Arbeiten der Mitglieder.

Beobachtungen und Betrachtungen über die Rothschwanzepidemie

im Steinseler Revier.

Wie infolge der nachhaltig warmen Witterung die Blätter und Blüthen sich dieses Jahr viel früher als sonst entwickelt haben, so hat auch der Rothschwanzfalter unter demselben Einfluss um einen vollen Monat früher, als dies in der Regel geschieht, die Puppenhülle gesprengt. Denn während der Flug dieses Schädlings nach *Altum* Ende Mai und nach *Ratzeburg* sogar erst Anfang Juni fällt, fand ich bereits am 26. April im Steinseler Frassherd Falter in grosser Anzahl. Sie ruhten grösstentheils mit dachartig den Leib deckenden Flügeln und weit vorgestreckten Vorderbeinen an Baumstämmen; die übrigen krochen träge am Boden herum. Zahlreiche Falter, welche bereits ihr kurzes Dasein beendigt, lagen zerstreut umher. Auch Eier, in scheibenförmigen Gruppen von je 100—250 Stück, fand ich an Rinde, Kräutern und jungen Pflanzen in erheblicher Menge. Was mir aber besonders auffiel war der Umstand, dass im Innern der kahlen Frasstelle wohl die Hälfte der Falter Krüppel waren, während dies an den Rändern derselben in weit geringerem Maasse der Fall war. Diese Erscheinung rührt jedenfalls daher, dass die Raupen auf der kahlen Frasstelle Hunger gelitten und infolge dessen nicht zu ihrer vollen Entwickelung gelangen konnten.

Infolge der rauhen Witterung Ende April und Anfang Mai zog sich der Flug bis zum heutigen Tag in die Länge. Zur Stunde darf er jedoch als beendigt betrachtet werden.

Die ersten Räupchen fand ich am 24. Mai. Sie blieben mehrere Tage im „Spiegel" beisammen, dann verbreiteten sie sich über die Blätter der Zweige.

Nach etwa 8 Tagen wird man sie leicht beim Skelettiren beobachten können. Erheblich bemerkbar wird sich der Frass jedoch nicht vor Anfang Juli machen, wo die Raupen stärker geworden und die ganzen Blätter zerstören.

Da die Erfahrung lehrt, dass trockene Sommer die Entwickelung des Insektes merklich begünstigen, so dürfen wir uns auf einen erneuten Frass gefasst halten, welcher sich über den ganzen südlichen Theil des Reviers, welches stark infiziert ist, erstrecken dürfte. Da der Schädling übrigens über das ganze Land verbreitet ist, so steht zu erwarten, dass derselbe heuer auch in andern Gegenden verheerend auftreten wird.

In Bezug auf die forstliche Bedeutung des Rothschwanzes, gehen die Ansichten der bedeutensten Fachmänner ziemlich weit auseinander. Da der Frass als Spätfrass bezeichnet werden muss, schreibt Dr. *Altum*, indem er sich erst im Juli erheblich bemerkbar macht und sich kaum vor Mitte August zum starken Licht- oder gar zum Kahlfrass steigert, ist es natürlich, dass ein mehrere Jahre hindurch an demselben Orte sehr stark auftretender Frass kaum merklich schadet.

Der auf dem Gebiet der Forstentomologie rühmlichst bekannte *Ratzeburg* hingegen ist in seinem Urtheil über den Schädling weniger optimistisch. Nach ihm führt der wiederholte Frass das Absterben mancher Buche, namentlich an flachen Südhängen, schnell herbei und ist der Zuwachsverlust der Bestände erheblich, indem man die Frassjahre schon an den schwächern Jahresringen zweifellos erkennen kann und selbst die nächstfolgenden 1 bis 2 Jahresringe noch gegen die der früheren und folgenden der besseren Jahre zurückstehen. Werden, wie es an den Rändern der Frassstellen oft geschieht, junge ein- bis dreijährige Pflanzen abgefressen, so sind sie meist verloren, besonders wenn die Entlaubung schon im Juli oder August stattfindet.

Wie man sieht, legen beide Autoren dem Umstand, dass der Frass in der Regel erst spät beginnt die grösste Wichtigkeit bei. Denn im Vorsommer ist derselbe immer bedenklicher, weil die Triebe dann saftreicher und in voller Entwickelung sind nnd oft darin ganz gehemmt werden, während im Herbst die Knospen fürs nächste Jahr bereits gebildet sind und einen Angriff eher aushalten. Ueberdies zeigen Erfahrungen bei Raupenfrass, dass mit dem Kahlfrass die Holzbildung aufhört, indem der Baum durch Zerstörung der Blätter den wichtigsten, gleichsam respirirenden Faktoren der Ernährung beraubt ist. Hieraus erhellt, dass die wirthschaftliche Bedeutung des Frasses in engem Zusammenhang mit dem Moment steht, wo derselbe beginnt bezw. sich zum Kahlfrass steigert.

Es war am 22. September, als man im verflossenen Jahr an einem östlich exponirten Hange im Steinseler Revier eine etwa 1 Hektar grosse Frasstelle entdeckte. Der Frass griff so rapid um sich, dass bereits am 1. Oktober etwa 15 Hektar total entlaubt waren. Die anliegenden Bestände zeigten starken Lichtfrass, welcher allmählig in Kahlfrass überging. Bereits am 10. Oktober konnte der Frass als erloschen betrachtet werden indem die Raupen entweder auf der kahlen Frasstelle wegen Nahrungsmangel umgekommen, oder sich am Fusse der Stämme unter dem Moose oder der Rechstreu versponnen hatten.

Im Ganzen waren etwa 33 Hektar kahlgefressen, der ganze südliche Theil des Reviers aber merklich gelichtet.

Wie man aus diesen Daten ersieht, trat der Schädling erst spät verheerend auf, so dass die eigentliche Frassperiode von nur geringer Dauer war. Diesem Umstand verdanken wir es lediglich, dass der Schaden, welchen der Frass nach sich zog, als unbedeutend bezeichnet werden muss. Derselbe betrifft weniger die Bestände, als den reichlich vorhandenen 4jährigen Buchenanwuchs, welcher lange kümmerte und sogar stellenweise einging. Der hieraus für die Verjüngung entstehende Nachtheil ist jedoch, angesichts der grossen Anzahl Pflanzen, welche sich erholt haben, kaum von wirthschaftlicher Bedeutung. Anders dürften sich jedoch die Dinge bei einem erneuten Frasse gestalten, indem derselbe infolge des aussergewöhnlich frühzeitigen Auftretens des Schädlings sich voraussichtlich bereits Ende Juli zum starken Licht- oder gar zum Kahlfrass steigern dürfte.

Was die bis jetzt gegen den Rothschwanz in Anwendung gekommenen Vertilgungmittel betrifft, so haben dieselben sich leider theils als erfolglos, theils als zu kostspielig erwiesen. Als Vertilgungsmassregel kann wohl das Aufharken und Verbrennen der Laubschichte von einiger Wirksamkeit sein; jedoch lehrt die Erfahrung, dass der Erfolg dem Aufwand an Zeit und Kosten kaum entsprechen kann. Ueberdies darf man nicht übersehen, dass zugleich mit den Puppen viele Schlupfwespen — die wirksamsten Feinde des Schädlings — vernichtet werden und man somit Gefahr läuft, das Kind mit dem Bade auszuschütten.

Desgleichen hat sich das Zerquetschen der Eierscheiben als nicht zweckentsprechend erwiesen. Als weit erfolgreicher hat sich nach *Altum* ein Betupfen derselben mit irgend einem flüssigen Fette als Theer, Thran, Oel, Petroleum und dergleichen erwiesen. Jedoch ist auch dieses Mittel ungenügend, indem die Eierscheiben sehr leicht übersehen werden und viele Eier nicht am Stamm, sondern an den Aesten und am Boden abgelegt werden.

Als bestes Schutzmittel empfiehlt *Altum* das Anlegen von 3 cm. breiten Leimringen in 1.5 m. Höhe, um den Raupen am Stamm den Weg nach dem Wipfel zu verlegen. Diese Ringe sollen vollständig schützen, da die Eier nur niedrig abgelegt würden.

Das Verfahren des Leimens, welches während den letzten Jahren allgemein — übrigens mit sehr zweifelhaftem Erfolg — in Bayern gegen die Nonnenraupe angewandt wurde, ist mit bedeutenden Kosten verbunden, vor welchen man allerdings nicht zurückschrecken soll, wenn es heisst, Schädlinge wie die Nonne oder den Kiefernspinner zu bekämpfen, welche aber nicht gerechtfertigt erscheinen, wenn es sich um solche von untergeordneter forstlicher Bedeutung handelt. Als solcher aber darf der Rothschwanz immerhin betrachtet werden, indem er nur verheerend in Laubhölzern auftritt, welche vollständig entblättert werden können und doch nur selten eingehen, während das viel empfindlichere Nadelholz bei Verlust von $^2/_3$ der Benadlung in der Regel verloren ist.

Ueberdies würde sich das Anlegen von Leimringen im Steinseler Revier als erfolglos erweisen und zwar, weil hinsichtlich des Ortes, wo die Eierablage erfolgte, die hierseitigen Beobachtungen von den anderwärts gemachten wesentlich abweichen. Denn während nach *Altum* die Eier nur niedrig abgelegt werden, fand man dieselben hier grösstentheils in nicht erreichbarer Höhe. An denjenigen Orten, wo die Bodendecke aus Kräutern und jungen Pflanzen besteht, wurden die Eier zum Theil an dieselben, die übrigen aber, nämlich die meisten, an die Bäume und zwar fast ausnahmslos hoch an die Stämme oder an die Aeste, abgelegt.

So fand ich beispielweise an einer Mittelbuche 23 Scheiben, welche folgendermassen vertheilt waren:

Am Stamm bis 1.5 m. Höhe	2	Scheiben.
„ „ „ „ zu den Aesten	9	„
An den Aesten	12	„
	23	„ *)

*) Eine Erscheinung die mir besonders auffiel ist die, dass abgestorbene Aestchen in der Nähe des Stammes zur Eierablage ganz besonders bevorzugt wurden. Einzelne solcher Aestchen sind mit Eiern förmlich bedeckt.

Wie aus diesen Zahlen zur Genüge erhellt, wäre der Erfolg des Leimens im Steinseler Revier mehr als zweifelhaft gewesen.

In neuerer Zeit ist man auf den Gedanken gekommen, die gefährlichsten Raupen vermittelst Verbreitung von Pilzen, welche ihnen verderblich sind, zu vernichten. Durch künstliche Infizirung gesunder Raupen glaubt man eine allgemeine Erkrankung derselben herbeizuführen und dadurch den Frass in kürzester Frist zu Ende bringen zu können. Der Erfolg diesbezüglicher, an Nonne und Maikäfer vorgenommenen Versuche, scheint jedoch den gehegten Hoffnungen nicht völlig zu entsprechen. Wenigstens haben während den letzten Monate gewichtige Stimmen auf die Erfolglosigkeit des Verfahrens hingewiesen.

In der vorletzten Nummer des „Centralblattes für das gesammte Forstwesen“ wird ein neues Kampfmittel gegen die Nonne, welches aber auch gegen andere Schädlinge empfohlen wird, besprochen. Es ist das „Antinnonin“, welches in Lösungen von 1 : 300 die Raupen binnen 24 Stunden tödtet ohne den Pflanzen schädlich zu sein. Der Strahl dieser Flüssigkeit soll mittelst Spritzen in feiner Verstäubung über die Baumwipfel gebracht werden. Die Versuche sollen günstig ausgefallen sein. Die Anwendung dieses Mittels erfordert jedoch bedeutende Geldopfer und bietet überdies grosse Schwierigkeiten in technischer Beziehung. Jedenfalls müssen erst Versuche in grösserem Maassstab die praktische Verwendbarkeit des Antinnonin darthun.

Wie man sieht, ist es mit den Mitteln gegen den Rothschwanz noch schlecht bestellt, indem man nicht ein einziges kennt, mit welchem man demselben in ausreichendem Maasse beikommen könnte. Man kann sich somit der Erkenntniss nicht verschliessen, dass menschliche Macht nicht hinreicht, Insektenverwüstungen Einhalt zu thun und die Hauptaufgabe den Feinden derselben, nämlich den Vögeln, Raubkäfern und Schlupfwespen zufällt.

Unter den Vögeln sind die Arten, welche dem Rothschwanz nachstellen, nicht so zahlreich wie bei den kahlen Raupen. Die giftige Raupe wird nur vom gefrässigen Kukuk, welcher bekanntlich von behaarten Raupen lebt, vertilgt. Seit einigen Wochen treiben sich auffallend viele Kukuke im Steinseler Frassherd, von wo der Ruf von mehreren Vögeln tagtäglich ertönt, umher.

Die in Cocons eingeschlossenen Puppen nimmt der Kukuk nicht; dieselben werden hingegen im Winter von Heher und Meisen angeschlagen und die darin befindlichen Puppen geschickt hervorgeholt. Wie man im Steinseler Revier feststellen kann, erstreckt sich die Thätigkeit derselben jedoch nur auf die unter dem Moose an den Stämmen selbst befindlichen Puppen. Ich glaube die von den Vögeln geleisteten Dienste nicht zu unterschätzen, wenn ich die von ihnen vernichteten Puppen auf annähernd 8 % veranschlage.

Auch verschiedene Raubkäfer nahmen an der Vertilgung des Schädlings regen Antheil.

Energischer jedoch als diese vorgenannten Feinde des Rothschwanz, treten seiner Vermehrung die parasitischen Insekten, nämlich die Schlupfwespen, deren Anzahl sich mit seiner Menge steigert, entgegen. Durch die ausserordentliche Vermehrung wird das Insekt in einen abnormen Zustand versetzt, welcher Krankheiten erzeugt und dadurch Ichneumonen und Schmarotzer herbeizieht.

Im Steinseler Frassherd beträgt der Prozentsatz der abnormen Puppen 45 %, wovon 18 % angestochen. Für ein erstes Frassjahr sind die Verhältnisse als sehr günstig zu bezeichnen und darf man sich der Hoffnung hingeben, dass diese so nützlichen Insekten sich in Bälde dergestalt vermehren, dass sie dem weiteren Umsichgreifen des Schädlings ein Ziel setzen werden.

E. Faber.

Unsere Weisslinge.

(Piérides.)

Diese, in unserm Lande verbreitete Familie der Tagschmetterlinge wird in 6 Gattungen eingetheilt und zwar finden wir als alleiniger Vertreter der Gattung

I. Aporia.

Den Heckenweissling, Aporia Cratægi, in Frankreich seiner etwas durchsichtigen