© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

Cassidenstudien III.

Über Cassida rubiginosa Müll.

Von R. Kleine, Stettin.

Außer *viridis* L. hat keine *Cassida* unseres Faunengebietes die Aufmerksamkeit der älteren Entomologen so zeitig auf sich gezogen wie *rubiginosa* Müll. Das älteste Literaturzitat stammt von Guedart aus dem Jahre 1662[1]). Mehrfach sind Larven und Puppen abgebildet und die ersten Stände beschrieben. Damit brauchen wir uns also nicht aufzuhalten. Ich möchte nur ganz spezielle Beobachtungen des letzten Jahres wiedergeben.

Einfluß der Witterung[2]).

Infolge der sehr günstigen Wetterlage in der letzten Märzhälfte und im April hatte sich die Vegetation sehr zeitig entwickelt. Durch diese günstigen Umstände bedingt, erschienen auch die Insekten sehr zeitig auf der Bildfläche. Ich will nicht gerade behaupten, daß *rubiginosa* ein Frühaufsteher ist. Da sie wie alle bisher von mir näher untersuchten Cassiden als unreifer Jungkäfer überwintert, so erscheint sie, sobald es die Frühlingswitterung gestattet.

Anfang Mai sah ich schon Käfer in Anzahl auf den kleinen Distelpflanzen. Kopula überall und reichlicher Ernährungsfraß der Jungkäfer. Im Anfang Mai hielt das günstige Wetter noch an, um dann gegen den 8. langsam aber sicher schlechter zu werden. Starker Temperaturfall, Niederschläge, Wind. Das sind drei Faktoren, die der Insektenentwicklung nicht gut tun.

Die Fraßtätigkeit muß schon einige Zeit gedauert haben, denn die Grundblätter waren bereits mit den typischen Fraßfiguren bedeckt. Rechnet man die Größe der Pflanzen auf die ungefähre Vegetationszeit um, so muß der Beginn des Fraßes, wenigstens in diesem Jahre, auf Mitte April angeschlagen werden. Selbstverständlich ist das keine Regel, es kann vielmehr auch ganz erheblich späterer Entwicklungsbeginn statthaben.

Mit dem tiefen Temperaturabfall Mitte Mai war es zunächst mit jeder Weiterentwicklung vorbei. Die Käfer waren im allgemeinen natürlich schon sehr weit; die Pflanzen überall mit Eigelegen bedeckt, der typische Ernährungsfraß bis in die Spitzen hinein vorhanden. Jetzt war mit einem Male alles vorbei. Nicht nur, daß die Kopula sofort

[1]) Literaturverzeichnis bis 1894 bei Rupertsberger: Die biologische Literatur der Käfer Europas, 1880 und 1894

[2]) Vgl auch meinen Aufsatz p. 245, Jahrgang 1916 dieser Zeitschrift, dort sind auch die genaueren Zahlen nachzulesen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

unterbrochen wurde, die Temperaturerniedrigung war so groß, daß auch die Käfer selbst die Standpflanzen verließen und sich in den Schutz des Bodens zurückzogen. Von einer Weiterentwicklung der Eigelege konnte natürlich keine Rede sein.

Die Unterbrechung des Entwicklungganges hat eine ganze Zeit gedauert. Das war an der Pflanze selbst insofern leicht nachzuweisen, als die während der schlechten Wetterlage produzierten Blätter vollständig rein von Fraß waren und erst die späteren, d. h. jüngeren Blätter wieder befressen wurden. Es war mir interessant, daß die Tiere mit der Entwicklung der Pflanze auch immer weiter nach oben rücken und die jüngeren Blätter befallen, obschon keine Nahrungssorgen sie dazu zwingen, denn die besetzten Blätter werden niemals vollständig zerstört. Die Abwanderung ist freiwillig und ganz instinktiv. Es ließ sich also einigermaßen sagen, wie lange die Unterbrechung in der Fortentwicklung gedauert hat.

Meine Ansicht, daß der Käfer sich, durch die schlechte Witterung veranlaßt, tatsächlich noch einmal bis in die Erde zurückgezogen hatte, bestätigten mir die Tiere selbst. Während beim ersten Erscheinen keine Spur von Schmutz an ihnen zu finden war, waren sie jetzt über und über damit bedeckt, das nasse Erdreich hatte also ihren schönen grünen Panzer recht verunreinigt. Daraus scheint mir aber hervorzugehen, daß keine tieferen Erdschichten aufgesucht wurden, es genügte augenscheinlich, schon in der obersten Erdschicht, vielleicht schon unmittelbar an der Oberfläche Schutz zu suchen und wohl auch zu finden.

Was ich also für *nebulosa* gesagt habe, gilt auch für *rubiginosa* und, soviel ich sonst noch beobachtet habe, auch für andere Cassiden, wenigstens von meinem Beobachtungsort. Wie groß übrigens der Einfluß der Wetterlage auch sonst ist, geht daraus hervor, daß die Standpflanzen keinesfalls überall gleich stark befallen wurden. Lagen die Pflanzen sehr exponiert und dem Winde ausgesetzt, so waren sie in der Regel nicht befallen, wo aber einiger Schutz vorhanden war, namentlich an den Ackerrändern, am oder im Getreide, da fanden sich Fraßspuren und Gelege reichlich. Überhaupt glaube ich schon über mehrere Jahre hin gesehen zu haben, daß einzelne im Getreide stehende Pflanzen recht beliebt sind. Es soll aber dadurch keine bestimmte Ansicht etwa ausgedrückt sein, ich habe aber das Gefühl. Auf Wiesen sah ich gleichfalls starken Besatz. Allerdings ist auch die Wiese eine gedrängte Pflanzengemeinschaft. Genauere Beobachtungen sind hier noch nötig.

Eiablage.

Die Eiablage gleicht der von *nebulosa* sehr, nur ist, glaube ich bemerkt zu haben, die Zahl der Eier geringer. Ferner habe ich die Beobachtung gemacht, daß zur Befestigung der Eier eine erheblich größere Quantität Feuchtigkeit nötig ist als bei vielen anderen Cassiden. Das hat

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

m. E. seinen Grund darin, daß die Distelblätter durchgängig sehr rauh, oft noch durch Behaarung auf der Oberfläche ungleich sind. Allerdings ist die Behaarung nicht dicht oder filzig wie z. B. bei Inula. Aber ich sehe in der groben Behaarung keinen Vorteil, denn der dünne Filz läßt sich, wie ich das bei *murraea* nachgewiesen habe, leicht beseitigen. Im vorliegenden Falle hilft sich der Jungkäfer dadurch, daß er die Menge der bei der Eiablage abgegebenen Flüssigkeit bedeutend erhöht und damit einen gewissen Ausgleich schafft. Die obere Schutzschicht ist rötlichbraun.

Im allgemeinen finden sich die Gelege einzeln auf den Blättern, seltener zu mehreren, dann aber auch meist nur zwei. Trifft das zu, so liegen die Gelege dicht beieinander. In der Regel findet die Ablage auf oder nahe an der Blattmittelrippe statt, seitlich sah ich sie niemals. Es wäre einer fortgesetzten Beobachtung wert, ob sich diese Eigentümlichkeiten ständig wiederholen oder ob die, allerdings oftmals gemachten Beobachtungen, rein zufällig waren. Gerade bei Cassiden bietet sich Gelegenheit genug, derartige Eigentümlichkeiten aufzufinden. In mehr als 50 % aller beobachteten Fälle sah ich die Ablage auf der Spitze des Blattes oder, falls ein mehrteiliges Blatt vorlag, an der Spitze des Blatteiles. In 90 % fanden sich die Gelege auf der vorderen Hälfte, in 10 % hinter der Mitte. In jedem Falle wurden die Eier auf die Blattoberseite gelegt.

Die Standpflanzen.

Die älteren Angaben über die *rubiginosa*-Standpflanzen sind bei Kaltenbach[1]) zusammengefaßt. Er nennt dort Herbst als Autor, während in Wirklichkeit Müller als solcher zu bezeichnen ist, ich weiß also auch nicht, ob bei Kaltenbach die Art in den Umfang angenommen ist wie heute. Ich mache deshalb auf diesen Zwiespalt aufmerksam, weil er außer den Compositengattungen Carduus und Cirsium auch Chenopodium angibt. Bei Chenopodium behandelt er aber die Art nicht und ich nehme an, daß ihm die Sache selbst nicht ganz einwandfrei vorgekommen ist.

So viel steht ganz gewiß fest, daß *rubiginosa* ein reiner Compositenbewohner ist und mit den Chenopodiaceen tatsächlich nichts gemein hat. Auch die verwandten Arten kommen nur auf Compositen vor, während aus unserem Faunengebiet mir nur *nebulosa* und *nobilis* von daher bekannt sind. Wie ich über diesen Gegenstand denke, habe ich vielfach in meinen Schriften zum Ausdruck gebracht. Ich muß aus diesem Grunde auch das Chenopodiumzitat ablehnen und das um so mehr, als ich bei meinen jahrelangen Beobachtungen noch niemals auf Chenopodium eine andere Art angetroffen habe als *nebulosa*. In dem mir zur Verfügung stehenden Beobachtungsgebiet sind beide Arten in reicherem Maße vorhanden und die Standpflanzen stehen

[1]) Pflanzenfeinde p. 373.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

in großer Menge untereinander. Es wäre also sehr natürlich, wenn der Übergang tatsächlich von einer auf die andere Pflanze stattfände, daß ich doch wenigstens einmal Gelegenheit gehabt hätte, *rubiginosa* auf Chenopodium anzutreffen. Aber, wie gesagt, es ist niemals der Fall gewesen.

Der Umstand gibt zu denken. Er beweist wieder zur Genüge, wie außerordentlich nötig es ist, die auf einer Pflanze gefundenen Käfer, um so mehr, wenn Fraßspuren vorhanden sind, durch eingehende Experimente daraufhin zu prüfen, ob sie auch tatsächlich mit der Fundpflanze im biologischen Zusammenhang stehen oder nicht. Noch schlimmer ist es, wenn sich nur Larven finden, denn dann ist Durchzucht bis zur Imago ganz unerläßlich und Vorbedingung für alle weiteren Folgerungen, sonst werden diese widersinnigen Zitate ewig von einem Buch ins andere mitgeschleppt. Lassen wir also das Chenopodium ruhig auf sich beruhen. Bei meinen Experimenten habe ich immer glatte Ablehnung gesehen.

Nehmen wir also *rubiginosa* als zur Compositenlinie gehörig an. Kaltenbach nennt auf Grund seiner Gewährsmänner Carduus und Cirsium. Das läßt sich hören und entspricht auch späteren Erfahrungen. Ich sah sie spontan nur an diesen Gattungen fressen und Heikertinger[1]) bestätigt das auch für Dalmatien.

1. *Carduus.*

Ich fand in der freien Natur Käfer und Larven auf Carduus acanthoides L. sehr häufig an trockenen oder doch überwiegend trockenen Lokalitäten. An gleichen Stellen, wenn auch weniger häufig, an Carduus nutans L. Beim Experiment ist die Art ohne weiteres in gleichem Umfang angenommen worden wie acanthoides. Heikertinger nennt Carduus pycnocephalus. Ich zweifle keinen Augenblick daran, daß auch andere Gattungsangehörige angenommen werden. Alle Funde sind aus dem Freilande, nicht experimentell erzeugt.

2. *Cirsium.*

Im Freiland fand ich Spontanfraß von Käfer und Larve an folgenden Arten: C. lanceolatum Scop. an trockenen Orten nicht selten. C. palustre auf nassen Wiesen und gutem Niederungs- und Übergangsmoor ganz allgemein in recht starker Besetzung. C. oleraceum Scop. ebenfalls nicht selten auf Wiesen, namentlich mit Fraß an den Grundblättern. (Die Pflanze entwickelt sich erst nach dem ersten Schnitt.) C. arvense Scop. ganz allgemein unter der Saat und an Ackerrändern. In meinem eigenen Beobachtungsbezirk ohne Frage die am allerstärksten befallene Pflanzenart überhaupt.

Alle Arten, die ich angeführt habe, sind in der freien Natur als Standpflanze spontan angetroffen.

---

[1]) Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1914, p, 27.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; Download unter www.zobodat.at

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß wir in Carduus und Cirsium die eigentlichen, wirklichen Standpflanzen vor uns haben. Sehen wir uns nur einmal um, was nach der neuen Botanik als Standpflanze, rein verwandtschaftlich gesprochen, in Frage kommen könnte und was tatsächlich noch angenommen wird.

Die große Familie der Compositae zerfällt[1]) in eine Reihe von Gruppen, diese wieder in Untergruppen. Alle bisher genannten und in der freien Natur als befallen gefundenen Arten gehören in die Gruppe der Cynareae. Diese zerfällt in die Echinopsinae, Carlininae, Carduinae und Centaureinae.

Welche von diesen Untergruppen sind im Experiment befressen?

Um zunächst etwas weiter auszuholen, muß ich bemerken, daß von den für unser Florengebiet sonst noch in Frage kommenden Gruppen keine als Nahrung angenommen wurde. Die Ablehnung der Astereae, Inuleae, Anthemideae, Senecioneae und Calendulae hat mich auch nicht überrascht, im Gegenteil, ich habe auf bestimmte Ablehnung sicher gerechnet. Anders bei der Cichorieae, die in der Gattung Sonchus stark an Distel erinnernde Vertreter besitzt. Wenigstens die fakultative Annahme von Sonchus selbst hatte ich in den Bereich der Möglichkeit gezogen. Aber es ist in jedem Falle zu strengster Ablehnung gekommen und nur die Gruppe Cynareae ist für den Standpflanzenkreis allein in Betracht gekommen. Der Ring ist also nur recht eng.

Aus der befallenen Gruppe habe ich nicht nur aus sämtlichen Untergruppen Vertreter herausgewählt, sondern überhaupt alle Genera herangezogen, die erreichbar waren. Spontanbefall sah ich, wie schon gesagt, nur bei Carduus und Cirsium. Beim experimentellen Fütterungsversuch erweiterte sich aber der Kreis der angenommenen Genera ganz bedeutend. Vor allen Dingen fand ich das gewiß interessante Faktum, daß Arctium (Lappa), also die allbekannte Klette, ohne jedes Bedenken als Nahrung genommen wurde. Wenn auch die Gattung rein systematisch mit den Disteln in enge Verwandtschaft steht, so bleibt doch der ganze Habitus und vor allem die eigenartige Blattform so abweichend, daß glatte Ablehnung nichts besonderes gewesen wäre. Die Kletten sind mit verschiedenen Disteln in einer Florengemeinschaft und es ist nicht ohne Bedeutung, daß die Annahme ganz anstandslos erfolgte; ein Übergang wäre also in Fällen der Not wohl möglich, es ist mir aber keiner bekannt geworden.

Ferner käme Cnicus in Frage, die ich aber nicht prüfen konnte.

Dagegen habe ich Onopordon gefüttert, aber merkwürdigerweise mit absolut negativem Erfolg. Ich habe die Versuche mehrmals und längere Zeit wiederholt, aber ohne positives Ergebnis. Das hat mich insofern überrascht, als ich eigentlich keine greifbare Ursache für die Ablehnung ins Feld führen könnte. Mein Freund Heikertinger wird mir hoffentlich keine Vorwürfe machen, weil ich hier das Wort Ursache

[1]) Engler-Gilg, Syllabus p. 346.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

brauche. Über den Geschmack läßt sich nicht streiten und so müssen wir es eben dahingestellt sein lassen, warum der Käfer das Onopordon verschmäht, sicher ist nur eins: er mag es nicht und hat es vollständig ignoriert.

Besser ist es dem Silybum marianum, das zwar in unseren Gauen nur ein Gast in Gärten oder im besten Falle ein Wildling ist, ergangen. Es ist glatt angenommen und hat ganz typische Fraßbilder ergeben.

Es wäre erwünscht gewesen, auch noch Cynara selbst zu untersuchen, ich konnte aber leider keine Pflanzen bekommen. Nach Lage der Dinge ist es aber nicht gut möglich, selbst Vermutungen auszusprechen, denn der Fall bei Onopordon gibt zu denken.

Im großen und ganzen darf man aber wohl annehmen, daß die Untergruppe der Carduinae mit nur geringen Ausnahmen entweder freiwillig angenommen wird oder doch in der Lage ist, als Ersatzpflanze zu dienen. Und das ist wichtig, weil die Florengemeinschaften meist mehrere Genera in sich vereinigen.

Aus den anderen Untergruppen habe ich in der Echinopsinae mit Echinops gefüttert. Erfolg gleich Null, abgelehnt. Ferner aus der Untergruppe Carlininae mit Carlina vulgaris. Ergebnis wie vor. Aus der Centaureinae mit verschiedenen Centaureaarten ohne Erfolg.

Damit erscheint mir der Umfang der in Frage kommenden Stand- bzw. Ersatzpflanzen hinreichend geklärt. Die Untersuchungen bestätigen nur meine bisherigen Behauptungen. Daß nämlich der Kreis der befressenen Pflanzen immer nur klein ist und daß, wenn die Standpflanzen einer großen Familie angehören, und das ist hier der Fall, die Standpflanzen innerhalb einer Gruppe der Familie oder gar einem noch engeren systematischen Formenkreis angehören.

Über die angenommenen Arten habe ich schon Mitteilung gemacht, es genügt, noch darauf aufmerksam zu machen, daß aus der Gattung Arctium alle vorgelegten Arten ohne Anstand befressen wurden.

C. rubiginosa steht nicht allein als Compositenbewohner da, ich glaube sogar, daß der Umfang der Compositenlinie nicht ganz klein ist. So gehören zu den Compositenbewohnern bestimmt: *C. chloris* Suffr., *C. deflorata* Suffr., *C. inquinata* Brull., *C. angusta* Mars., *C. pusilla* Waltl., *C. murraea* L.

Die Fraßbilder.

1. Der brütende Käfer.

Die von den brütenden Elternkäfern erzeugten Fraßbilder sind mit dem Larvenfraß sehr übereinstimmend und häufig überhaupt nicht zu trennen. Ich habe schon eingangs gesagt, daß die Eiablage vor allen Dingen auf der vorderen Blatthälfte stattfindet. Es wäre also möglich, daß der Larvenfraß, der sich, wie anzunehmen ist, auch vornehmlich auf dem Vorderblatteil abspielt, den Käferfraß verwischen oder doch verschleiern kann. Aber dem ist eigentlich doch nicht so.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; Download unter www.zobodat.at

Der reine Käferfraß ist auf dem ganzen Blatt zu finden. Auch auf Grundblättern, wo überhaupt noch keine Eiablage stattgefunden hat, sieht man den Fraß allenthalben auf dem Blatt verteilt, so daß die Nahrungsaufnahme mit dem eigenartigen Trieb die Eier auf dem Spitzenteil zu deponieren, in keinem Zusammenhang steht. Also: ein bestimmter Blatteil scheint mir nicht bevorzugt zu werden.

Ich sah den Käfer fast immer auf der Blattoberseite, es spielt sich also der Hauptfraß auch oberseits ab, braucht aber durchaus nicht immer der Fall zu sein. Es bleibt z. B. sehr abzuwarten, wie er sich an trockenen und feuchten Tagen verhält. Ob er sehr empfindlich gegen Nässe ist oder nicht. Es ist also auch nicht ausgeschlossen, daß er bei hoher Empfindlichkeit an nassen Tagen unter die Blätter geht und dort frißt. Das sind scheinbar Nebensächlichkeiten; scheinbar, in Wirklichkeit können sie das biologische Bild ganz erheblich verschieben.

Wie dem aber auch sein mag, jedenfalls findet immer Fensterfraß statt, d. h. also: die einzelnen Fraßplätze sind nur sehr gering an Umfang und bestimmt in der Form.

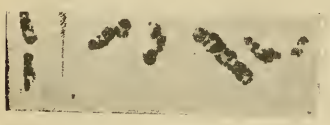
Sehen wir uns daraufhin das Fraßbild an. Die einzelnen Plätze sind im Verhältnis zur Blattoberfläche immer nur klein. Sie können zahlreich sein, viel, viel zahlreicher als auf Abbildung 1. Sie können ganz dicht beieinander liegen und sogar ineinander übergehen, aber sie verlieren nicht ihren Grundcharakter. Dieser ist dadurch ausgezeichnet, daß die Fensterchen in ihrer primären Form eine mehr oder weniger deutliche Ellipse darstellen. Die einzelnen Fenster schwanken etwas in der Größe, aber die Differenzen sind nur gering und das eigentliche Bild ist unverändert. Die klare Ausprägung der einzelnen Fraßplätze, wie sie auf Abb. 1 zu sehen sind, leidet etwas an Schärfe. Das kommt daher, daß die Plätze niemals ganz vollständig durchfressen werden, sondern an den Rändern eine mehr oder weniger starke Gewebeschicht stehen bleibt. Übrigens werden auch keine Löcher gefressen, sondern es kommt nur zur Abschabung des Gewebes bis zur gegenseitigen Epidermis. Die Fraßtiefe ist wechselnd, das sieht man auch deutlich auf dem Bilde, denn der Lichtdurchfall ist z. T. erheblich beeinträchtigt, ein Zeichen, daß das Gewebe nicht vollständig fortgeschabt wurde.

In der Regel liegen die Fraßplätze auf der Blattfläche ohne Wahl, niemals wird das Blatt vom Rande aus zuerst befressen. Damit ist natürlich durchaus nicht gesagt, daß nicht auch der Blattrand Fraßspuren aufweisen könnte. Das tut er sogar oftmals, aber dann hat der Primärfraß von der Blattfläche aus den Rand erreicht. Nie wird man den Käfer auf dem Blattrand sitzend und so fressen sehen, sondern in jedem Falle darauf. Darum muß ich auch den Flächenfraß als den primären, den Randfraß als sekundären betrachten.

Soweit ich mir ein Urteil erlauben kann, möchte ich sagen, daß innerhalb der spontan befallenen Pflanzen keine Differenzen im Aufbau der Fraßbildes nachzuweisen waren. Das gilt auch in allem für

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Silybum marianum, wo der Fensterfraß mit Respektierung der konträren Epidermis ganz allgemein war. Sehr anders lagen die Dinge dagegen bei Arctium, hier tritt der elliptische Aufbau der einzelnen Fraßplätze ganz in den Hintergrund und es finden sich eine ganze Reihe z. T. dichtgedrängter Einzelplätze von ganz verschiedener Form, die aber in ihrer Anordnung und im Aufbau so charakteristisch sind, daß man geneigt ist, sie auf einen ganz anderen Urheber zurückzuführen. Ich bemerke auch ganz ausdrücklich, daß das hier wiedergegebene Fraßbild keineswegs rein zufällig entstanden ist, oder vielleicht für die Pflanzenart charakteristisch wäre, durchaus nicht, denn die gleiche Erscheinung wiederholt sich auch bei anderen Arctiumarten, die ich zum Versuch herangezogen habe.



Käferfraß an Articum majus. Ausschnitt aus der Blattmitte.

Das ist gewiß ein überaus interessantes Ergebnis. Auf der einen Seite sehen wir die Form des Spontanfraßbildes als Ellipse, und zwar ist diese Form der Art so festliegend, daß, wie wir noch sehen werden, auch die Larve ein ganz ähnliches, zuweilen sogar ganz übereinstimmendes Bild schafft. Da ist der Käfer plötzlich gezwungen, sich einer anderen Pflanzengattung anzupassen und ändert daraufhin ein so wichtiges biologisches Charakteristikum, wie es die Anlage des Fraßbildes ist. Es mag manchem als unwichtig erscheinen, ob das Fraßbild so oder so ist, wer aber darin Bescheid weiß, weiß die Dinge auch zu würdigen und zu bewerten. Es müssen ganz grundlegende Ursachen sein, die hier mitsprechen. Man vergleiche übrigens den Arctiumfraß mit *C. murraea* an Inula. Welche Ähnlichkeit! Ja es ist uns noch vieles dunkel.

Das Larvenfraßbild.

Betrachten wir die Abb. 1 aufmerksam, so sehen wir, daß im vorderen Blatteil sich Fraßplätze befinden, die mit den bisher beschriebenen nicht so recht übereinstimmen wollen. Sie sind nicht so regelmäßig wie die auf dem hinteren Blatteil befindlichen, vor allen Dingen sind sie nicht so bestimmt elliptisch. Zwar ist ihre Grundform auch mehr oder weniger rundlich, aber sie bilden nur selten eine schöne Ellipse, ihre Ränder sind undeutlich befressen und oft gehen die einzelnen Fraßplätze ineinander über. Das sind die Spuren, die vom Larvenfraß herrühren. Ich habe schon eingangs gesagt, daß sich nur verhältnismäßig wenig Gelege auf jedem Blatte finden. Das trifft auch hier zu; die Art und Weise der Fraßplätze und -figuren läßt darüber keinen Zweifel. Das Gelege muß im vorderen Drittel abgesetzt sein und war gering an Eizahl. Rechts oben sind die ersten Fraßspuren zu sehen, klein, unbestimmt in Form und das Gewebe nicht vollständig zerstörend. Es läßt sich deutlich erkennen, daß einzelne Larven, oder vielleicht gar nur eine, auf den basalen Blatteil gewandert ist und hier

Abb. 1. Fraß des brütenden Elternkäfers von *Cassida rubiginosa* Müll. an Carduus acanthoides. Abb. 2 und Abb. 3. Fraß der Larven von *Cassida rubiginosa* Müll. an Carduus acanthoides. Abb. 4. Fraß der brütenden Käfer und Larven von *Cassida chloris* Suffr. an Achillea ptarmica. Abb. 5. Larvenfraß, Abb. 6. Jungkäferfraß von *Cassida chloris* Suffr. an Achillea ptarmica. Abb. 7. Jungkäferfraß von *Cassida chloris* Suffr. an Achillea millefolium. Abb. 8. Käferfraß von *Cassida flaveola* Thunberg an Alsine sp. Abb. 9. Desgl. an Melandryum album.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download unter www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; Download unter www.zobodat.at

ihr Domizil aufgeschlagen hat. Deutlich sind hinter der Blattmitte die kleinen Fraßplätzchen, die sich gegen den Stielteil zu vergrößern. Als die Entwicklung durch mich unterbrochen wurde, war die Larve auf der zweiten Einbuchtung von links hinten angelangt. Auf dem vorderen Blatteil sehen wir die fortgeschrittene Entwicklung dicht an der Spitze.

Also: Zu erkennen ist der Larvenfraß sehr wohl. Er kann dem Imagofraß äußerst ähnlich werden, aber nur in bedingtem Umfange. Außerdem glaube ich bemerkt zu haben, daß er auch in bezug auf den Tiefenfraß nicht immer so intensiv ist wie der Käferfraß. Für jeden, der sich nicht eingehender mit der Materie beschäftigt, wird es natürlich recht schwer sein, das richtige zu treffen, denn die Ähnlichkeit zwischen den beiden Fraßformen ist groß. (Siehe auch Abb. 2.)

Und nun am Schluß noch die Frage: variiert das Fraßbild an den verschiedenen Pflanzen? Ich kann mir nur ein Urteil über spontan befallenen bilden und da möchte ich sagen, daß wirklich greifbare Unterschiede nicht zu finden sind.

Betrachtet man z. B. die Plätze an Carduus acanth., so ergibt sich volle Übereinstimmung mit dem bisherigen. Die Form der einzelnen Plätze ist genau so ungleich, eher noch gestreckter als dort, sehr wechselnd in der Tiefe und häufig zusammenfließend. Ich könnte höchstens eine Tendenz zum Gestrecktsein bemerken. Die Lage erscheint stark nach der Mitte gerückt, ist aber tatsächlich rein zufällig und ohne Bedeutung.

Daß die Angriffe wirklich überall stattfinden, auch auf den schmalsten Blättern, beweist Abb. 3 wohl zur Genüge. Die charakteristische Form ist auch hier durchaus zum klaren Ausdruck gekommen. Allerdings ist fast überall starker Tiefenfraß zu sehen. Das ist aber keine Sache von Bedeutung und ist ausschließlich im Habitus des Blattes selbst begründet. Denn während C. acanthoides von vorherrschend fester Konsistenz ist, ist Cirs. lanceolatum sehr weich und weniger dick. Daher die Differenz.

Die kurzen Mitteilungen mögen für heute genügen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Blätter

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 13

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

Artikel/Article: Cassidenstudien III. - Über Cassida rubiginosa Müll. 63-73