

Tabelle 10.

Angaben über Funde auf dem Schnee der Fliege *Tephrochlamys canescens* Mgn.

Datum	Temperatur nach Celsius	Anzahl der gefangenen Exemplare
13. I. 1915	- 6,4°	1
11. I. 1915	von - 1,3° bis - 2,4°	1
8. I. 1916	+ 0,6°	1

Ich bin geneigt, das Auftreten dieser Insekten als Zufallserscheinung zu betrachten, denn sie kommen im Winter selten vor, doch sind meine diesbezüglichen Beobachtungen zu gering.

Wenn man somit die obenerwähnten Arten auch nicht den Winterinsekten zurechnen kann, so zeigen nichtsdestoweniger die mitgeteilten Beobachtungen, wie niedrig das lokomotorische Temperaturminimum einiger Arthropoden in freier Natur ist unter Ausschaltung aller künstlichen Bedingungen des Experimentes.

Beitrag zur Käfergallenkunde (Agrilus) und zur Kenntnis der Brutpflege unter den Insekten.

Von Prof. Hermann Kolbe, Berlin-Lichterfelde.

Über das Vorkommen eines *Agrilus* an Rosen in Deutschland finden sich nur selten Mitteilungen in der Literatur. Man sollte sie in faunistischen Werken, besonders in Coleopterenkatalogen erwarten. Aber in faunistischen Katalogen, die mir gerade zur Hand sind, finde ich darüber keine Angaben. Man muß schon auf originale Angaben in der älteren Literatur zurückgehen, um etwas Bestimmtes darüber zu erfahren. In der „Naturgeschichte der Insekten Deutschlands“, I. Coleopteren, 4. Bd. 1857, p. 153, schreibt v. Kiesenwetter, daß schon Erichson gewußt habe, daß *Agrilus viridis* L. (kleine normal gefärbte Stücke) Rosen befällt. Taschenberg erwähnt in seiner „Praktischen Insektenkunde“, II., 1879, p. 54, unter den Nährpflanzen dieses Käfers auch Rosen. Ebenso führt Schaufuß in „Calwer's Käferbuch“ p. 701 unter den vielen Nährpflanzen des *A. viridis* Rosen auf. Reitter berichtet in der „Fauna Germanica“, III., p. 194, nichts darüber. Die neueren derartigen Erwähnungen gehen vielleicht auf Erichson zurück. Ich sollte hier nun auf Rosenhauer's Angabe eingehen, doch will ich nur eben die allerneueste Mitteilung in dieser Zeitschrift von Ender-

lein erwähnen, die den Anstoß zu meiner vorliegenden kleinen Arbeit gegeben hat. Er berichtet in Nr. 12 des XVIII. Bandes (1923) auf S. 36 auf Grund einer Mitteilung von Al. K. Drenowsky im Echo de Bulgarie (1922) über das schädliche Vorkommen des *A. viridis* in den umfangreichen Rosenkulturen bei Kasanlik in Bulgarien. Mokrjetzky und Markovitch halten den *Agrilus* für *foveicollis* Mars., Holdhaus hat ihn aber als *viridis* bestimmt. Der Buprestidenspezialist J. Obenberger stellte jedoch fest, daß es sich um *A. viridis chrysoderes* Ab. var. *obtusus* Ab. handelt.

Agrilus chrysoderes Ab. galt bisher als besondere Art, er wird aber jetzt als Subspecies betrachtet, die zu dem Formenkreise des weit verbreiteten *viridis* gehören soll.

Der bekannte Erlanger Entomologe Dr. Rosenhauer, der sich sehr viel mit der Erforschung der Metamorphose deutscher Coleopteren beschäftigte, schrieb u. a. über die Verwandlungsstadien eines an Rosenstöcken lebenden *Agrilus*, der in seiner Publikation darüber in der Stett. Ent. Z. 1882, p. 25 f., als *laticornis* Ill. bezeichnet ist. Die Originalstücke dieses rosenfreundlichen *Agrilus* befinden sich in der entomologischen Sammlung des zool. Museums in Berlin. Es war ein glücklicher Lauf des Schicksals, daß das Berliner Museum vor mehreren Jahrzehnten in den Besitz eines großen Teiles der Rosenhauer'schen Metamorphosensammlung kam. Ich war nicht wenig erstaunt, als ich mir die Rosenhauer'schen *Agrilus* ansah, daß es sich bei dem Rosenbewohner nicht um *laticornis* Ill., sondern um eine *viridis* L. ähnliche Form handelt. Aber die Rosenhauer'schen Originalstücke seines galligen *Agrilus* sind von ihm ursprünglich für *viridis* gehalten worden; die genauere Angabe und das Datum der Fundzeit sind in der Sammlung bei den Rosenhauer'schen Exemplaren dieselben wie in der Publikation. Der Irrtum ist also nachträglich begangen. Übrigens ist die Abhandlung erst nach dem Tode des Verfassers gedruckt.

Mit der Benennung des rosophilen *Agrilus* als *viridis* L. hat es nun seine besondere Bewandnis. Die Rosenhauer'schen Exemplare sind klein, dunkel olivengrün bis erzfarbig mit bläulicher Stirn und dunkel messingfarbiger Unterseite. Sie sind dadurch gewissen kleinen Formen von *viridis* L. ähnlich, und doch handelt es sich um eine abweichende Art, denn die Stirn zeigt einen breiten, mittleren Längseindruck, der bei *viridis* fehlt oder nur sehr undeutlich erscheint. Es ist offenbar die hauptsächlich im Süden lebende Art *chrysoderes* Ab., die sich in den Erlanger Exemplaren Rosenhauer's dem fragenden Auge bietet, und zwar die Rasse *obtusus* Ab., die auch in Nassau (bisher einziger Fundort in Deutsch-

land), Bulgarien (nach Drenowsky), Ungarn, Frankreich, Griechenland und im Kaukasus (nach Schaufuß) lebt. In Frankreich wohnt die Rasse *rubicola* Ab. an Rubus-Arten.

Sehr erwähnenswert ist nun eine bionomische Besonderheit des rosenfreundlichen *Agrilus* von Erlangen, das ist seine gallenbildende Eigenschaft. Rosenhauer beobachtete an den von den Larven bewohnten Rosenstämmchen (*Rosa pimpinellifolia* und *R. rubiginosa*), und zwar genau über den Larvenplätzen, Anschwellungen. Die aufgetriebene Stelle erschien zuweilen wie eine starke Schwiele (callus). Die befallenen Rosenstämmchen waren an den dürren braunen Stengeln deutlich erkennbar. Der scharf ausgefressene Fraßgang der Larven bildet eine regelmäßige, schöne Spirale von mehr als zwei Zoll Länge rings um den Stengel, also ähnlich wie bei anderen *Agrilus*-Arten. Hinter sich verstopft die Larve den Gang mit braunem Fraßmehl. Es scheint, daß der Beobachter den Platz der jungen Larve meint, über dem die Anschwellung entstand. Die junge Larve bedurfte also weicherer Gallsubstanz zu ihrer Ernährung, während die ältere Larve sich mit der Rinde und der holartigen Substanz des Splints begnügte, ohne daß diese durch Gallbildung genießbarer gemacht wurde. Übrigens scheint es mir, daß die Gallenerzeugung durch den Mutterkäfer in das Gebiet der Brutpflege gehört. Das ist bisher von den Forschern auf dem Gebiete der Brutpflege der Insekten nicht erkannt. Das stelle ich deswegen hiermit fest; denn die Gallenerzeugung zum Nutzen und zur Ernährung der jungen Larve dient in der Tat der Brutpflege. Vor Jahren schrieb ich (3) über die Brutpflege der Insekten und unterschied fünf Arten des Brutpflegeetriebes:

1. Reflektorische Brutpflege (Unterbringung der Eier an Orten, wo die Larven ihre Nahrung finden);
2. Providente Brutpflege (Fürsorge in trophologischer und ökologischer Beziehung für die später sich entwickelnde Brut);
3. Parentelle Brutpflege (direkte phylaktische und trophische Fürsorge durch die Eltern);
4. Aliturische Brutpflege (Pflege der Larven durch Pflegeeltern);
5. Soziale Brutpflege (Fürsorge und Pflege durch Arbeiterinnen).

Der Gallenerzeugungstrieb gehört zur providenten Brutpflege. Er ist unter den kleineren Gliedertieren weit verbreitet und besonders in manchen Gattungen der Milben, Aphiden u. a. unter den Hemipteren, Dipteren, Coleopteren, Hymenopteren und bei einer Anzahl Lepidopteren aufgedeckt.

Die Gallkäfernatur des *Agrilus* der Rosen ist den Cecidologen entgangen; diese Art war bisher in der cecidologischen Literatur noch nicht erwähnt. Houard zählt von Agrilen in seinem Werke (2) nur *A. cinctus* Oliv. an *Sarothamnus scoparius* und *A. chrysoderes rubicola* L. an *Rubus* als Gallbildner auf. Es tritt nunmehr noch *A. chrysoderes obtusus* Ab. an *Rosa* hinzu.

Ich halte dafür, daß *A. viridis* L. und *A. chrysoderes* Ab. zwei verschiedene Arten sind, die einander aber sehr nahestehen. Sie weisen in morphologischer Beziehung zwar nur gering erscheinende Unterschiede auf, aber bionomisch unterscheiden sie sich recht bemerkenswert. Die geringen Unterschiede und die nahe Verwandtschaft mit *A. viridis* sind an sich kein Anlaß, den *A. chrysoderes* für eine Abart oder Unterart des ersteren zu halten.

Einige grobe Unterschiede, die mir bei der Vergleichung des vorliegenden Materials beider Arten auffallen, sind in folgendem mitgeteilt:

1. *Agrilus viridis* L. Stirn flach, nur beiderseits etwas eingedrückt. Prothorax an den Seitenrändern vorn stark gerundet. Subsuturale Furche der Flügeldecken von vorn bis hinten deutlich, breit, hinten stärker vertieft und schmaler, auf der Diskoidalfläche von einer dorsalen Medianrippe begrenzt. — Es sind derivate Form- und Oberflächenbildungen, welche den *A. viridis* kennzeichnen.

2. *Agrilus chrysoderes* Ab. Stirn mit breiter, mäßig vertiefter, aber deutlicher mittlerer Längsfurche, beiderseits etwas eingedrückt. Prothorax an den Seitenrändern vorn schwach gerundet. Subsuturale Furche der Flügeldecken kaum erkennbar, nicht eigentlich vorgebildet, nach vorn zu nicht vorhanden, nach der Spitze zu neben dem Suturalrande etwas angedeutet, auf der Diskoidalfläche nicht begrenzt. — Diese elementaren oder subelementaren Formbildungen, besonders die subelementare Oberflächenbildung der Flügeldecken kennzeichnen diese Art.

Vielleicht sind die vorstehenden Unterschiede nicht alle stichhaltig. Eine eingehendere Vergleichung eines größeren Materials mag andererseits die Unterscheidung beider Arten noch vertiefen.

A. viridis lebt auf Cupuliferen (*Fagus*, *Quercus*), Betulaceen (*Betula*, *Alnus*), Salicaceen (*Salix*, *Populus*), Aceraceen (*Acer*), Tiliaceen (*Tilia*), sogar auf Ampelidaceen (*Vitis*), stets ohne Cecidienbildung.

A. chrysoderes ist nach der bisherigen Kenntnis auf Rosaceen (*Rosa*, *Rubus*) beschränkt und cecidienbildend.

Es ist gewiß bemerkenswert, daß die eine Art an Laubhölzern keine Gallen hervorruft, die andere an Rosen aber gallenbildend

ist. Das liegt wohl mehr an den Pflanzen, nicht an den Käfern. Die Rosenstämmchen reagieren in dem weniger dichten Gewebe ihrer Rindenschicht deutlich auf die Reizflüssigkeit, welche der weibliche Käfer bei der Eiablage in die von ihm geritzte Wunde des Stämmchens rinnen läßt. Aber die meist holzigen Stämmchen und Äste der Laubhölzer verhalten sich anders, sie reagieren nicht auf die Reizflüssigkeit. Appel (1) schreibt nun allerdings von der Gallentüchtigkeit mancher Insekten, während andere weniger gallentüchtig seien. Ich denke, daß die Fähigkeit, Gallen zu produzieren, bei entsprechendem Reiz besonders den Pflanzen innewohnt.

Die Angabe v. Kiesenwitters, daß *A. viridis* auf Rosen vorkomme, bezieht sich ohne Zweifel auf *A. chrysoderes obtusus*. Man kann wohl leicht geneigt sein, Stücke dieser Art bei gleicher Färbung und Größe für *A. viridis* zu halten.

Es ist anzunehmen, daß es in Deutschland noch mehr diskontinuierliche Örtlichkeiten für *A. chrysoderes obtusus* gibt; ich kenne nur zwei Angaben: Nassau (siehe Reitter, Fauna Germanica) und Erlangen (Rosenhauer). Danach haben wir es mit einer Art der glazialfreien Zone zu tun, welche noch aus der Tertiärzeit hergeleitet werden mag. Diese Rasse gehört dem südöstlichen Verbreitungsgebiet an; sie bewohnt nicht nur die Balkanhalbinsel, Südrußland und Ungarn, sondern auch Syrien, ist also sicher noch vor der quartärzeitlichen Trennung Südosteuropas von Klein-Asien, nämlich während der Tertiärzeit von Westasien aus nach Europa verbreitet.

A. viridis läßt sich morphologisch gut von *A. chrysoderes* ableiten, besonders durch die oben genannten Kennzeichen derivater Bildungen, und ist weit über Europa und bis Westsibirien, sogar bis Irkutsk verbreitet. Diese weite Verbreitung des *A. viridis* erscheint ganz postglazial; sie ist verbunden mit großer Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Laubholzarten. Mit dieser großen Verbreitung und Anpassungsfähigkeit verbinde ich das starke Variationsvermögen; Eigenschaften, welche jüngeren Arten gewöhnlich zukommen, älteren Arten aber, also z. B. dem *A. chrysoderes* abgehen. Aus vorstehendem ergibt sich die Schlußfolgerung, daß *A. viridis* von dem älteren *A. chrysoderes* abzuleiten und die in der Postglazialzeit weiter verbreitete jüngere dieser beiden Arten ist.

Die in dieser Abhandlung gewonnenen Resultate sind die folgenden:

1. Bei der rosophilen Art handelt es sich um eine besondere Art, *Agrilus chrysoderes* Ab., nicht um *A. viridis*, die morphologisch von dieser Art getrennt ist und auf Laubbäumen lebt. Auf *Agrilus viridis* als angeblichen Rosenbewohner bezogene Angaben in der

Literatur sind falsch und nur auf die Art *chrysoderes* Rasse *obtusus* Ab. zu beziehen.

2. Der in der Literatur (Rosenhauer) als Gallenbildner auf Rosen bekannt gewordene *Agrilus* ist nach meinem Befunde als *laticornis* Ill. unrichtig determiniert und muß ebenfalls auf *A. chrysoderes* Ab. bezogen werden.

3. In der cecidologischen Literatur war der rosenbewohnende gallogene *Agrilus* bisher vergessen.

4. Die Gallbildung gehört zur Brutpflege.

5. Die beiden *Agrilus*-Arten, *A. viridis* und *A. chrysoderes*, stehen zueinander in einem nahen Verwandtschaftsverhältnis; ich leite den *A. viridis* von dem *A. chrysoderes* ab. Aber die geringen Unterschiede der beiden Arten verleiten selbst den guten Kenner der *Agrilus*-Arten, den *chrysoderes* für eine Abart des *viridis* zu halten. Die Einsicht zur Unterscheidung derselben wird aber klarer, wenn die bionomischen Unterschiede beachtet werden. Die Bionomie leitet gut zur Erkenntnis der Speziesunterschiede. Das finden wir auch bei denjenigen Arten anderer Insektengruppen, deren Differenzen morphologisch gering sind.

Literatur.

1. Appel, O., Über Phyto- und Zoomorphosen (Pflanzengallen). (Schriften d. Phys.-Ökonom. Gesellschaft Königsberg i. Pr. XXXIX. Jahrg. 1899.)
 2. Howard, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. Paris, 3 vol. 1908–1913. No. 2965, 2977, 3420.
 3. Kolbe, H., Über Brutpflege bei den Käfern (Coleopteren). Mit 12 Abb. („Aus der Natur“ Zeitschr. Quelle & Meyer, Leipzig. Jahrg. 1909/10. S. 1–32.)
 4. Rosenhauer, Käferlarven-Beschreibungen. (Stettin. Ent. Zeit. 43. Jg. 1882, S. 3–32, 129–171.)
-

Über die Mimese der *Kallima*-Arten (*Lepidoptera*, *Nymphalidae*).

Von Teiso Esaki, Kyushu Imperial University,
Fukuoka, Japan.

Über die *Kallima*-Arten als Mimetiker von trockenen Blättern ist bereits hinreichend genug geschrieben worden, und dieser Fall ist ein Schulbeispiel der Mimikry-Erscheinung, das in den meisten Büchern über Biologie erwähnt wird. Die Hinweise basieren aber auf älteren Quellen, weshalb ich es doch für angebracht erachte, auf neuere Mitteilungen, die sich insbesondere in der japanischen Literatur finden, hinzuweisen. Ich selbst hatte auch Gelegenheit, den Schmetterling während meiner Sammelreise nach Formosa im August und September 1921 zu beobachten, und ich konnte einige

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Kolbe Hermann Julius

Artikel/Article: [Beitrag zur Käfergallenkunde \(Agrilus\) und zur Kenntnis der Brutpflege unter den Insekten 105-110](#)