4.

Über die Standpflanzen der europäischen Chrysomela-Arten nebst biologischen Bemerkungen.

Von Richard Kleine, Stettin.

Es ist eine oft zu beobachtende Tatsache, daß von unseren einheimischen Käfern die Kenntnisse über Biologie äußerst geringe sind. Das gilt selbst für ganz häufige Arten. Bei den Chrysomela-Arten, deren 15 in Pommern nachgewiesen sind, gilt der Satz uneingeschränkt. Selbst über die Standpflanzen sind unsere Kenntnisse gering und lückenhaft. Das ist um so verwunderlicher, als die Chrysomelen phytophag sind und sowohl als Imago wie Larve sich an Pflanzen freilebend finden.

Ich habe schon vor Jahren den Versuch gemacht, der Standpflanzenfrage dieser Gattung der Klärung näher zu bringen. Bei einigen Arten dürfte das gelungen sein, aber die Mitarbeit der Coleopterologen, namentlich die Beschaffung von lebendem Material, ist immer auf große Schwierigkeiten gestoßen.

Über die Fraßzeit der Imagines und über die Art des Fraßes wissen wir noch wenig. Das mag daran mitliegen, daß der Käfer einen großen Teil seines Lebens ziemlich verborgen, in der Erde, unter Steinen usw. verbringt. Bei manchen Arten ist das Auffinden auf der Standpflanze geradezu ein Glücksumstand. So sind die Verhältnisse, unter denen die Beobachtungen stattfinden müssen, keine günstigen und sie werden noch dadurch erschwert, daß die Larven nicht immer an denselben Pflanzen gefunden werden wie die Käfer. Auf die Standpflanze der Larve aber kommt es gerade an.

Nach meinen langjährigen Erfahrungen die ich bei den Zuchten gesammelt habe, spricht der Standort sehr mit. Das gilt für die Larve noch mehr als für den Käfer. Die Verpuppung findet bei allen Chrysomela-Arten im Boden statt. Damit erhöhen sich die Ansprüche an diesen. Man braucht nur an die Bodenfeuchtigkeit, Struktur desselben

usw. und den Einfluß auf die Puppenruhe zu denken um sich klar zu werden, daß es nicht gleichgültig ist, in was für einen Boden die Entwicklung zum Ablauf kommt. Der Elternkäfer nimmt instinktiv Rücksicht auf diesen Umstand. So kann es kommen, daß der Standort das primäre Element ist und eine Gewöhnung an verschiedene Pflanzen stattgefunden hat. Groß ist aber die Anpassung an verschiedene Pflanzenfamilien, wie wir noch sehen werden, nicht geworden.

Ich habe versucht, alles zusammenzutragen was in der Literatur zu finden war. Bei Durchsicht derselben zeigte sich sofort, wie groß noch die Unklarheiten und Widersprüche in den Beobachtungen der einzelnen sind und es scheint mir nicht überflüssig, das Vorhandene zu sichten und gegenüberzustellen.

Soweit es möglich ist, habe ich weitere biologische Angaben aufgenommen und gebe sie bei den einzelnen Arten bekannt.

1. Die Labiatenbewohner.

Die mit * bezeichneten Arten sind in Pommern festgestellt.

Die sich an Menthoideen entwickelnden Arten.

**polita* L.

Polita ist eine von denjenigen Arten, die zuweilen in größerer Anzahl zu finden ist und sich demzufolge für Standpflanzenforschungen gut eignet.

Der Standpflanzenkreis ist scheinbar nur klein, aber recht scharf umschrieben. Alle Beobachter nennen dieselbe Verwandtschaft, so daß keine Zweifel bestehen. Larve und Imago leben auf denselben Pflanzen. Als Standpflanzen sind festgestellt: Mentha aquatica L., M. silvestris L. und Lycopus europaeus L. Es werden vielleicht auch noch andere Menthaarten angegangen, wenn die Standortbedingungen gegeben sind.

Es handelt sich um eine hydrophile Art, der Einfluß des Standortes dürfte ziemlich groß sein. Daher glaube ich auch, daß ein Übergang auf M. silvestris nur dann stattfindet, wenn die Lokalität feucht genug ist.

Bei Zuchtversuchen wurden nur die genannten Menthoideen angenommen.

Der Jungkäfer überwintert. Kopula etwa Mitte Juni, Ei nach 12 Tagen, Larve nach 4 Wochen, Puppe sofort, Jungkäfer Mitte

August, in günstigen Jahren mit zeitigem Frühjahr schon von Ende Juli ab.

Literatur: Rosenhauer (39), Kleine (18).

menthastri Suffr.

Überwiegend wird die Art an feuchten Lokalitäten gefunden. Wie schon der Name sagt, lebt sie an Menthaarten, an denen sich auch die Larven entwickeln.

Als Standpflanzen sind angegeben: Mentha aquatica L., M. rotundifolia L., M. silvestris L. Es können auch noch andere in Frage kommen. So sah ich sie auf M. arvensis L. in feuchten Ackerschlägen mit moorigem oder tonigem Untergrund öfter. *Menthastri* ist nicht selten, kommt aber immer nur einzeln zu Gesicht, seltener in Anzahl. Gelegentlich kann sie auf andere Labiaten übergehen. So gibt sie Heikertinger von Satureja Nepeta Briquet an, was immerhin merkwürdig ist, da die Pflanze doch sehr wahrscheinlich in mehr trockenen Lagen wächst. Im großen und ganzen dürfte der Standpflanzenkreis aber bestimmt sein: es sind Menthaarten und der gewählte Artname ist passend und gut.

Eier noch bis in den September. Mitte Oktober gingen die Larven in den Boden. Ob sie sich noch zur Puppe entwickeln, ist nicht sicher, scheint aber nicht immer der Fall zu sein. So sagt Rosenhauer, daß er Larven noch am 31. Mai bis 5. Juni gefunden habe. Es hängt vielleicht von der Witterung des Winters ab. Jungkäfer wurden schon im Mai gefunden, sicher ein sehr früher Termin, da für die Puppenruhe keine lange Zeit bleibt. Käfer bis in den September.

Literatur: Heikertinger (10), Rapp (35), Rosenhauer (39).

**graminis* L.

Diese Art lebt nicht an Gramineen, wie nach dem Namen zu schließen wäre. Alle dahingehenden Angaben sind falsch. Nach Gegenüberstellung der verschiedensten Beobachtungen ist es nicht unwahrscheinlich, daß Labiaten eine gewisse Rolle spielen.

Es werden als Standpflanzen genannt: Mentha arvensis L., M. aquatica L., ferner Lycopus europaeus L. und zugleich Stachys palustris L. Es ist also soviel sicher, daß *graminis* auch an feuchten Lokalitäten vorkommt. Dafür spricht ferner die Tatsache, daß der Käfer auf Cirsium palustre Scop. gefunden worden ist.

Das Standpflanzenbild ist aber leider kein einheitliches. So werden von verschiedenen Seiten Compositen genannt. Das Cirsium palustre ist schon genannt. Mehrfach wird Tanacetum vulgare L. angegeben und selbst Chrysanthemum vulgare Bernh. genannt. Der Käfer kommt also auch auf mehr trockenen Böden vor. Unsicher ist es bis heute noch, wo und an welchen Pflanzen sich die Larven entwickeln. Überhaupt sind die biologischen Angaben sehr gering. Der Käfer ist vom Mai bis zum September nachgewiesen. Das Überwinterungsstadium scheint unbekannt zu sein.

Es ist also nicht möglich zu sagen, zu welcher Pflanzenfamilie *graminis* zu zählen ist, da Labiaten und Compositen in gleicher Stärke genannt sind.

Literatur: Kuntzen (24), Rapp (35), Suffrian und Fairmaire (43).

**goettingensis* L.

Die Art ist häufig. Umso wertvoller sind die Ergebnisse über die Standpflanzen. Von allen Beobachtern wird nur eine angegeben: Mentha silvestris L. Ich selbst sah den Käfer auch nur auf dieser Pflanze. Der Standpflanzenkreis scheint demnach ein sehr kleiner zu sein. Besondere Bedeutung gewinnt die Minze dadurch, daß die Larve sich daran entwickelt. Wie wenig auf den Käferfraß allein zu geben ist, geht daraus hervor, daß ich denselben bis zum Tode, also über Wochen hinweg, an verschiedenen Pflanzenarten, selbst an einer Cladonia gesehen habe.

Die Ansprüche an den Boden dürften nicht ganz einheitliche sein. Vielleicht sind sie ganz allgemein gering. So bei Reitter: trockene Grasflächen, bei Rapp desgleichen, aber auch Seeniederungen, Flußauen usw. Ich fand den Käfer in lichten Wäldern wo die Standpflanze noch genügend Bodenfeuchtigkeit vorfindet.

Die Imago wird von April bis September angegeben. Die Larve wird von September bis Spätherbst gemeldet. Sie könnte überwintern. Da die Puppe noch Anfang Mai gefunden worden ist, könnte auch diese überwintern. Die ganze Entwicklung scheint sich ziemlich hinzuziehen, vielleicht überscheiden sich Generationen. Wenigstens läßt der Umstand, daß Käfer schon im April gefunden werden, darauf schließen.

Literatur: Rapp (35), Rosenhauer (39).

coerulans Scriba.

Die Angaben über diese Art sind leider nur spärlich und außerdem unsicher. *Coerulans* ist ein Bewohner der Mittelgebirge und fehlt demnach in Pommern. Als Standpflanzen sind Mentha aquatica L.[1]) und M. rotundifolia L. genannt. An der kultivierten M. piperita L. ist er schon mehrfach schädlich aufgetreten. Auf jeden Fall ist der Käfer ein Bewohner feuchter Lokalitäten. Reitter gibt auch Weide an, was natürlich falsch ist. Feuchter Standort hat hier eine Rolle gespielt und der Übergang von Mentha ist sicher. Biologische Angaben waren nicht aufzufinden.

viridina Küster.

Südeuropäische Art. Auf Mentha rotundifolia L. gefunden. An der Standpflanze ist nicht nur der Käfer, sondern es ist auch die Larve festgestellt worden. Damit erhöht sich der Wert der Minze als tatsächliche Standpflanze. Käfer und Larve lebten im November auf der Standpflanze.

Literatur: de Peyerimhoff (32).

Die an Stachydeen lebenden Arten.

Banksi Fabr.

Die Art kommt im nördlichen Europa nicht mehr vor und dürfte über den Nordrand des Mittelmeeres nicht weit hinausgehen.

Als Standpflanzen sind genannt: Stachys (Heikertinger, Forbes), Lamium longiflorum Ten. (Peyerimhoff). Die Entwicklung an Labiaten ist durch weitere Beobachtungen bestätigt. Nun fand Peyerimhoff den Käfer zwar an der Composite Silybum marianum Gärtn., doch kann diese keinen Anspruch auf eine Standpflanze machen. Es ist auch nur gesagt, daß der Käfer darauf gefunden sei, es kommt aber darauf an, daß sich die Larve daran entwickelt. Vorläufig muß also die Stachysverwandtschaft allein als Standpflanze betrachtet werden. Hier dürfte der Standort von Bedeutung sein.

Die Copula findet von Januar bis April statt, der sofort eine schnelle Entwicklung folgen muß. Die ersten Jungkäfer finden sich schon im Mai an der Standpflanze.

Literatur: Forbes (6), Heikertinger (10), de Peyerimhoff (32, 34).

---

[1]) Von Fehse-Thale nach brieflicher Mitteilung am Harzrande bei Nienstedt an der Bode auf M. aqu. zahlreich; an der Roßtrappe an einer nicht näher mehr festzustellenden Menthaart.

bicolor Fabr.

Wie *Banksi* lebt auch diese Art im südlichen Europa. Käfer und Larve sind im April an der zu den Melissen gehörigen Labiate Saccocalyx saturejoides Coss. gefunden worden.

Weitere Mitteilungen konnte ich nicht auffinden.

Literatur: de Peyerimhoff (33).

**fastuosa* L.

Die Art ist häufig und eignet sich gut zu biologischen Studien. Der Standpflanzenkreis ist klar und läßt keinen Zweifel aufkommen. In der Freiheit sah ich nur Befall an Galeopsis und auch hier wurden noch deutlich erkennbare Unterschiede gemacht. Die Abhängigkeit vom Standort spielt dabei eine große Rolle. Es muß tetrahit L. als eigentliche Standpflanze angesehen werden. Ladanum L. und ochroleuca Lmk. werden noch spontan angenommen, aber nicht mehr in dem Umfang wie tetrahit. Bei Zuchtversuchen konnte ich den Kreis der noch ev. angenommenen und ganz abgelehnten Labiaten ermitteln. Daraus geht hervor, daß im Notfalle noch eine ganze Anzahl Ersatzpflanzen angenommen werden, daß diese aber alle innerhalb der Stachydeenverwandtschaft liegen und niemals freiwillig befressen werden. Daß Galeopsis von überragender Bedeutung ist, wird von anderen Beobachtern bestätigt. So gibt Rey angustifolia Ehr. und grandilora Roth. an. Auf eine beachtliche Beobachtung möchte ich noch hinweisen.

Vor einigen Jahren wurde ich durch meinen entomologischen Freund, Lehrer O. Fehse in Thale a. H., darauf aufmerksam gemacht, daß sich *fastuosa* in den feuchten Lagen des Bodetales an Lamium maculatum L. entwickelt, dagegen Galeopsis völlig ignorierte. Ich konnte mich von der Tatsache leicht überzeugen, mußte aber dabei feststellen, daß die an Lamium lebenden Tiere von anderer Größe und hoher Farbenbrillanz waren. Es handelte sich um die ab. *speciosa* L. Bei meinem letztjährigen Besuch im Bodetalgebiet fand sich die ab. wieder an Lamium maculatum in feuchten Lagen des Bodetales, während die Stammform sich an mehr höheren Stellen auf halber Höhe des Hexentanzplatzes, an Galeopsis tetrahit fand. Es war eine klare, bestimmte Scheidung zu erkennen. Das ist interessant, denn es scheint doch so zu sein, daß die beiden Formen sich biologisch verschieden verhalten. Ich weise darauf hin, um zu weiteren Beobachtungen anzuregen.

Im südlichen Europa lebt *fastuosa* an denselben Pflanzen wie bei uns.

Über die Ansprüche an Boden und Lage hatte ich schon Andeutungen gemacht: *fastuosa* liebt mäßige Feuchtigkeit und Mittelschatten, die var. mehr Feuchtigkeit und tieferen Schatten. Käfer und Larven wurden auf den genannten Pflanzen gefunden. An Lamium hat auch Osborne den Käfer gesehen.

Über die Entwicklung bestehen wohl keine Unklarheiten mehr. Imago im Frühjahr und Sommer. Copula bis Ende Juni. Larve von Ende Juni bis in den September, wo sie zur Verpuppung in den Boden geht. Überwinterung wahrscheinlich als Larve. Puppe im Laufe des Mai.

Literatur: Kleine (15, 16, 18, 23). Osborne (31). Rey (38). Rosenhauer (39).

rufa Duftschm.

Die Art ist in Süd- und Mitteleuropa nicht selten. Sie gehört zu den Stachydeenbewohnern. Als Standpflanze wird Stachys germanica L. genannt. Zwar findet sich noch eine Angabe über Urtica, die aber nur völlig belanglos sein kann, da hier offenbar der Standort von Einfluß ist.

Es scheint, daß der Käfer leicht schattige, nicht zu feuchte Lagen liebt. So ist der Zufallsfund an Urtica zu erklären. Nach unseren bisherigen Kenntnissen dürfte die Stachysverwandtschaft den Standpflanzenkreis andeuten.

Der Käfer ist vom Mai bis Oktober zu finden. Die Käfer aus September und Oktober waren nicht ausgefärbt und gingen so ins Winterquartier. Die Entwicklung muß also zwischen Mai/August liegen. Der Lebensraum der Alt- und Jungkäfer scheint sich zu überschneiden.

**sanguinolenta* L.

Obgleich die Art zu den häufiger gefundenen gehört, sind alle Angaben so unübersichtlich, z. T. sogar widersprechend, wie kaum bei einer anderen. Sehr verschieden werden die Standpflanzen angegeben, so: Stachys recta L. im pontischen Gebiet. Franck nannte mir Galeopsis tetrahit L., G. versicolor Curt. Weiter werden genannt: Mentha aquatica L. im Freiland. Bei Fütterungsversuchen wurden andere Menthaarten abgelehnt oder nur widerwillig genommen. Andere Labiaten wurden abgelehnt. Dagegen fand ich den Käfer spontan im

Walde an Galeopsis. Bei größeren Fütterungsversuchen wurden nur die schon genannten Pflanzen, ferner Lamium und Lycopus befressen. Wenn auch der Standpflanzenkreis noch unsicher ist, so ist doch soviel zu sagen, daß die Labiaten in gewissem Umfang Bedeutung haben.

Im Gegensatz hierzu berichtet Scholz, daß er die Larven an Veronicaarten gefunden habe. Scholz zitiert noch Letzner. Es muß also an der Sache etwas sein. Die Nähe der Labiaten und Scrophulariaceen ist beachtlich. Man müßte erst einmal sehen, wie sich das Fraßbild bei Käfer und Larve entwickelt, ob ein solcher Übergang möglich ist oder ob beide Stadien an verschiedenen Pflanzen leben.

Die Fundstellen sind ebenfalls sehr verschieden und geben kein klares Bild. Feuchte wie trockene Lagen werden bewohnt, sogar ausgesprochene Trockenheitlagen (pontisches Gebiet) kommen in Frage (Keilholz). Recht beachtlich erscheint mir der Hinweis, daß *sanguinolenta* ein nächtliches Tier sei und am Tage unter Steinen versteckt lebt. Das erschwert die Beobachtung ganz erheblich.

Larve nach Letzner Anfang Mai. Käfer im Juli. Tatsächlich findet man den Käfer von Januar bis Oktober in allen Monaten. Danach dürfte der Jungkäfer überwintern. Da sich die Entwicklung aber insgesamt mehrere Monate hinziehen muß, kann eine Überschneidung der Generationen bestehen.

Literatur: Kleine (20), Letzner (25), Rapp (35), Scholz (42).

An anderen Labiaten.

**cerealis* L.

Cerealis soll vorzüglich im Gebirge vorkommen, sie ist indessen auch in Pommern gefunden worden.

Der Name ist nicht glücklich gewählt. Gräser sind keine Standpflanzen und alle dahin lautenden Angaben sind irreführend. Es ist durchaus möglich, daß der Käfer an Gräsern gefunden wird, aber für die Entwicklung spielen die Gräser keine Rolle. In Wirklichkeit dürfte *cerealis* zu den Labiatenbewohnern zählen. Friederichs nennt für das südliche Europa Rosmarinus officinalis L.

Die ganze Unklarheit der Standpflanzenfrage ergibt sich, sobald man die Literatur durchsieht. Abgesehen von Gräsern: Festuca rubra L., duriuscula L. findet sich Poa pratensis L.!! werden die unwahrscheinlichsten Pflanzen angegeben. Die Compositen Cirsium lanceolatum Scop. Carduus acanthoides L. mögen noch hingehen, da es

eine kleine Compositengruppe unter den Chrysomelen gibt, aber Spartium scoparium L., Artemisia vulgaris L. oder gar Juniperus müssen abgelehnt werden. Leider fand ich für Deutschland keine positiven Angaben.

Jedenfalls ist soviel sicher, daß *cerealis* ein Bewohner ausgesprochen trockener Lagen ist, darüber sind sich alle Beobachter einig. Das ist das Primäre. Was der eigentliche Standpflanzenkreis ist, bleibt vorläufig unsicher, wahrscheinlich dürften es Labiaten des trockenen Bodens sein. Es ist aber möglich, daß der Einfluß des Bodens primär ist und die Gewöhnung an Pflanzen ganz verschiedener Verwandtschaft stattgefunden hat. Beachtlich ist eine Mitteilung von Rosenhauer, daß die Larven mit Mentha silvestris gefüttert worden sind. Das will nun wenig besagen, es kommt darauf an, was die Larve spontan in der Freiheit frißt, also, woran der Mutterkäfer die Eier ablegt.

Nach vorliegenden Feststellungen fanden sich im September befruchtete Weibchen. Die Larve überwintert. Um die Wende Mai/Juni wurden erwachsene Larven gesehen. Darauf sofortige Verpuppung im Erdkokon. Jungkäfer Ende Juni. Sajo sagt, daß der Käfer einen Sommerschlaf halte. Bei uns trifft das sicher nicht zu, wie die Funde bestätigen. In Thüringen finden sich die Imagines von März/Oktober. Also auch hier eine Überschneidung der Generationen.

Literatur: Friederichs (8), Kaltenbach (13), Rosenhauer (39), Suffrian und Fairmaire (43).

americana L.

Ein Bewohner ausgesprochen trockener, sandiger Lagen. Demzufolge werden nur Pflanzen angenommen, die dem trockenen Boden eigen sind.

Für die südlichen Gebiete wird übereinstimmend Rosmarinus officinalis L. angegeben. Weiter kommt noch L. lavandulaceus de Noé in Frage. Dem Rosmarin dürfte allen anderen Pflanzen der Vorzug gegeben werden und als eigentliche Standpflanze in Frage kommen. Wo Rosmarin fehlt, kann Lavendel die Standpflanze ersetzen. So: Lavandula vera L. und L. stoechas L. An nördlicheren Fundplätzen ist der Käfer an Stachys sp. und Salvia officinalis Trev. gefunden worden. Nur im nördlichen Deutschland, wo die Labiatenflora auf Sandboden überhaupt klein ist, mit großer Wahrscheinlichkeit an Thymus serpyllum L. (Sick).

Soviel ist also wohl sicher, daß *americana* ein Labiatenbewohner ist und andere Pflanzenfamilien nicht in Frage kommen.

Die Biologie ist, wie es scheint, noch wenig erforscht. Die Überwinterung findet wahrscheinlich als Imago statt, denn im Mai ist der Käfer bereits anzutreffen.

Literatur: Chapuis und Candèze (5). Heikertinger (10). de Peyerimhoff (34), Sick (42 a).

crassipes Fairm.

Südeuropäer. Lebt wie *americana* und ist an trockenen Lagen gebunden. Als Standpflanzen kommen in Frage: Calamintha clinopodium Benth. und Satureja und Verwandte. Die var. *porphyropus* Peyerh. lebt an Salvia argentea L. Ob hier eine biologische Differenz vorliegt ähnlich *fastuosa* var. *speciosa? Crassipes* soll ein typischer Labiatenbewohner sein. Imago im Mai.

Literatur: de Peyerimhoff (32, 33).

2. An Asclepiadeen.

asclepiadis Villa.

In Mittel- und Süddeutschland, nicht häufig und an die einzige Standpflanze Cynanchus vincetoxicum Moench. gebunden. Die Art ist also monophag, was ich auch für die Larve bestätigen kann.

Die Ansprüche an den Boden ergeben sich aus der Standpflanze. Im Mittelgebirge scheint *asclepiadis* häufiger zu sein als im Tiefland.

Der Käfer ist von Ende Juni bis in den Oktober zu finden. Copula Mitte Juni, bis in den September hinein. Die Eiablage schließt sich der Copula sofort an, zieht sich also ebenfalls lange hin. Nach meinen Beobachtungen schlüpft die Larve nicht mehr, sondern überwintert erwachsen im Ei. Von Ende September bis gegen den Herbst sterben die abgebrüteten Käfer ab. Mai/Juni die Puppe. Die Puppenruhe ist sehr kurz (ca. 10 Tage nach Rosenhauer).

Im Gegensatz zu den meisten Gattungsgenossen ist *asclepiadis* eine sehr lebhafte Art.

Literatur: Kleine (19), Rapp (35). Rosenhauer (39).

3. Die Bewohner des Johanniskrautes.

brunsvicensis Grav.

Die Art ist in ganz Deutschland zu finden, ist aber nirgends häufig.

Die Standpflanzen sind von allen Beobachtern übereinstimmend angegeben: Hypericum perforatum L. und hirsutum L.

Der Jungkäfer frißt, solange Hypericum vorhanden ist, bis weit in den Herbst und überwintert dann im Boden. Die Larven werden auf denselben Pflanzen gefunden. Sie sind Ende Juni erwachsen, Lebensdauer etwa 3 Wochen; Puppenruhe ca. 14 Tage.

Literatur: Cornelius (4), Rapp (35), Sick (42 a).

didymata Scriba.

Mehr in Westdeutschland, Hessen und Bayern, fehlt, wie es scheint, schon in Thüringen.

Als Standpflanze wird Hypericum perforatum L. genannt, auf der Käfer und Larven in Gemeinschaft mit anderen Chrysomelen leben.

Das Ei ist von Mitte Juni ab zu finden, die Larve Ende Juni. Die Larvendauer beträgt etwa 20 Tage. Puppe im Juli. Die Puppenruhe ist, wie auch bei manchen anderen Arten, sehr kurz, etwa 1 Woche. Die letzten Jungkäfer wurden Ende August gesehen, die Überwinterung findet als unreifer Jungkäfer statt.

Literatur: Buddeberg (2).

edughensis Fairm.

Südliche Art. Standpflanze: Hypericum perforatum L. Auch die Larven sind daran gefunden worden. Käfer im Mai.

Literatur: de Peyerimhoff (32).

geminata Payk.

Im mittleren Deutschland und den Vorgebirgen, wahrscheinlich noch weiter verbreitet.

Als Standpflanzen werden übereinstimmend Hypericum-Arten genannt: perforatum L., hirsutum L. und quadrangulum L. Die Larven dürften sich auf denselben Pflanzen entwickeln.

Besondere Ansprüche an Boden und Umgebung werden nicht gemacht, soweit die Standpflanzen vorkommen, findet sich auch der Käfer.

Wahrscheinlich überwintert der Jungkäfer. Vom Mai bis in den Oktober findet er sich ohne eigentliche Unterbrechung. Ei im Frühjahr, Larve im Sommer.

Literatur: Kaltenbach (13), Rapp (35).

**hyperici* Forst.

Das ist die weitverbreitetste und häufigste Art.

Die Standpflanzen sind von allen Beobachtern übereinstimmend

genannt: Hypericum perforatum L. und quadrangulum L. Darauf leben auch die Larven. Besondere Ansprüche an Boden und Lage bestehen nicht.

Eier findet man bereits Anfang April, die Larven in der zweiten Hälfte des Monats. Die Puppenruhe ist auch bei dieser Art kurz, nur ca. 14 Tage. Der letzte Jungkäfer schlüpfte Ende Juni. Da der Käfer schon im März gefunden worden ist und bis in den August auf den Standpflanzen lebt, so dürfte der brutbereite Jungkäfer überwintern, zeitig zur Eiablage schreiten und im wesentlichen vor Erscheinen der neuen Generation abgestorben sein. Ein Überschneiden der Generationen dürfte kaum eintreten.

Literatur: Buddeberg (2), Rapp (35), Rosenhauer (39).

quadrigemina Suffr.

Die Art ist weit verbreitet, in Mitteldeutschland häufig.

Als Standpflanzen werden genannt: Hypericum perforatum L. Wahrscheinlich kommen noch weitere in Betracht. In südlichen Gebieten wurden Käfer und Larven auf H. tomentosum var. pubescens Boiss. gefunden. Also absolute Geschlossenheit des Standpflanzenkreises.

Über den Entwicklungsverlauf liegen nur unsichere Mitteilungen vor. In Mitteldeutschland ist der Käfer von Juni/August beobachtet, scheint also ein Sommertier mit hohen Wärmeansprüchen zu sein. Selbst in Nordafrika ist die Larve erst im Juni gefunden worden. Zuchtergebnisse aus Deutschland lagen mir nicht vor.

Literatur: de Peyerimhoff (32), Rapp (35).

**varians* Schaller.

Varians ist häufig und weitverbreitet, überall an Hypericum perforatum L., quadrangulare L. und tetrapterum Fries. vorkommend. Die Larven entwickeln sich an diesen Pflanzen.

Der Käfer ist vom Mai bis in den Oktober, je nach Wetterlage, auf den Standpflanzen zu finden. Überwinterung als Jungkäfer. Larve gegen Ende Juni bis Juli. Die Lebensdauer ist kurz und beträgt etwa 14 Tage. Puppendauer 14—21 Tage, also etwas länger als bei den anderen an Hypericum lebenden Arten. Die Vermutung, daß 2, ja sogar 3 Generationen erzeugt werden, ist sicher falsch. Es dürfte auch bei *varians* so sein, wie bei manchen anderen Chrysomela-Arten, daß sich die Generationen überschneiden und weit auseinanderziehen.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß die Eier bei der Ablage schon weit entwickelt sind und ev. als solche geboren werden.

Literatur: Letzner (25), Meißner (27), Rapp (35).

4. Die Compositen-Bewohner.

**carnifex* Fabr.

In Deutschland zwar weitverbreitet, aber nirgends häufig. Übereinstimmend wird angegeben, daß der Käfer nur auf sandigem Boden und an trockenen Lokalitäten vorkommt. Dementsprechend sind die Standpflanzen. So wird Artemisia campestris L. von mehreren Beobachtern genannt, seltener A. vulgaris L. (Taschenberg). Da sich die Nennung immer wiederholt, muß man die Standpflanzen wohl unter den Artemisien suchen.

Bücking fand den Käfer im ersten Frühjahr, für Mitteldeutschland wird Juli/August angegeben, eine Zeit, die für Pommern gleichfalls zutrifft. Danach kann man annehmen, daß der Jungkäfer überwintert. Sonst ist mir nichts bekannt geworden.

Literatur: Kuntzen (24), Rapp (35).

lepida Ol. var. *Gastoni* Fairm.

Südliche Art. Der Käfer ist im Juni an der Centauree Microlonchus salmatinus D.C. gefunden worden. Sonst ist nichts bekannt.

Literatur: de Peyerimhoff (32).

**marginata* L.

Die Art ist nicht selten und ziemlich verbreitet. Trotzdem ist die Standpflanzenfrage nur erst soweit geklärt, als man mit einiger Sicherheit die Compositen als Standpflanzen ansehen kann.

Gelegentlich eines von mir mit großer Individuenzahl (mehrere hundert) durchgeführten Fütterungsversuches wurde nur Matricaria inodora L. angenommen, daran waren die Käfer in der Umgegend von Leipzig gefangen worden. Meine Bemühungen, den Käfer mit anderen Compositen zu füttern, sind sämtlich gescheitert. Das gilt auch von Tanacetum vulgare L., die von mehreren Beobachtern genannt wird und eine gewisse Bedeutung haben muß. Xambeu fand die Larven daran. Forbes läßt die Standpflanzenfrage offen, sagt aber, daß Achillea millefolium L. vorhanden war. Also eine nahe Verwandte des Tanacetum. Ich wiederhole deshalb noch einmal, daß nur die Matricaria befressen wurde und zwar in großen Mengen.

Ich erhielt den Käfer Ende Mai. Es gab keine Nachzucht, obwohl alle Bedingungen gegeben waren. Die Käfer kopulierten nicht einmal. Ohne ersichtlichen Grund starben die Käfer nach und nach ab, der letzte am 13. September. Die Larve soll bei der Eiablage schon weit entwickelt sein.

Rapp gibt als Fundzeiten April bis Oktober an. Es ist also sehr unsicher, wo die Altkäfergeneration aufhört und die der Jungkäfer anfängt. Überwintern muß der Käfer schon, da sonst nicht bereits im Mai so enorme Mengen zu finden sein könnten, wie ich ihn gehabt habe.

Literatur: Forbes (6), Friederichs (8), Kleine (22), Xambeu (46).

5. Die Plantago-Bewohner.

**haemoptera* L..

Die Art ist nicht selten und weit verbreitet.

Über die Standpflanzen bestehen keine Zweifel: es kommen nur Plantago in Frage. So: Plantago maritima L., lanceolata L., media L., major L. Der Standort spielt keine große Rolle, alles hängt hier vom zusagenden Futter ab. Die Angabe von Friederichs, daß er den Käfer auf Aster tripolium gefunden habe, ist belanglos, da diese Pflanze mit dem Meerstrandswegerich in einer Gemeinschaft wächst.

Der Käfer ist vom März bis in den Oktober gefunden worden. Eiablage vom August bis September, Larve im Oktober, Puppe desgleichen. Einige Wochen darauf findet sich der Jungkäfer in der Erde. Das Bild ist also so ziemlich abgerundet.

Literatur: Friederichs (8), Lühmann (26), Rapp (35), Rosenhauer (39).

**limbata* Fabr.

Die Art ist nicht häufig, kommt aber noch in Pommern vor.

Große Erfahrungen über die Standpflanzen dieser Art haben wir nicht. Nach den bisher gemachten Erfahrungen dürfte Plantago lanceolata L. in Betracht kommen, da nicht nur der Käfer daran fraß, sondern auch die Larve daran erzogen wurde. Vielleicht kommen noch andere Wegericharten in Betracht.

Die Begattung findet im Frühjahr statt. Eiablage erfolgt sofort. Die Larven sind gegen Ende Juli erwachsen. Puppe Juli/August. Der Jungkäfer überwintert.

Literatur: Rosenhauer (39).

diluta Germ.

Mehr südliche Art. Die Standpflanze ist Plantago coronopus L. Der Käfer ist von Mitte September ab bis in den Februar gefunden, überwintert also. Die Larven wurden im Dezember gefunden, überwintern also scheinbar auch. Genaueres war nicht zu ermitteln.

Literatur: Mulsant und Wachanru (30).

6. An Scrophulariaceen.

**gypsophilae* Küster.

Weitverbreitete, aber nirgends häufige Art.

Über die Standpflanzen befanden wir uns bis vor kurzem völlig im Unklaren. Erst in neuester Zeit hat Franz nachgewiesen, daß Linaria alpina Mill. als solche in Frage kommt. Übrigens hat Peyerimhoff diese Gattung auch für das Mittelmeergebiet als wahrscheinliche Standpflanze angenommen.

Literatur: Franz (7), de Peyerimhoff (33).

**marginalis* Duft.

Weitverbreitete Art, die auch in Pommern lebt.

Als Standpflanze wird übereinstimmend Linaria vulgaris Mill. angegeben. Andere Pflanzen, selbst die nahe verwandten Labiaten, sind abgelehnt.

Bevorzugt werden trockene Lagen, wenn auch feuchte Lokalitäten nicht absolut gemieden werden.

Der Käfer ist vom März bis in den November zu finden und überwintert, Hauptvorkommen im Herbst. Die Copula ist schon sehr zeitig im Jahr beobachtet (März). Eiablage Ende des Monats. Die Larve ist Ende Mai erwachsen. Puppe bis Mitte Juni, Ende des Monats der Jungkäfer. Es wird angenommen, daß Käfer und Larve überwintern. Das Ei soll den Embryo in weit entwickeltem Zustande enthalten und noch Anfang Dezember soll es zum Schlüpfen gekommen sein. Andrerseits wird Frühjahrsbegattung noch für Mitte Mai angegeben. Friederichs sagt: „In *Chrysomela marginalis* kommt so wahrscheinlich eine Art neu hinzu zu jenen, deren Fortpflanzung nicht kontinuierlich erfolgt, sondern, durch den Winter unterbrochen, sich über die gute Jahreszeit zweier Jahre erstreckt bzw. im zweiten Jahre über einen Teil desselben.“

Literatur: Buddeberg (1), Friederichs (8), Horion (12).

crassicornis Hellies ssp. *norica* Holdh.

Norwegische Art mit Eiszeitrelikten in den Alpen.

Die Standpflanzen sind an den einzelnen Lokalitäten verschieden. In den Alpen (Hohen Tauern) ist es Linaria alpina Mill., in Norwegen Armeria maritima Willd. An der Linaria wurden Käfer und Larven gefunden. Mitteilungen über die Entwicklungszeiten konnte ich nicht finden.

Literatur: Franz (7), Holdhaus (11).

7. An anderen Pflanzen.

orichalcea Müll.

An feuchten Lokalitäten. So im Tal der Luppbode bei Treseburg.

Die von mir ermittelte Standpflanze ist Aegopodium podagraria L. Anthriscus cerefolium Hffm., die auch Rapp angibt, wurde weniger gern genommen, alles andere aber prinzipiell abgelehnt. Die von Rapp angegebene Ballota nigra L. hat sicher keinerlei Bedeutung.

Der Käfer im Juni/August. Doch scheint der Jungkäfer zu überwintern, da er nach Rapp vom März bis September zu finden ist. Langlebig sind die Chrysomelen wohl alle.

Was das Vorkommen anlangt, so gibt auch Rapp Flußauen und Wälder an. Auf jeden Fall scheint *orichalcea* ein ziemlicher Spezialist zu sein.

Literatur: Kleine (22).

vernalis Brullé.

Mittelmeergebiet. In Dalmatien lebt die Art an Erica verticillata im Juni. Weitere Mitteilungen waren nicht zu bekommen (Ulrich).

fuliginosa Ol.

Der Käfer ist ziemlich verbreitet, dennoch bestehen über die Standpflanzen noch Unklarheiten.

Es werden von verschiedenen Beobachtern Galium genannt. Dem stehen aber von sehr zuverlässigen Coleopterologen (Hubenthal, Petry, Fiedler, Liebmann u. a.) fest, daß der Käfer an Centaurea jacea L., scabiosa L. und rhenana Bor. gefunden worden ist. Es ist also unsicher, ob Compositen oder Rubiaceen als die wirklichen Standpflanzen anzusprechen sind. Allerdings kann die trockene Lage, auf der alle diese Pflanzen wachsen, mitsprechen und eine Gewöhnung an die verwandtschaftlich weit stehenden Pflanzenfamilien eingetreten sein.

Literatur: Weise (44).

**staphylea* L.

Weit verbreitet und häufig.

Die Standpflanzenfrage ist m. E. noch nicht geklärt. Alle Plantago wurden angenommen, wenn auch unterschiedlich. Friederichs ist der Ansicht, daß Plantago die eigentlichen Standpflanzen sind. Er selbst nennt noch Aster tripolium. Also auch hier das gemeinsame Vorkommen mit Plantago maritima. Es werden aber auch Mentha-Arten genannt, ferner Lycopus und sogar Veronica beccabunga L. und Ranunculus acer L. Buddeberg läßt den Käfer an Linaria vulgaris Mill. leben.

Wie verhalten sich die Larven? Buddeberg gibt darüber Auskunft. Er sagt, daß er die Larven mit Mentha, Lycopus und Veronica gefüttert, daß die Eiablage aber nicht daran stattgefunden habe. Die ganze Sache ist also noch völlig ungeklärt.

Den Standpflanzen nach zu urteilen, lebt *staphylea* auf recht verschiedenen Bodenformationen und schließt nur absolut trockene Lagen aus.

Der Käfer findet sich während des ganzen Jahres. Copulation soll schon Ende März stattgefunden haben, Larven also vom April bis Mai, je nach Wetterlage, früher oder später. Puppe Mai/Juni. Die Puppenruhe dürfte bei *staphylea* kurz sein. Jungkäfer Mitte bis Ende Juni.

Der Käfer ist scheinbar sehr langlebig und die Generationen gehen ineinander über. Nach Friederichs pflanzt sich *staphylea* in zwei Sommern fort. Rosenhauer sagt, daß im März bei Hochwasser gefangene Weibchen noch im selben Monat Eier legten. Die Entwicklung der Eier war sehr ungleich.

Literatur: Buddeberg (2), Friederichs (8), Rapp (35), Rosenhauer (39).

grossa Fabr.

Südeuropäer, Tirol. Die Angaben bei Schilsky, daß die Art in der Mark Brandenburg vorkommt, dürfte irreführend sein.

Die Angaben über die Standpflanzen sind mit Vorsicht zu bewerten und vielleicht alle falsch. So nennt Reitter: Papilionaceen. Heikertinger hat die Art auch auf einem Schmetterlingsblütler gefunden: Helychrisum italicum. Auch das dürfte ein rein zufälliger Fund sein. Peyerimhoff gibt dagegen Mentha rotundifolia L. an, was schon erheblich glaubwürdiger ist. Im übrigen ist der Käfer auf vielen Pflanzen an trockenen Lokalitäten gefunden worden. Über die Ent-

wicklung ist nichts bekannt. Die Larve wurde im November von Peyerimhoff an einer Labiate gefunden. Damit ist die Wahrscheinlichkeit gegeben, daß *grossa* zu den Labiatenbewohnern trockener Lagen gehört.

lichenis Richter.

Mitteleuropäer, im Gebirge und Vorgebirge, aber einzeln auch im Flachland, wo ich ihn gefunden habe.

Die Standpflanzenfrage ist gänzlich ungeklärt. Der Käfer scheint alles mögliche zu fressen. Reitter sagt, daß er unter isländischem Moos nicht selten sei. Ich selbst habe ihn über längere Zeit mit Cladonien gefüttert, die ohne Widerstand angenommen wurden. Vielleicht lebt auch die Larve daran, denn die Aufzucht mit den verschiedensten Pflanzen mißlang.

Der Käfer ist bis in den Juli hinein gefunden worden, ebenso die Larve. Weitere Mitteilungen waren nicht zu erhalten.

Literatur: Weise (45).

*

In Südeuropa beträgt die Zahl der *Chrysomela*-Arten etwa 60. Die Fauna Germanica zählt 29, Lüllwitz gibt für Pommern 15 an. Die Artzahl nimmt also nach Norden schnell ab. Vergleicht man dagegen die hier aufgeführten Arten so ergibt sich, daß von mehr als der Hälfte aller Europäer etwas über die Standpflanzen bekannt geworden ist.

Stellt man nun die als Standpflanzen angesprochenen Pflanzenfamilien zusammen so ergibt sich, daß die Zahl doch nur recht klein ist und von einem chaotischen Durcheinander nicht gesprochen werden kann.

Von mehr als 1 Art sind nur 5 Pflanzenfamilien angenommen. Davon nehmen die Labiaten den meisten Raum ein. Von den 36 untersuchten Käferarten leben allein 14 an Labiaten. Innerhalb der Familie sind wieder bestimmte Gruppen bevorzugt: die Menthoideen mit 6, die Stachydeen mit 5 Käferarten. Im südlichen Europa spielen die Labiaten der trockenen Lagen eine größere Rolle und sehr wahrscheinlich wird noch eine ganze Anzahl der bisher unbekannt gebliebenen Käfer hierher zu zählen sein. Überhaupt wird die Zahl der Labiatenbewohner noch wachsen, denn nach allem was sich sagen läßt, gehört *grossa* auch hierher.

Den Labiaten stehen die Scrophulariaceen verwandtschaftlich am nächsten. Sie sind mit 3 Käferfamilien vertreten, die alle an Linaria leben. Da aber mehrfach Veronica genannt ist, so ist es doch möglich, daß diese Gattung mehr Bedeutung hat als bisher scheint.

Eine scharf umgrenzte Verwandtschaft sind die Hypericaceen. Bei keiner anderen Pflanzenfamilie liegen die Verhältnisse so klar wie hier und, da 7 Käferarten daran festgestellt sind, so ist ihre Bedeutung unbestritten.

Die Plantaginaceen und Compositen beherrbergen je 3 Arten. Damit ist der Standpflanzenkreis im wesentlichen geschlossen. Also 5 Pflanzenfamilien, das ist alles.

Werfen wir noch einen Blick auf die restlichen Familien.

Die Umbelliferen könnten in Frage kommen, ebenso ist sicher, daß eine Art an der Asclepiadee Vincetoxicum lebt. Es gibt also Spezialisten, das ist außer Frage. Ob aber Erica und Galium tatsächlich Standpflanzen sind, das zu beweisen bleibt zukünftigen Forschungen überlassen.

Jedenfalls haben die bisherigen Feststellungen schon einiges ergeben, manches geklärt oder der Klärung näher gebracht. Vieles ist aber noch gänzlich dunkel und ein großes Betätigungsfeld liegt noch vor uns. Es ist nicht richtig, daß so viele Sammler ihre Beobachtungen für sich behalten. Erst aus diesen kleinen Beiträgen formt sich das Gesamtbild zur Harmonie. Keine Arbeit ist deshalb vergeblich oder zu unwesentlich, um registriert zu werden. Die Hauptsache ist, daß die Beobachtung genau ist.

Literatur.

1. Buddeberg, Beiträge zur Biologie einheimischer Käfer. Jahresb. Nass. Ver. Naturk. XXXVII, 1884, p. 93-100.
2. — Beobachtungen über Lebensweise und Entwicklungsgeschichte einheimischer Käferarten. l. c. XLI, 1888, p. 29.
3. — Beobachtungen über einige spanische Käfer in der Gefangenschaft. Soc. Ent. XX, 1905, Nr. 9, p. 65.
4. Cornelius, Ernährung und Entwicklung von *Chrysomela duplicata* Germ. Stett. Ent. Zeit. XIX, 1858, p. 217-220.
5. Chapuis, F. et Candèze, E., Catalogue des Larves des Coléoptères. Mém. Soc. Roy. Sc. Liège VIII, 1853, p. 610.
6. Forbes, Note on *Chrysomela marginata*. Ent. Monthly Mag. XII, 1875, p. 135.

7. Franz, H., Revision der Verwandtschaftsgruppe der *Chrysomela gypsophilae* Küst. Ent. Bl. XXXIV, 1938, p. 190-210, 249-273.
8. Friederichs, K., Über Verbreitung und Lebensweise einiger Käfer, insbesondere Chrysomeliden. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg LXI, 1907, p. 48-60.
9. Hacker, L., Atome zur Biologie der Käfer. I. Wiener Ent. Zeit. VII, 1888, p. 49-56.
10. Heikertinger, F., Untersuchungen über das Käferleben der Mediterranflora Österreichs. Verh. zool. bot. Ges. Wien LXIV, 1914, p. 10-50.
11. Holdhaus, K., Eine neue *Chrysomela* aus den Ostalpen. Verh. zool. bot. Ges. Wien LXIV, 1914, Sitzungsberichte p. 126-127.
12. Horion, A., Zur Lebensweise von *Chrysomela marginalis* Duft. Ent. Bl. XXV, 1929, p. 57.
13. Kaltenbach, Pflanzenfeinde. 1874.
14. Keilholz, *Chrysomela sanguinolenta*. Ent. Bl. XXV, 1929, p. 108.
15. Kleine, R., Biologische Beobachtungen an *Chrysomela fastuosa* L. Ent. Bl. IX, 1913, p. 122-128, 157-160, 227-234, 280-283.
16. — *Chrysomela fastuosa* und ihre Nahrungspflanzen. l. c. X, 1914, p. 110-117, 146-148, 202-206, 241-249; XI, 1915, p. 56-63, 72-82.
17. — Die Gattung *Chrysomela* und ihre Standpflanzen. l. c. XI, 1915, p. 203-213.
18. — Die *Chrysomela*-Arten *fastuosa* L. und *polita* L. und ihre Beziehungen zu ihren Stand- und Ersatzpflanzen. Zeitschr. f. wiss. Insbiol. 1916, Heft 7/8, p. 205-212; Heft 11/12, p. 263-273; 1917 Heft 1/2, p. 1-8; Heft 3/4, p. 70-77; Heft 5/6, p. 124-128.
19. — Das Imaginalfraßbild von *Chrysomela aurichalcea* Mann. var. *asclepiadis* Villa. Ent. Bl. XV, 1919, p. 17-20.
20. — Die Standpflanzen von *Chrysomela sanguinolenta* L. Zeitschr. f. wiss. Insbiol. XXIII (XXXII), 1928, Heft 5/7, p. 121-134, Heft 8/9, p. 190-195.
21. — Die Standpflanzen von *Chrysomela sanguinolenta* L. Ent. Bl. XIX, 1923, p. 43-46.
22. — Biologische Mitteilungen über einige *Chrysomela*-Arten. Mitt. Ent. Ges. Halle XIII, 1934, p. 23-28.
23. — *Chrysomela fastuosa* an Lamium maculatum. Ent. Bl. XXIX, 1933, p. 91.
24. Kuntzen, H., (Mitteilungen über Standpflanzen von *Chrysomela*-Arten.) Berl. Ent. Zeit. Sitzungsber. LVIII, 1913, p. 12.
25. Letzner (Biol. Mitt. über *Chrysomela*.) Jahrb. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1852, p. 93.
26. Lühmann, Beitrag zur Biologie der Chrysomeliden. 5. Beobachtungen an *Chrysomela haemoptera* Linn. Ent. Bl. XXXV, 1939, p. 267-268.
27. Meißner, O., Die Anzahl der Generationen von *Chrysomela varians* Schall. Ent. Bl. IV, 1908, p. 144.
28. — Biologisches von *Chrysomela varians* Schall. l. c. III, 1907, p. 151-152.

29. Michalk, *Chrysomela haemoptera* L. Ent. Bl. XXXI, 1935, p. 211-212.
30. Mulsant et Wachanru, Notes pour servir a l'histoire de la *Chrysomela diluta*. Ann. Soc. Linn. Lyon 1852, p. 52-59.
31. Osborne, J. A., On the eggs and larve of some Chrysomelae and other (allied) species of Phytophaga. Ent. Monthly Mag. XVII, 1880, p. 150-154.
32. de Peyerimhoff, P., Notes sur la biologie de quelques Coléoptères phytophages du Nord Africain (première série). Ann. Soc. Ent. Fr. LXXX, 1911, p.289.
33. — Gleicher Titel (deuxième série). l. c. LXXXIV, 1915, p. 19-61 (Chrysomela p. 32-33).
34. — Gleicher Titel (troisième série). l. c. LXXXVIII, 1919, p. 226.
35. Rapp, O., Die Käfer Thüringens. Band II. p. 353-365. 1934.
36. Reineck, G., Bemerkungen zu *Chrysomela rufa* Duft. und *Phytodecta rufipes*. Zeitschr. f. wiss. Insbiol. VI, 1910, p. 65-66.
37. — 4. Beitrag zur Lebens- und Entwicklungsweise von Coleopteren. l. c. XXIV, 1929, p.220-226.
38. Rey, C., Essai d'études sur certaines Larves de Coléoptères. Ann. Soc. Linn. Lyon XXXIII, 1886, p. 238.
39. Rosenhauer, Käferlarven. Stett. Ent. Zeit. XXXXIII, 1882, p. 148-160.
40. Rupertsberger, M., Biologische Beobachtungen. Verh. zool. bot. Ges. Wien XX, 1870, p. 840.
41. Schenkling, Zum Fortpflanzungsgeschäft von *Chrysomela varians* Schall. Ill. Zeit. f. Entomologie V, 1900, p. 7-9.
42. Scholz, O., *Chrysomela sanguinolenta* L. Ent. Bl. XXIV, 1928, Nr. 2, p. 92.
42a. Sick, F., Fünfter Beitrag zur Käferfauna Ostholsteins. Ent. Bl. XXVI, 1930, p. 117.
43. Suffrian et Fairmaire, Monographie des Chrysomèles d'Europe (Suite 1). Ann. Soc. Ent. Fr. (3) VI, 1858, p. 531-567.
44. Weise, J., Kleine Mitteilungen aus der Weimarer Käferfauna. Deutsche Ent. Zeit. 1890, p. 285-286.
45. — Biologische Mitteilungen. l. c. 1902, p. 103-109.
46. Xambeu, Mœurs et Métamorphoses d'insectes. Ann. Soc. Linn. Lyon XLIII, 1896, p. 175.

Literatur der angewandten Entomologie.

47. Flachs, K., Schädlinge an Arzneipflanzen im Frühjahr 1925. Heil- und Gewürzpflanzen VIII, 1925, p. 101.
48. Ude, W., und Heeger, F., Der violette Blattkäfer (*Chrysomela coerulans*) als Schädling an Minzenarten. Nachr. d. Reichsverb. d. Heil-, Duft- und Gewürzpfl.-Anbauer Nr. 58. 1940.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft Stettin = Dohrniana

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Kleine Richard

Artikel/Article: Über die Standpflanzen der europäischen Chrysomela-Arten nebst biologischen Bemerkungen 14-34