobius longipennis* Heer, *minutissimus* Fauv., deli-

1) Rivista Coleotterologica Italiana I, 1903, pag. 21, 24—35, 198—206.

2) Ibid., pag. 53—55, 98—102.

3) Prof. Fiori bemerkt, dafs er von dieser Art in jedem Herbst einige ♂♂ in der Stadt Bologna und deren Umgebung an Mauern sammle, ohne bisher den richtigen Aufenthalt des Käfers bei Bologna entdeckt zu haben. Vielleicht hat dieses Tier seine Entwicklung überhaupt gar nicht in der Ebene und verlässt nur allherbstlich das Gebirge, um fliegend in die milderen Küstengegenden zu gelangen(?). Es dürfte sich dies wohl am besten an der toskanischen Küste feststellen lassen, weil *Vulda angusticollis* Fv. besonders in Toskana lebt. Vielleicht auch ziehen die Wärme erzeugenden Stadt-Ausdünstungen die Tiere an? So scheint bei Hamburg *Acidota* im Spätherbst in die Stadt zu fliegen, und bei Nachttieren z. B. ist erwiesen, dafs sie durch den Lichtreflex der Städte angezogen werden.

catulus Kr., *Lesteva Heeri* Fauv., *Acidota cruentata* Mannh., *Porrhodites fenestralis* Zett. (Teils Arten des hohen Nordens!)

A g o s t i n o D o d e r o fü Giustino sammelte *Xylodromus affinis* Gerh. i. J. 1906 auf Sizilien (Ficuzza und Castelbuono) und führt in der Riv. Col. It. 1908, pag. 95, die *Mannerheimia arctica* Er., welche aus den Bergen Südtirols (Trentino) bereits bekannt ist, vom Gipfel der Majella¹⁾ in den Abruzzen auf, wo das Tier von A. Tirelli in einem Exemplare erbeutet wurde.

Nach Greiner (D. E. Ztschr. 1908, pag. 425) wurde auf Korsika, als für Europa neu, von E. Hopp: *Axinotarsus pallitarsis* Frm. gesammelt, welcher Fund ebenfalls sehr bemerkenswert ist.

Bei Fiume siebte ich in einem kleinen, gegen den Norden ganz abgeschlossenen, gegen den Süden (Meerseite) hingegen offenen Tale: *Boreaphilus velox* Heer. in einem Exemplare, welcher Käfer ziemlich über ganz Italien, die südliche Schweiz, Südfrankreich und Spanien verbreitet, meines Wissens aber bisher in Österreich-Ungarn noch nicht gefunden worden ist. Diese Spezies wird mit dem Scirocco, einem feuchtwarmen, südwestlichen Winde von oft sehr beträchtlicher Stärke und Geschwindigkeit, herübergekommen sein, der uns in jedem Spätsommer und Herbst auch die Stechmücken oder Moskitos (*Culex* L. et *Anopheles* Meig.) vom Innern der Insel Cherso und wohl selbst aus Venedig, Ancona usw. beschert, letztere leider manchmal in unangenehm großer Anzahl, zumal in den sogenannten „Mückenjahren“, bei deren gelegent-

¹⁾ Im Monte Amaro 2795 m hoch.

Das Auftauchen nördlicher Formen weiter südlich und zwar speziell in der Region des Schwingungskreises und zu unserer Zeit, steht vollkommen im Einklange mit der Pendulationstheorie, indem nämlich gegenwärtig, wo sich unser Quadrant in äquatorialer Schwingungsphase befindet, die nördlicheren Gegenden desselben mit all ihren Organismen ganz allmählich immer mehr und mehr unter südliche Sonnenstellung gelangen, was unter dem Schwingungskreis eine bestimmte Rückwanderung nördlicher Formen gegen Süden zur Folge zu haben scheint. Bei der früheren polaren Schwingungsphase unseres Quadranten, während welcher dessen südlichere Breitengrade mit all ihren Lebewesen immer mehr und mehr unter nördliche Sonnenstellung gelangten, waren die Organismen ganz besonders bestrebt, sich von der Sonnenwärme loszumachen und ihre Verbreitung vom Schöpfungsherde im Mittelmeergebiete (unter dem Schwingungskreis) nach Norden auszudehnen. Fossile Funde aus der Tertiärzeit zeigen, daß damals südliche Formen im nördlichen Europa vorkamen, die dann später zufolge der immer zunehmenden Kälte teils ausgestorben sind, teils sich umgebildet haben.

Stets war es aber der Schwingungskreis, wo die Organismen sich bunt durcheinander geschoben haben, wo die einen nach Osten, die andern nach Westen ausgewichen sind und wohin, bei äquatorialer Schwingungsphase unseres Quadranten (so gegenwärtig), sich die Arten unter Ausnützung der durch die Sonnenfleckenperioden bedingten Temperaturschwankungen zusammenzuziehen scheinen.

lichem Zustandekommen meteorologische Faktoren gewiß eine große Rolle spielen¹⁾.

(Hier mache ich auf den interessanten Artikel von Fr. Regensberg: „Der Kampf gegen die Stechmücken“, Kosmos, Stuttgart, 1908, pag. 145—147 aufmerksam.)

Fliegend fing ich bei Fiume: *Laemophloeus Krüperi* Rtrr., welche Art übrigens nicht nur aus Griechenland bekannt ist, wie irrtümlich im Cat. Col. Eur. 1906 angegeben und wie auch ich in dieser Zeitschrift 1907, pag. 186, fälschlich schrieb, sondern schon in dem „Verzeichnis der auf der dalmatinischen Insel Meleda vorkommenden Coleopteren“ von L. Ganglbauer (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Bd. 54, 1904, pag. 645) angeführt steht.

Die erhöhte Sonnentätigkeit der letzten besonders stark hervorgetretenen Periode 1905—1906 hat zweifellos sehr viele Verschiebungen des Verbreitungsgebietes mancher Insektenarten zur Folge gehabt.

Die Folgen der Maxima und Minima sind naturgemäß immer noch ein paar Jahre nachher zu verspüren²⁾. So lassen die in den Jahren 1907—08 gemachten Funde noch recht deutlich den Zusammenhang mit dem Fleckenmaximum 1905—06 erkennen und ist zu erwarten, daß selbst das Jahr 1909 (wenigstens in der Region des Schwingungskreises) noch derartige Formen zeitigen wird.

Als für die Käferfauna der Umgebung von Fiume auffallend konnte ich wahrnehmen, daß beispielsweise *Carabus catenatus* Panz. und *Nebria brevicollis* F. in diesen Jahren an bestimmten Stellen viel häufiger auftraten als ebendasselbst zur Zeit des Fleckenminimums 1900, hingegen fehlte die damals nicht gerade seltene *Nebria Dahli* Strm. jetzt vollkommen, trotz unverändertem Terrain. Letztere Spezies scheint sich südlich verzogen zu haben. Theodor von Wanka, Teschen, sammelte dieselbe im Jahre 1906 in Unzahl in höheren Gebirgslagen der Herzegowina³⁾, wo Genannter

¹⁾ *Culex pipiens* L. entwickelt sich übrigens im unteren Stadtteil Fiumes, in den Spülkanälen, woselbst (besonders in den letzten Jahren) auch *Culex annulatus* Schrk. bereits festen Fuß gefaßt zu haben scheint. Die Tiere sind während der Scirocco-Tage, bezw. -Nächte, immer ganz besonders lästig.

²⁾ Einige Arten vermögen sich natürlich neue Gebiete manchmal auch für ständig oder doch lange Zeit zu sichern. So findet man bei Hamburg *Lathridius nodifer* Westw., welcher Käfer dort zur Zeit des Fleckenmaximums 1894—95 sehr üppig auftrat, seitdem alljährlich regelmäßig und nahezu überall. Nach Koltze hat sich genannte Spezies während der 90er Jahre auch in anderen Teilen Deutschlands rasch verbreitet.

³⁾ Coleopterologische Ergebnisse einer Reise in die Herzegowina, Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 167—171, 188—194, 209—214 u. 228—233.

damals auch *Bembidion combustum* Mén.¹⁾, ein Exemplar des *Carabus montivagus* Pall., sowie folgende Arten erbeutete: *Euryusa castanoptera* Kr. (in verhältnismäßig großer Anzahl), *Trichophya pilicornis* Gyllh., *Philonthus Bodemeyeri* Epp.²⁾, *rufimanus* Er., *juvenilis* Peyron, *Pseudopsis sulcata* Newm., *Liodes carpathica* Ggbl., *Cantharis longicollis* Ksw. et *sudetica* Letzn., *Liparus traussylvanicus* Petri, alles Funde, welche die Wanderung östlicher Formen gen Westen, gegen den Schwingungskreis, bestätigen!

Mit Genehmigung des Herrn Victor Stiller, Zagreb (Agram), führe ich hier auch dessen Beobachtungen an, wonach an bestimmten Stellen des kroatischen Karstgebietes *Carabus violaceus* L. (? v. *Germari* Strm.) um 1900 herum (also zur Zeit des Sonnenflecken-Minimums) üppig vorkam, während sich der Käfer in den letzten Jahren (Zeit des Flecken-Maximums) garnicht zeigte. Andererseits traten die Arten: *Carabus Creutzeri* F. (var.?) und *Rosalia alpina* L. in den Jahren 1905—07 (Flecken-Maximum) stellenweise üppig auf, fehlten aber um 1900 herum und was

¹⁾ Diese Spezies wird von Viktor Apfelbeck auch aus der albanesischen Landschaft Merdita angeführt (Koleopterol. Ergebn. der mit Subv. d. kais. Akad. der Wissensch. in Wien im Frühjahr 1905 nach Montenegro und Albanien ausgeführten Forschungsreise: Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien 1907, Bd. CXVI, Abt. 1, pag. 493—506.)

Außer dieser Art hat die Merdita u. a. auch die nachfolgenden Käfer mit dem Kaukasus gemein: *Cicindela Fischeri* Ad., *Bembidion substriatum* Chd., *Chlaenius flavipes* Mén., *Laena merditana* Apf. (prope *piligera* Wse.), *Bergrothiella albanica* Apf. (als Vertreter von *Asclera Reitteri* Ganglb.).

Der l. c., pag. 500—501, von V. Apfelbeck beschriebene Faunencharakter des Merdita-Gebietes ist im übrigen eine klare Bestätigung der von Prof. Dr. Simroth für den „adriatischen Winkel“ angegebenen Eigentümlichkeit, wonach jene Gegenden eine Menge altertümliche Lebewesen beherbergen (confer.: Höhlenfauna des Karstes!). V. Apfelbeck sagt mit Bezug auf Coleopteren: „Die Fauna der Merdita, welcher boreal-alpine Arten fehlen, hat typischen Reliktencharakter, der sich durch Auftreten zahlreicher Reliktendemiten und Arten mit diskontinuierlicher Verbreitung kennzeichnet. Außerdem zeigt die Fauna Affinitäten nach verschiedenen Richtungen und läßt sich in folgende Elemente zerlegen: dalmatinische Arten (beziehungsweise Vertreter des Karstes), alpin-karpathische, pontische und hellenische Arten.“

Da die besagte Forschungsreise Apfelbecks zur Zeit des letzten großen Sonnenfleckenmaximums unternommen wurde, würde es von besonderem Wert sein, die Käferfauna von Montenegro und Albanien einmal zur Zeit eines Sonnenfleckenminimums zu untersuchen. (Das nächste Fleckenminimum soll ungefähr im Jahre 1912 stattfinden.) Sicherlich werden sich dann auch dort manche interessante Verschiebungen erkennen lassen!

²⁾ Nach J. Sainte-Claire Deville, Abeille (Vol. 30), 1906, N. 13, pag. 261—268: Contributions à la Faune française (Coléoptères), ist *Ph. Bodemeyeri* Epp. = *coerulescens* Lac.

speziell *Ros. alpina* L. anbelangt, so soll dieser Bock auch zur Zeit des Flecken-Maximums 1894—96 an denselben Plätzen häufig vorgekommen sein.

Des Weiteren bringe ich nachfolgende Mitteilungen in Zusammenhang mit dem letzten Sonnenflecken-Maximum:

In der Ztschr. d. Naturw. Vereins in Posen, 1905 (Entomologie) pag. 28—29, berichtet E. Schumann über das häufige Vorkommen des Schädlings *Rhamnusium bicolor* Schrk. in der Umgebung von Posen. Er fand den Käfer dort auf verschiedenen Laubhölzern brütend, insbesondere auf Ulmen, Eschen, Weiden, Pappeln und Rofskastanien.

Rudolf Trédl, Prüfening, fand den viele Jahre geradezu verschollen gewesenen *Cryphalus intermedius* Ferr. 1905 auf der Saiseralpe in Südtirol in ca. 1200—1400 m Meereshöhe (am Nordabhang, daher kühle, feuchte Lage) auf vom Schnee und Wind geworfenen Lärchen (*Larix europaea* Dec.) und bemerkt (Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 30—31) dazu: „in den letzten Jahren wurde der Käfer auch in Ober-Österreich (coll. Petz), in der Schweiz und in Kärnten (Dr. Gilb. Fuchs: Die Borkenkäfer Kärntens und der angrenzenden Gebirge: Naturw. Ztschr. f. Land- und Forstwirtsch. 1905, pag. 232) auf Lärchen brütend angetroffen“.

Nach V. Torka (Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 10 und 28) trat *Cryptorrhynchus lapathi* L. in den Jahren 1904 und 1906 (zufolge zweijähriger Generation) in der Niederung der Paklitz, einem Zuflusse der Obra an der Grenze der Provinzen Posen und Brandenburg, wo sein Brutbaum die Schwarzerle ist, sehr häufig auf.

Prof. J. Roubal, Prag, schreibt l. c. pag. 13, daß der sonst seltene *Anoncodes ustulata* F. in manchen Jahren sehr häufig und manchmal selbst in Städten vorkomme; so fand der Genannte am 21. Juli 1906 in München 7 Exemplare im Fluge. Derselbe Sammler fand 1907 von *Eccoptogaster laevis* Chap. Stämme der Schwarzerle (*Alnus glutinosa* L.) derart dicht besetzt, daß durch den Larvenfraß die Rinde völlig unterwühlt und das sonst regelmäßige Fraßbild ganz verwischt war (l. c. pag. 12).

Vom *Prionychus ater* F. soll nach K. Dorn (l. c. pag. 49) bei Leipzig, wo sich der Käfer hauptsächlich in Mulm von Eichen und Kirschbäumen entwickelt, die Larve mitunter sehr häufig vorkommen (in welchen Jahren?). So fand Genannter in einem einzigen Kirschbaume einmal gegen hundert Larven in den verschiedensten Größenstadien.

Robert Heinemann, Braunschweig, berichtet (Wanderungen von Käfern, Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 79—81), daß sich bei Braunschweig der südeuropäische *Hydroporus cana-*

liculatus Lac. eingebürgert habe und sich dort seit Jahren in großen Mengen in der Oker finde, ferner *Phloeosinus thujae* Perr., für den R. Trédl von norddeutschen Gebieten Pommern und Posen angibt und der sonst nur in Süddeutschland zu finden ist, nördlich von Braunschweig in den Gebieten der Lüneburger Heide, um Gifhorn herum, außerordentlich häufig sei und er im Sommer 1907 viele Büsche von *Juniperus communis* L. mit diesem Käfer besetzt gefunden habe. Endlich, daß auch *Leistus rufomarginatus* Duft.¹⁾ und *Pityophthorus Lichtensteini* Ratzeb. bei Braunschweig eingewandert seien und während der Jahre 1904—07 sich ungemein häufig zeigten. Interessante Notizen über die Lebensweise von *Pityophthorus Lichtensteini* Ratzeb. gab Gerichtsassessor Gerhard: Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 157—162.

Nach Otto Meißner, Potsdam (l. c. pag. 180, entdeckte Prof. Wanach kürzlich in Potsdam den bisher nur in Berlin, Marseille und Lenkoran gefundenen, nur etwa 1 $\frac{1}{2}$ mm langen Käfer: *Cartodere Schüppeli* Rtrr.

Sollte es nun wirklich reiner Zufall sein, daß z. B. bei Hamburg die mehr dem nordöstlichen Europa eigenen Spezies besonders in den Jahren eines Sonnenflecken-Maximums, die mehr dem südwestlichen Deutschland eigenen Arten hingegen meistens immer in den Jahren eines Sonnenflecken-Minimums sich zeigen?

Ich glaube nicht!²⁾ Dagegen ist begreiflich (zumal gelegent-

¹⁾ In den Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 101, teilt Dr. Ed. Everts, Haag, mit, daß dieser Käfer an verschiedenen Plätzen Hollands, jedoch nur auf diluvialen Boden vorkomme und einmal in großer Anzahl gefangen worden sei. Dies veranlaßte mich, Genannten zu bitten, mir bekannt zu geben, wann solches der Fall war. Herr Dr. Everts schrieb mir darauf folgendes: „*Leistus rufomarginatus* Duft. ist von Herrn K. Kempers am 8. Juli 1894 (mit einem andern Herrn) in 57 Exemplaren bei Wageningen in der Provinz Gelderland gesammelt worden. Im übrigen ist die Art in Holland selten und wird nicht alle Jahre gesehen.“

Es ist gewiß kein Zufall, daß auch dies üppigere Vorkommen in die Zeit eines Sonnenflecken-Maximums fällt! Interessant wäre es, festzustellen, in welchen Jahren *L. rufomarginatus* Duft. auf französischem Gebiete erbeutet worden ist.

²⁾ Die schönen und geistreichen Worte Schillers: „Es gibt keinen Zufall und was uns blindes Ohngefähr nur dünkt, gerade das steigt aus den tiefsten Quellen“, sind wohl für keine Sache zutreffender als für die Erscheinungen in der freien Natur. Meines Erachtens darf sie der Biologe bei Ziehung seiner Schlüsse getrost beherzigen, wenn er sich dabei nur genügend vor Augen hält, daß selbst in der freien Natur schon manches durch die Folgen der so vielfach widernatürlichen Kultur des Menschen in der natürlichen Entwicklung gestört und demzufolge entstellt, sowie schwer erkenntlich gestaltet wird.

lich sehr große Gebiete von Sonnenflecken verdunkelt werden¹⁾, daß ein merklicher Prozentsatz der gesamten Wärmestrahlung der Sonne durch die Flecke verloren geht²⁾. Direkte Messungen der durch die Sonnenflecke hervorgebrachten Temperatur-Schwankungen auf der Erde lassen sich wegen der vielen lokalen Einflüsse auf die meteorologischen Verhältnisse nur sehr schwierig anstellen, doch scheinen selbe zu bestätigen, daß die Gesamttemperatur der Erdatmosphäre vom Flecken-Minimum zum Maximum um etwa einen Grad schwankt. Bedenkt man nun, daß ausgerechnet worden ist, es bedürfe keiner größeren Temperaturerniedrigung als 3° bis 5°, um jene Eiszeiten zu erklären, welche die Grenze des ewigen Schnees in unseren Alpenregionen um mehr als 1000 m herabdrückten und ganz Norddeutschland durch von Skandinavien sich herüberwälzende Gletscher unter einer mehrere hundert Meter dicken Eisdecke begruben³⁾, so ist leicht verständlich, daß die Sonnenflecken-Perioden auf die Verbreitung der einzelnen Insektenarten einen mehr oder weniger deutlich wahrnehmbaren Einfluss haben und Verschiebungen herbeiführen müssen, umso mehr als die Insekten zweifelsohne auf eine jede Temperaturschwankung durch Hervorbringung von mehr oder weniger wesentlichen Abweichungen, sei es in Größe, Farbe, Gesamthabitus oder aber in der Form einzelner Organe, ungemein viel leichter reagieren als höher entwickelte Organismen⁴⁾. Ein Umstand, auf

¹⁾ So bedeckte eine Fleckengruppe, die im Februar und März 1905 selbst mit dem bloßen Auge sichtbar war, $\frac{1}{30}$ der uns zugewandten Sonnenhalbkugel, also ein ungefähr 200mal größeres Gebiet als die ganze Erdoberfläche (vergl. Dr. M. Wilh. Meyer „Sonne und Sterne“, Stuttgart 1905, pag. 25 und 45).

²⁾ Nach den Untersuchungen des verdienstvollen amerikanischen Sonnenforschers Langley strahlt von den Flecken nur 54 % der Wärme aus, welche die übrige Sonnenoberfläche erzeugt.

³⁾ Das Studium der Gletscher-Schwankungen hat ergeben, daß ein Vorrücken der Gletscher in Perioden von 35 Jahren erfolgt, was wiederum mit den Sonnenflecken im Zusammenhange steht, indem nämlich auch in der Sonnentätigkeit dieselbe dreifach längere Periode hervortritt und immer jede dritte Fleckenperiode ganz besonders zahlreiche und große Flecke hervorbringt. So 1870—71 und 1905—06. Während dieser beiden Fleckenmaxima scheint z. B. bei Aschaffenburg der Oleanderschwärmer (*Daphnis [Sphinx] nerii* L.) gebrütet zu haben. Vergl. Dr. K. Flach: D. E. Z. 1907, pag. 14. Hier liegt wahrscheinlich der interessante Fall vor, daß eine Art, welche zur Zeit der Fleckenminima zu weit nach Norden vorgedrungen ist (der Oleanderschwärmer fliegt bekanntlich selbst bis nach Norddeutschland), gelegentlich der Fleckenmaxima sich wieder südlicher verzogen hat.

⁴⁾ Eine Ausnahme bilden einige absolut eurytherme (selbst gegen sehr große Temperaturschwankungen unempfindliche) Insekten-Spezies, deren Vorkommen (in unveränderter Form) sich, was speziell die paläarktische Region anbelangt, vom südwestlichen Portugal über das ganze

Grund dessen sich in späterer Zeit wahrscheinlich zum großen Teile auch die verschiedenen Formen innerhalb der gleichen Insekten-Gattung erklären lassen werden, wie auch die großen Unterschiede, welche sich oft schon bei Tieren der gleichen Spezies aus differrenten, durch den Schwingungskreis getrennten Provenienzen zeigen. Ich erinnere hier an die Verschiedenheit zwischen Exemplaren des *Acalles pyrenaicus* Boh. aus den östlichen Pyrenäen und solchen vom Riesengebirge, dann an *Acalles roboris* Curt. vom Nordseeküstengebiet und Tiere der gleichen Art von den südlichen Abhängen des östlichen Alpengebietes usw.¹⁾

Ohne Zweifel ist auch das vielfache Auftreten melanistischer Käferformen in ganz bestimmten Gegenden, ebenfalls zur Hauptsache eine Folge von meteorologischen Einwirkungen. Vielleicht

Gebiet hinweg, bis nach Ostsibirien, erstreckt. Dafs im übrigen die Käfer ein sehr feines Empfindungsvermögen für Luftdruckverhältnisse haben, bestätigen auch die interessanten „Notizen über Flugzeiten der Borkenkäfer“ von Rudolf Trédl, Prüfening (Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 137—141). Ungeachtet einer gleichmäßigen Temperatur von + 20° C. schwärmten im geheizten Zimmer gezogene *Pityogenes chalcographus* L. und *Pityophthorus micrographus* L. erst dann, als die Lufttemperatur im Freien in den Mittagsstunden (der Flugzeit, 12—4 Uhr) + 11° C. erreicht hatte, und unterbrachen ihr Schwärmen an kühleren, trüben Tagen.

(Hier sei noch auf Bachmetjews Schrift: „Verhalten der Insekten zur Temperatur“ verwiesen, welche mir leider nicht vorliegt.)

¹⁾ Näheres über Rassenbildung bei den paläarktischen *Acalles*-Arten: Wien. Ent. Ztg. XXVII (1908), pag. 167—197.

Eine recht typische Bestätigung finden die Regeln der Pendulationstheorie in *Ac. variegatus* Boh. und dessen Rassen. Heimisch unter dem Schwingungskreise (Südfrankreich, Sardinien, Italien: Liguria, Emilia, toskanische Inseln, Umgebung Roms), lassen sich deutlich die Ausweichungen erkennen, nämlich:

- a) gegen den Westpol: *costatus* Chev. (Algerien), *globulus* m. (Marokko), *angulipennis* Woll. (Teneriffa);
- a) gegen den Ostpol: *Brisouti* Rtrr. (Griechenland), *Pici* Sol (Syrien), *orientalis* Sol. (Kaukasus), *Paulmeyeri* Rtrr. (Turkestan).

Zufolge der äquatorialen Schwingungsphase unseres Quadranten strebt aber die Ostform *Brisouti* Rtrr. unter den Schwingungskreis zurück und zeigt sich schon bei Rom, auf Sizilien usw., wogegen die *formatica* des *variegatus* Boh. nach Osten vordringt und in Süddalmatien, der Herzegowina, Montenegro usw. auftaucht, wo sie mit *Brisouti* Rtrr. zusammentrifft.

Ebenso bietet *Omophron* im Mittelmeergebiet ein deutliches Beispiel: Unter dem Schwingungskreis findet sich auf Sardinien nur die Form *sardonia* Rtrr. (Wien. Ent. Ztg. 1907, pag. 333); hingegen westlich (in Spanien) *variegatum* Oliv. und östlich (in Ägypten) *tessellatum* Dej. Alle drei sind zweifelsohne Rassen der gleichen Art (vergl. auch Riv. Col. It. VI, 1908, pag. 19 et 209) und wohl aus *Omophron limbatum* F. hervorgegangen, dessen Vorkommen sich nach dem Katalog Bertolini über ganz Italien erstreckt.

werden die schwarzen Formen daselbst besonders zur Zeit erhöhter Sonnentätigkeit (also der Sonnenflecken - Maxima) hervorgebracht und sind sämtlich Rückschläge (Atavismen)? Jedenfalls fand H. Bickhardt, Erfurt, im Juni 1908 auf Korsika 2 neue melanistische Formen¹⁾, welche von O. Schneider in seiner, mir leider nicht vorliegenden Arbeit „Über Melanismus Korsischer Käfer“ (Isis 1902, Heft 2, pag. 43—60) unter den aufgezählten 40 Spezies nicht genannt sind.

Die genauere Feststellung der Anzahl der Generationen bei jeder Käferart wird gleichfalls interessante Daten liefern. So gab bereits Otto Meißner, Potsdam, in den Ent. Bl. (Schwabach) 1908, pag. 144, bekannt, daß beispielsweise die Anzahl der Generationen von *Chrysomela varians* Schall. keine bestimmte ist und sich offenbar nach den meteorologischen Verhältnissen eines jeden Jahres richtet.

Endlich möchte ich diese kleine Arbeit nicht abschließen, ohne hier noch betont zu haben, daß in manchen Fällen, wo wir glauben, auf Zuwanderung schließen zu müssen (indem plötzlich irgendeine Insektenform in einem Gebiete auftaucht, von wo dieselbe bisher nicht bekannt war), in Wahrheit die betreffende Form

¹⁾ *Anthaxia millefolii v. Budtzi* Bickh. und *Cardiophorus Eleonorae v. humeralis* Bickh. (Ent. Bl. Schwabach 1908, pag. 201—202).

Meißners Melanismusarbeit in der Soc. Ent. Dez. 1907, sowie die Kontroverse zwischen Dr. Chr. Schröder und E. Fischer betreffs Entstehung des Melanismus (Ztschr. f. wissensch. Ins. Biolog. 1908, I und II) konnte ich bisher leider nicht einsehen.

Für die große Wahrscheinlichkeit, daß wir von gewissen Käferarten die ältere Form (teilweise vielleicht noch aus der Zeit der polaren Schwingungsphase unseres Quadranten herrührend) in jenen schwarzen Rassen zu suchen haben, welche, bedingt durch entsprechende meteorologische Beeinflussung, in bestimmten Gegenden noch heute auftauchen, spricht auch folgender Umstand: Wie von Dr. K. Flach (D. E. Ztschr. 1907, pag. 11) ausgeführt, bezweckt ebenfalls bei den Insekten die schwarze Färbung lediglich, Wärme festzuhalten. Kälte und besonders Feuchtigkeit (Hochmoore) bewirken Schwarzfärbung. Während der Kälteperiode (zur Zeit polarer Schwingungsphase unseres Quadranten) wird also die Natur wohl auch die Käfer meistens schwarz hervorgebracht haben, damit sie die Kälte leichter überwinden. Tatsächlich zeigt die Fauna des hohen Nordens noch heute durchwegs dunkle Formen. Daß aber *Staphylinen* und *Tenebrioniden*, bei denen doch die schwarze Farbe vorherrschend ist, als ältere Käferformen anzusehen sind, wird wohl allgemein anerkannt.

Bei Korsika ergibt sich noch die interessante Parallele, daß die dortige Fauna neben melanistischen Käfern, auch nordische *Staphylinen* (also ebenfalls ältere Formen!) zeitigt.

Ein interessantes Kapitel bildet auch die an Nigrismen und Melanismen so reiche Insektenfauna von Turkestan. Hier scheinen sich eine Menge Formen erhalten und gestaut zu haben, die bei polarer Schwingungsphase unseres Quadranten nach Osten ausgewichen sind.

an jenem Orte möglicherweise nur (zufolge meteorologischer Einwirkungen) entweder sich in größerer Anzahl entwickelt haben wird (indem sie auch früher schon vertreten war, jedoch so spärlich, daß kein Sammler sie entdeckte), oder daselbst einfach aus anderen, bereits vorhanden gewesenen Formen, entstanden ist.

Sicherlich sind eben sehr viele der in unseren heutigen Katalogen als eigene, selbständige Arten figurierenden Insektenformen (von den in den letzten 3 Dezennien vom europäischen Territorium als nov. spec. beschriebenen Coleopteren wahrscheinlich sogar der größere Teil!) de facto nichts weiter als Rassen wohlbekannter Spezies, zur Hauptsache bedingt durch klimatische Differenzen, Temperaturschwankungen usw.¹⁾

¹⁾ Prof. Dr. Simroth schreibt (l. c. pag. 134) sehr richtig: „Leider ist bei den Kerbtieren die Artspalterei vielfach so weit gegangen, daß man sich nicht nur auf rein morphologische, sondern auch auf geographische Tatsachen stützt und nicht ruht, bis man bei Formen, die weit voneinander getrennte Gebiete bewohnen, sonst aber in allem Wesentlichen übereinstimmen, feinste Differenzen findet und neue Spezies kreieren kann.“

Es ist nicht zu leugnen, daß vorläufig noch der bei weitem größere Teil der Entomologen der Ansicht huldigt, in den sich aus der modernen Auffassung der „Arten“ ergebenden Resultaten und Schlusfolgerungen nur „Phantasien“ erblicken zu dürfen. Die moderne Auffassung der „Arten“ macht es sich zur Aufgabe, an der Hand biologischer Beobachtungen das eigentliche Wesen und den vollständigen Organismus der „Spezies“ zu ergründen, anstatt nur die Charakteristik des einzelnen „Exemplares“ (als Imago) ins Auge zu fassen und allein diese zu beschreiben. Insoweit einseitig das Letztere betrieben wird, bleibt uns das wirkliche Wesen der „Art“ meistens überhaupt ganz unbekannt und wiederholen sich nur zusammenhanglose Neubeschreibungen untergeordneter Formen von bereits längst benannten Spezies, die dann in den späteren Katalogen einfach als synonym oder ganz nebensächlich anzuführen sein werden.

Die moderne Auffassung der „Arten“ entspricht einer natürlichen Entwicklung, ist deshalb lebensfähig und wird ohne Zweifel dereinst auch ganz allgemein anerkannt werden müssen.

„Phantasie?“, läßt Dr. Bruno Wille in seinen „Offenbarungen des Wacholderbaumes“ (3. Aufl., 1907, Bd. I, pag. 290) den Professor Fechner, bitter lächelnd, sagen, „Sie meinen das offenbar geringschätzig — wie man die wundervolle Gabe, analogisch zu schliessen und neue Zusammenhänge zu entdecken, leider in Gelehrtenkreisen zu behandeln pflegt. Phantasie ist fruchtbare Forschung, eine Art Experiment, ein Gedankenexperiment. Jede Weltanschauung ist Phantasie, ist eine philosophische Dichtung. Drum war ja auch so mancher Philosoph ein Dichter, so mancher Dichter ein Philosoph. Was hat denn Kepler zu einem der größten Entdecker gemacht? Seine Phantasie! Sie gab ihm ein, jene Gesetze zu vermuten, die hinterher durch Rechnen bestätigt wurden.“

Dagegen gibt es nichts einzuwenden. Nehmen wir irgendwelche kulturelle Erfindung, mag sie noch so praktischer Natur und heute allgemeinverständlich, ja unentbehrlich sein, als Embryo galt sie der breiten Masse doch nur als „Phantasie“!

Ein schönes Beispiel bietet auch *Acalles punctaticollis* Luc. Diese Art ist aus Algerien beschrieben und tritt in unveränderter Form auch in Tunis und Süditalien, somit in Gegenden mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von $+ 17^{\circ}$ bis 18° C. (Tunis $+ 19^{\circ}$ C.) auf. Außerdem lebt aber die Art auch in Südfrankreich, Spanien und an der Westküste Norditaliens; alle Tiere jedoch aus diesen Distrikten (mit einer Durchschnittstemperatur von $+ 15^{\circ}$ bis 16° C.) zeigen eine stärkere, üppigere Punktur des Halsschildes und weichen auch sonst von der Nordafrikaform etwas ab. Für diese nördlichere Rasse des *Ac. punctaticollis* Luc. schlage ich den Namen *meteoricus* vor und verweise im übrigen auf A. e F. Solarì, Ann. del Mus. Civ. di Storia Nat. di Genova, Ser. 3, Vol. III (XLIII), 1907, pag. 503—504, welche Autoren bereits selber anführen, daß die von ihnen *var. italicus* benannte süditalienische Rasse mit der Nominatform des *Ac. punctaticollis* Luc. aus Algerien identisch ist. In Andalusien wird wahrscheinlich Nordafrikaform leben, weil dort ebenfalls die höhere Durchschnittstemperatur herrscht.

Auch die diversen Rassen der *Strophosomus*-Arten: *rufipes* Steph., *faber* Hbst., *retusus* Marsh., *sagitta* Seidl. usw., werden vielleicht ihre Erklärung teils in der klimatischen Verschiedenheit der einzelnen Gebiete, teils in den Temperaturschwankungen der einzelnen Jahre finden. (Best. Tab. LXII, Genus *Strophosomus* Steph. Dr. K. Flach: Verh. des naturf. Verein. Brünn, XLV. Bd., 1907, pag. 201—230).

Gleiche Ursachen wird ferner in Italien bei *Calathus luctuosus* Latr. (*gallicus* Frm.) das sprungweise Vorkommen der Aberrationen: *sirentensis* Frac., *Pirazzolii* Putz. (*Fracassi* Heyd.), *Luigionii* Leoni et *glabricollis* Ullr., haben. (Näheres hierüber: G. Leoni, Riv. Col. It. 1908, pag. 49—59), endlich auch das Auftreten folgender Käferrassen im kahlen, baumwuchsarmen Gebiete Kalabriens: *Paganetti* Flach D. E. Z. 1907, pag. 15 (von *Harpalus aeneus* F.), *calabrus* Flach *ibid.* pag. 15 et 17 (= ? *Rebeli* Apfel., von *Poecilus cupreus* L.), *Amorei* Ganglb. Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien, Bd. 57, 1907, pag. 196 (von *Pterostichus bicolor* Arag.). Vergl. G. Leoni, l. c., pag. 124—127.

Poecilus Rebeli et *var. hellenicus* Apfelb. sind in der „Käferfauna der Balkanhalbinsel“, I. Bd., 1904, pag. 254, beschrieben und schrieb mir der Autor wörtlich folgendes: „*Poecilus Rebeli* m. ist eine eigene Art und kommt von der Herzegowina an bis Griechenland mit *Poecilus cupreus* L. gemeinsam vor, jedoch nur in Sümpfen, nahe dem Meere. Er ist stets dunkelblau oder schwärzlichblau, nie kupfrig und hat ganz andere Halsschild-Skulptur, auch eine, allerdings ziemlich subtile Penisdifferenz. Es sind auch

noch andere Unterschiede, auf die ich mich momentan nicht besinne“.

Wahrscheinlich handelt es sich hier dennoch nur um eine dunkle, ältere Rasse des *Poecilus cupreus* L., die, wie so manche ältere Insektenart, uns in Sumpfgenden erhalten blieb. So beachte man das Vorkommen von *Acylophorus glabricollis* Lac. et *Wagenschieberi* Ksw. in den Moorgebieten der Mark Brandenburg. Speziell von solchen älteren Formen aber dürfte sich die Entwicklung zur Zeit der Sonnenflecken-Maxima immer ganz besonders günstig und üppig gestalten.

Es ist selbstredend, dafs diese Zusammenstellungen keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit machen können, wurde doch bisher seitens der Entomologen den Verbreitungsursachen der gesammelten Insekten meistens garnicht weiter nachgeforscht und ist daher auch nur verhältnismäfsig wenig diesbezüglich Verwendbares publiziert worden. So wird z. B. noch genauer untersucht werden müssen, ob nicht etwa das Auftreten der *forma alata* bei diversen, sonst ungeflügelten Käferarten, z. B. *Carabus granulatus* L.¹⁾ und *clathratus* L., sowie die interessante Tatsache, dafs zeitweilig Tiere von zwei verschiedenen Spezies in copula angetroffen werden²⁾, eben-

¹⁾ Dr. K. Flach fing 1875 einen *Car. granulatus* fliegend bei der Trockenlegung des Fasanerieweiher in Aschaffenburg und soll nach ihm (Wien. Ent. Ztg. XXV (1906) pag. 230, ähnliches soll auch am Neusiedlersee beobachtet worden sein. Gleichzeitig ist aber *granulatus* von allen *Caraben* die weitverbreitetste Art!

Werden nicht solche Ausnahme-Exemplare vielleicht nur die Wiedervorbereitung des Insektes in seiner älteren Form bedeuten? Derselbe Fall liegt möglicherweise auch bei denjenigen Käfern vor, welche — von gewöhnlich blind vorkommenden Arten — einzeln mit Augen auftreten(?). Dr. Flach hat für die *Neuglenes*-Arten das regelmäfsige Vorkommen einer grofsaugigen, geflügelten „Wanderform“ nachgewiesen und führt an, dafs auch *Ptiliolum Oedipus* Flach eine sehende „Wanderform“ habe.

Für Spezialisten dürfte es sich verlohnen, die hier angedeutete Atavismustheorie in den von ihnen bevorzugten Gruppen weiter zu verfolgen, möglichst an Hand von Züchtungs-Experimenten. Ich glaube die Theorie hat einen fruchtbaren Boden und wird mit der Zeit zu manchen Aufschlüssen führen. Auch für diesbezügliche Untersuchungen und Beobachtungen ist natürlich das Gebiet des „Schwingungskreises“ am geeignetsten, weil eben dort die jüngsten Umformungen stattgefunden haben, so dafs in den Geschlechtszellen vieler der heute dort lebenden Arten gewifs noch manche Eigenschaften älterer Vorfahren latent vorhanden sind, welche bei entsprechender meteorologischer Beeinflussung bei einzelnen Individuen dann und wann wieder zur Entfaltung gelangen, ohne (wohlverstanden) sich dauernd halten zu können.

²⁾ G. Coniglio Fanales (Il Naturalista Siciliano, An. XVIII, 1905—1906, pag. 220) beobachtete *Psilothrix protensus* Gené ♂ mit *Ps. nobilis* Kiesw. ♀ in copula. E. Ragusa erwähnt dazu, dafs er *Chrysomela viridana* Küst. ♂ mit *Chr. polita* L. ♀, wie auch umgekehrt *polita* ♂ mit *viridana* ♀ des öfteren in Sizilien in copula angetroffen habe.

falls zu den Sonnenflecken-Perioden in irgendwelcher Beziehung stehen, indem möglicherweise auch solche Fälle bestätigen, daß dem Bestreben, sich auszubreiten oder aber neue Rassen und Arten entstehen zu lassen, auf Grund meteorologischen Einflusses, Vorschub geleistet wird.

Es sollte mich freuen, wenn meine vorliegende Studie wenigstens einem Teil der vielen sich sammelnd betätigenden Entomologen Veranlassung sein würde, fortan auch den meteorologischen Einwirkungen auf das von ihnen durchforschte Gebiet ein Augenmerk zu schenken und alle damit vermutlich im Zusammenhange stehenden Beobachtungen, Funde und Entdeckungen in dieser Zeitschrift oder an sonst geeigneter Stelle bekanntzugeben.

Nachschrift.

Kurz vor Absendung meines Manuskriptes kam mir durch Güte des Herrn Reg.-Rat Med. Dr. Ottokar Nickerl, Prag, noch dessen für das Studium der *Mikrolepidopteren* wichtige Arbeit zu: „Die Motten Böhmens (*Tineen*)“ — Ges. für Physiokratie in Prag, 1908: Beiträge zur Insekten-Fauna Böhmens, VI — und auf meine briefliche Anfrage teilte mir der Genannte mit, daß in Böhmen im Jahre 1861 *Heliozela sericiella* Hw., in den Jahren 1882—84 *Depressaria Douglasella* Stt. und im Jahre 1897 *Yponomeuta malinellus* Z. in großen Mengen und daher teilweise schädlich aufgetreten sind. Auch dies scheinen somit Folgen der bezüglichen Sonnenflecken-Maxima gewesen zu sein, während sich *Yponomeuta evonymellus* L. während des Minimums 1900 in Böhmen in ungeheuren Mengen und verwüstend gezeigt hat.

Ohne im übrigen dieses interessante Gebiet meinerseits zu beherrschen, will ich doch nicht unterlassen, anzuführen, daß unter den in der besagten Arbeit besonders vermerkten Funden, nachfolgende Spezies sich wie folgt gruppieren:

Anscheinend liefs in Böhmen auftreten

das Sonnenflecken-Maximum 1859—60:

Xystophora unicolorella HS., *Argyritis libertinella* Z., *Stathmopoda pedella* L., *Cyphophora idaci* Z., *Coriscium cuculipennellum* Hb., *Adela associatella* Z.,

das Flecken-Minimum 1867:

Swammerdamia alpicella HS., *Bryotropha decrepidella* HS., *Psecadia funerella* F., *Depressaria petasitis* Stdfs., *Diplodoma marginepunctella* Stph., *Tinea fulvimitrella* Sodof., *parasitella* Hb., *arcuatella* Stt.,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [1909](#)

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

Artikel/Article: [Der meteorologische Einfluss auf Artenverbreitung und Rassenbildung bei den Insekten. 381-403](#)