

wobei diese in einen den ganzen Organismus ergreifenden nervös überspannten, fast krankhaften Zustand versetzt werden.

Wie dem auch sei, alle die mitgeteilten Beobachtungen und daran geknüpften Vermutungen können uns jedoch nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, daß wir an ihnen zwar den Vorgang jener merkwürdigen Erscheinungen kennen lernten, daß sie uns aber bis heute über die wahren Ursachen derselben keine Auskunft geben konnten. Seien diese nun meteorologischer oder irgendwie physikalischer Natur, sie sind jedenfalls stark und wirksam genug, um das Sinnenleben der Insekten derart zu beeinflussen, daß sie ihre bisherige Beschäftigung aufgeben und sich den von außen auf sie einwirkenden Faktoren anscheinend willenslos hingeben und von ihren Standorten fortgetrieben nun ein Spielball dieser geheimnisvollen Kräfte werden.

Hier nun gilt es den Hebel anzusetzen und mit dem Rüstzeug exakter wissenschaftlicher Forschung den Schleier zu lüften, der noch über diesen Dingen liegt.

Hierauf hinzuweisen und besonders die an unserer Küste wohnenden Entomologen anzuregen, ihr besonderes Augenmerk diesem Fragenkomplex zuzuwenden und durch weitere Feststellungen und Beobachtungen Stein um Stein dem Mosaik der Naturerkenntnis hinzuzufügen, war der Zweck dieser Zeilen.

Beiträge zur Biologie der Chrysomeliden

7. Beobachtungen an *Phytodecta rufipes* Fbr.

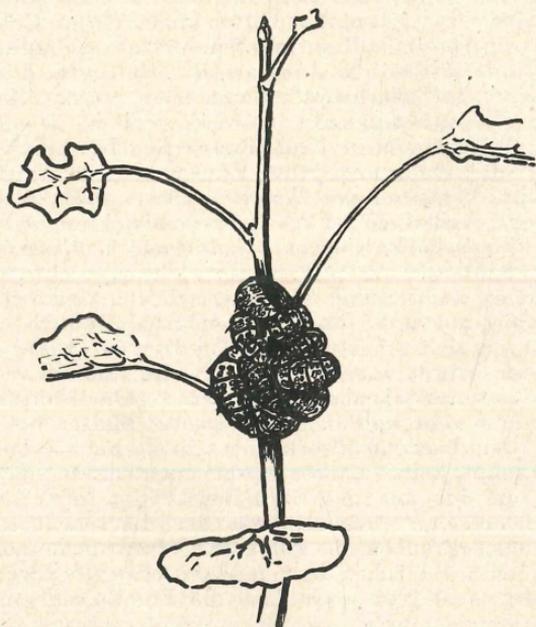
Von Dr. M. Lühmann

(Mit einer Abbildung.)

Einer der interessantesten Pappelblattkäfer ist *Phytodecta rufipes*, ein 4,8 bis 7,4 mm langer roter schwarz gefleckter Käfer. Standpflanze dieses Insekts ist die Zitterpappel *Populus tremula*. Auf anderen Pappelarten fand ich den Käfer nicht — ebenfalls nicht auf Weidengebüsch. Alle Angaben, die *Phytodecta rufipes* als Salix-Bewohner anführen, beruhen wahrscheinlich auf einer Verwechslung mit *Ph. viminalis*. *Ph. rufipes* kann sich, in jahrelangen Beobachtungen mußte ich dies immer wieder feststellen, nur auf der Zitterpappel und zwar nur während eines bestimmten Wachstumsstadiums entwickeln! Nicht an allen Standorten wird die Aspe besiedelt: in der Hauptsache findet sich der Käfer auf niedrigen bis mittelhohen Aspenbüschen, die sich in sehr lichten Altholzbeständen oder aber an Wald- und Weggrändern, auf Waldlichtungen oder Waldwiesen angesiedelt haben. Eigentlich schattige Standorte vermeidet der Käfer. An sonnigen Waldweggrändern findet man Käfer und Larven bereits wenige Zentimeter über dem Erdboden auf Aspengebüsch. Am häufigsten besiedelt werden die Pappeln in einer Höhe von 30-120 cm, in mehr als 2 m Höhe werden Käfer und Larven nur noch seltener angetroffen. Ihr Winterquartier verlassen die Käfer um Mitte Mai (im norddeutschen Flachland), zu einer Zeit also, in der die Zitterpappel gerade in der Blattentfaltung sich befindet. Laufend oder fliegend stellen sich die Käfer auf den Aspen ein; oft an Standorten, die schon in den Jahren vorher bevorzugt besiedelt waren. Bevor sie selbst Nahrung zu sich nehmen, suchen die schon beim Verlassen des Winterquartiers legereifen Weibchen einen passenden Zweig auf. Sind die Knospen noch fast geschlossen, dann sitzen die Weibchen noch einige Tage träge auf den Pappelsträuchern herum, sind die Blätter ziemlich entfaltet, dann beginnen die Käfer sehr bald mit der Eiablage. Der je nach Witterungsverlauf der April-Mai-Wochen mehr oder weniger große Zeitunterschied zwischen dem Erscheinen der Käfer und der Blattentfaltung der Aspen kann von den legereifen Weibchen noch etwas ausgeglichen werden. Die Eiablage erfolgt in allen Fällen an noch zusammengerollten oder eben entfaltetten Blättern.

Das Weibchen bleibt in der Nähe des Geleges. Unmittelbar bis wenige Stunden nach der Eiablage sprengen die bereits im legereifen Weibchen voll entwickelten Junglarven die Eihüllen; 1-2 Stunden später beginnen sie bereits mit

der Nahrungsaufnahme. Alle Junglarven eines Geleges schlüpfen innerhalb sehr kurzer Zeit, sie bleiben während ihrer ganzen Entwicklungszeit im geschlossenen Larvenverband. Das Weibchen nun gehört zu den wenigen Käfern, die eine direkte Brutpflege betreiben: an dem mit Eiern belegten Zweig hält es nach dem Stamme zu gerichtet getreulich Wache. So lange etwa bis die Larven das 3. Entwicklungsstadium erreicht haben, verharret das Weibchen auf diesem Posten. Während dieser Zeit nimmt es auch nur verhältnismäßig wenig Nahrung zu sich. Nähert man sich einem solchen Weibchen, oder versucht man es zu berühren, so führt das Weibchen ruckartige seitliche Bewegungen aus — offenbar eine Abwehrreaktion gegen vermeintliche Feinde. Die ruckartige Seitwärtsbewegung ist ein „Auf-der-Stelle-Treten“, vergleichbar etwa einer normalen Laufbewegung, bei der die Tarsen überhaupt nicht von der Unterlage gelöst werden. Des öfteren konnte ich beobachten, daß Waldameisen auf diese Art und Weise vertrieben



Larven von *Phytodecta rufipes* F. in Ruhestellung.
(4. Stadium.)

wurden. Seine eigene Brut kennt das schützende Weibchen hierbei jedoch nicht: vertauscht man die Larven mit Larven eines anderen Weibchens, so werden ohne weiteres auch diese angenommen.

Wenn die Larven das dritte Entwicklungsstadium erreicht haben, verlassen die Weibchen meistens ihre Nachkommenschaft und treiben sich nun etwas un-steter noch einige Wochen auf den Aspenbüschen umher. Schon während der Wachezeit sind die Weibchen öfters begattet, die Männchen halten sich während dieser Zeit oft tagelang bei den Weibchen auf; auch nach dem Verlassen der Larven werden die Weibchen noch mehrmals begattet. Wenn gegen den Juli hin die Aspenblätter hart und fest geworden sind, findet man die Käfer vorzugsweise an den Haupttrieben, die ja auch um diese Jahreszeit noch junges frisches Laubwerk aufweisen.

Schon Anfang Juli beginnen die Käfer sich in ihr Winterquartier, die schützende Bodendecke, zurückzuziehen, und um Mitte Juli findet man kaum noch fressende Käfer auf den Sträuchern. *Phytodecta rufipes* lebt als Vollinsekt,

wie zahlreiche andere Blattkäfer auch, z. B. Kartoffelkäfer und *Crysomela*-Arten, mehrere Jahre!

Die Larven nehmen von der wachsenden Mutter anscheinend keine Nahrung. Schon wenige Stunden nach dem Verlassen der Eihülle beginnen die Larven mit der Nahrungsaufnahme. Nach der Nahrungsaufnahme drängen sich die Larven in dichten Larventrauben zusammen; an einem Zweig oder Blattstiel sammeln sie sich. Mittels der Mandibeln und der Beine klammern sie sich auch an benachbarten Larven fest, das Abdomen frei in die Luft gestreckt. In traubigen Klumpen verbringen die Larven die Nacht und auch die übrige Tageszeit, in der sie nicht fressen (siehe Abbildung). Zur Nahrungsaufnahme begeben sich alle Larven gleichzeitig auf benachbarte Blätter. Nach der Nahrungsaufnahme drängen sich die Larven wieder zusammen — der Larvenverband ist also noch fester als etwa bei den Larven des kleinen blauen Pappelblattkäfers.

Als Nahrung dient den Larven ausschließlich ganz junges sich eben entfaltendes Laub; erst die Larven des dritten und vierten Entwicklungsstadiums können sich auch von bereits voll entfalteten Blättern ernähren. Auf dem harten Sommerlaub der Aspe würden die Junglarven verhungern, da sie nicht imstande sind, Nahrung dieser Art überhaupt aufzunehmen. Auch ältere Larven können ihre Entwicklung nur auf jungem Laubwerk beenden! Die Larvenentwicklung dieses Käfers ist also auf wenige Frühjahrswochen beschränkt. Dieser Tatsache sind viele Lebensäußerungen angepaßt: Zunächst die Ovoviviparität des Weibchens und die beim Verlassen des Winterquartiers nahezu abgeschlossene Embryonalentwicklung. Außerdem ist die Larvenentwicklung sehr beschleunigt, die einzelnen Entwicklungsstadien dauern bei 16° nur 4, 4,5, 4,5 und 5 Tage. Bei kaltem regnerischem Wetter verläuft die Entwicklung nicht ganz so gleichmäßig. Die dann einsetzende Verkotung der Blattnahrung begünstigt sehr die Ausbreitung von Seuchen, gegen die die Larven sehr empfindlich sind. Bei trockenem Wetter rieselt der an sich sehr trockene Kot frei zur Erde, da die Larven das Abdomen ja meistens etwas angehoben frei in die Luft strecken. Der Fraß des Käfers und der Larven ist typischer Randfraß. Die Nahrungsausnutzung der Larven ist dabei eine sehr vollkommene, da die Blätter bis auf den Blattstiel verzehrt werden. Den Larvenfraß erkennt man darum an den Aspen auch noch dann, wenn überhaupt keine Larven mehr anzutreffen sind: einzelne Zweige oder Zweigteile sind bis auf die Blattstiele völlig kahl gefressen, der Fraß ist dabei sehr lokalisiert. Gegen Ende der Larvenentwicklung bilden die Larven mehrere Larventrauben, da sich alle Larven nicht mehr in einer Traube sammeln können. Ein Weibchen legt je Jahr etwa 40 Eier; fast ebenso groß ist also bei günstigem Wetter auch noch die Larvenzahl eines Larvenspiegels.

Verpuppungsreife Larven lassen sich zu Boden fallen, nur an ganz niedrigen Sträuchern können sie den Erdboden vielleicht auch kriechend erreichen, und verpuppen sich in der oberen lockeren Bodenschicht. Etwa 2 Tage nimmt die Anfertigung der Puppenwiege in Anspruch, nach 10 Tagen häutet sich die Larve zur Puppe und, ebenfalls normales Frühlingswetter vorausgesetzt, nach weiteren 8 Tagen zum Käfer. 2 Tage etwa verbleibt der Käfer noch bis zur genügenden Erhärtung in der Puppenwiege, dann arbeitet er sich mittels der Mandibeln und Beine aus der Puppenwiege und dem Erdboden heraus. Gegen Ende Juni hat sich der größte Teil der Jungkäfer auf den bereits von den Larven befreiten Aspensträuchern eingefunden. Nur wenige Wochen befressen die Jungkäfer das frische Laub der Aspenlangtriebe, dann wandern sie ebenso wie die Altkäfer in ihre Winterquartiere ab. In allen beobachteten Fällen erfolgte die Überwinterung einzeln in bzw. unter der schützenden Laub-Moosdecke des Waldbodens.

Irgendeine geschlechtliche Tätigkeit konnte bei Jungkäfern weder bei den Weibchen noch bei den Männchen festgestellt werden. Erst nach fast einem Jahr erfolgt die Befruchtung, und erst nach einem weiteren Jahr schreitet das Weibchen zur Fortpflanzung.

Nennenswerten Schaden verursacht der Käfer an Aspen nicht; wüchsige Aspennutzholzbestände werden außerdem nur selten besiedelt.

Den größten Teil des Jahres, über 9 Monate, verbringt der Käfer träge in der Bodendecke. Er verbringt so den für seine Entwicklung ungünstigen größten Teil des Jahres in einem Dauerschlaf — einer trägen Sommer-Winterruhe! Vielleicht handelt es sich bei dieser Fortpflanzungskonzentration auf wenige Wochen des zusagenden Wachstumsstadiums der Aspe um eine Anpassung an arktische Verhältnisse. Infolge seiner Überanpassung ist es jedoch dem Käfer nicht mehr möglich, in unseren Breiten sich auf einen anderen Entwicklungsrythmus umzustellen.

Auch bei diesem Blattkäfer wurden im Laufe der Untersuchungen eine ganze Anzahl Parasiten und Feinde festgestellt. Aus Larven des 4. Stadiums konnten in zahlreichen Fällen Tachinen erzogen werden. Die Zucht- und Freilandbeobachtungen ergaben über die Lebensweise dieser Tachine folgendes: die Imago überwintert, erscheint im Mai-Juni auf dem Aspengebüsch und belegt die fast ausgewachsenen Larven der *Ph. r.* Mehrmals konnte ich Tachinen bei der Eiablage beobachten: das legereife Weibchen läßt sich in der Nähe einer Larventraube auf einem Blatt oder Zweig nieder, und zwar so, daß es die Larven gut übersehen kann. Sitzen die Larven still, dann versucht die Tachine in schnellem Anflug eine oder mehrere Larven mit Eiern zu belegen. Die Eier werden hierbei am häufigsten der Larve ventral zwischen den Brustsegmenten aufgeheftet. Die Larven versuchen durch heftiges Schlagen mit dem Abdomen sich des Feindes zu entledigen; wahrscheinlich wird diese Abwehrreaktion durch dorsale vorstülpbare Wehrdrüsen verstärkt. Durch diesen Abwehrkampf der Larvengemeinschaft wird die Tachine oft vertrieben, bevor sie ihr Ziel erreichen kann. Angreifende Tachinen beobachtete ich bisher nur bei schönem sonnigen Wetter. Da eine Tachine eine einmal gefundene Larvengesellschaft oft beharrlich angreift, kommt es öfter vor, daß einzelne Larven mit 3-5 Eiern belegt werden. In allen beobachteten Fällen kam jedoch immer nur eine Tachine zur Entwicklung. Durch unbekannte Umstände begünstigt, konnten sich in Zuchtversuchen noch eine ganze Anzahl mit Eiern belegter Larven normal zum Käfer weiter entwickeln. Die Tachinenmade wächst verhältnismäßig schnell heran, sie füllt erwachsen die ganze Larvenhaut aus und verwandelt sich in der Larvenhaut zur Tönnchenpuppe. Dieses Entwicklungsstadium erreicht die Tachine dann, wenn die Blattkäferlarve bereits in der Puppenwiege ruht. Überraschenderweise schlüpft die Imago so in der Puppenwiege des Käfers und muß sich selbst aus dem lockeren Erdboden herausarbeiten. In Zuchtversuchen konnten sich die Tachinen nur dann zur Bodenoberfläche emporarbeiten, wenn die Erde locker und feucht war. In fester trockener Erde verendeten die Tachinen in den Puppenwiegen der Käfer. Ende Juni etwa haben alle Tachinen sich aus dem Boden emporgearbeitet. Ihr weiteres Schicksal konnte ich nicht verfolgen. Wahrscheinlich überwintern aber die Tachinen als Imago, denn es ist kaum anzunehmen, daß so weit spezialisierte Insekten noch in anderen Wirtstieren sich entwickeln können.

Den Junglarven können Weichkäfer, Ameisen u. a. dann gefährlich werden, wenn sie nicht von den Altkäfern geschützt werden.

Auch mehrere Arten Raubwanzen wurden beim Verzehren von Käfern und Larven gefunden. Die Raubwanzen haben aber auf die Vermehrung des Käfers kaum irgendwelchen Einfluß.

Den weitaus größten Einfluß auf die Vermehrung dieses Pappelblattkäfers übt der Witterungsablauf aus: kaltes regnerisches Wetter während der Larvenentwicklungszeit kann den größten Teil der Larven zum Absterben bringen. Dieser mögliche schwere Larvenverlust ist für den Bestand der Käfer deshalb gefährlich, weil er nicht durch eine neue Generation im gleichen Jahre ausgeglichen werden kann.

Eine ausführlichere Veröffentlichung über vergleichende Beobachtungen an Pappelblattkäfern erscheint später.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Lühmann Martin

Artikel/Article: [Beiträge zur Biologie der Chrysomeliden 8-11](#)