©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Abhandlungen.

Beobachtungen an dem Blattfloh **Trioza alacris** Flor und den von demselben an den Blättern des Laurus nobilis L. hervorgerufenen Missbildungen.

(1892—1893).

Von

H. F. Kessler.

Im Anfang Juli 1892 zeigte mir der Garten-Inspektor Michel dahier einige Zweige von Lorbeerbäumen in der hiesigen »Orangerie«, an denen die Blätter bis fast zur Unkenntlichkeit verunstaltet waren, mit der Frage, was die Ursache zu dieser Missbildung sei. Erst nach genauer Betrachtung konnte ich, weil ich bis dahin solche Missstaltung am Lorbeerbaum zu sehen noch keine Gelegenheit gehabt hatte, die Vermuthung aussprechen, dass ein Blattfloh dieselbe bewirkt haben müsse. Weil die Anzahl der befallenen Bäume und Sträucher in der Orangerie keine geringe war, es also an Beobachtungsmaterial nicht fehlte, mir auch die Benutzung desselben bereitwilligst gestattet wurde, so entschloss ich mich, von da an die ganze Erscheinung im Einzelnen einer genauen Beobachtung zu unterziehen.

Die äussere Krankheitserscheinung besteht in einer Einrollung des Blattrandes nach der Unterseite hin, an den Blättchen der jüngsten Triebe anfangend. Sie erstreckt sich entweder nur auf kurze Randtheile oder auf den ganzen Blattrand der Länge nach; ebenso nimmt sie entweder nur einen schmalen Theil der einen Blatthälfte ein, und das ist am meisten der Fall, oder die Rolle erstreckt sich über die ganze Blatthälfte bis fast an die Mittelrippe. Nicht selten reicht sie von beiden Rändern aus bis hierher und ist dabei in allen Fällen mehr oder weniger missfarbig, nämlich gelb-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

grün, welche Farbe mit der Zeit fast ganz gelb, auch, aber seltener, röthlich wird. Mit dem Wachsen des jungen Blattes nimmt auch die Dicke des inficirten Blatttheiles zu und zwar etwa bis zum Dreifachen der Dicke des gesunden Blattes. Das Einrollen des Blattrandes wird hervorgerufen durch die Einwirkung des geflügelten Thieres auf die Blattrandzellen des jungen Blattes, vielleicht durch eine zu diesem Zwecke dienende eigenthümliche Verletzung der Randzellen oder durch Einlassen einer besonderen Flüssigkeit in das zarte, schon vorhandene Zellgewebe und zwar vor dem Ablegen der Eier; denn ich habe unter der sehr grossen Anzahl von Rollanfängen und auch vollendeten Rollen, welche ich öffnete, eine nicht kleine Anzahl gefunden, die gar nichts enthielten. Durch das blose Ablegen der Eier an den Blattrand oder durch das Saugen der aus diesen Eiern hervorgegangenen Larven entstehen die Rollen nicht, was der Inhalt der verschiedenalterigen Rollen beweist. In den jüngsten, meistens noch nicht gelb gewordenen Rollen, findet man nur Eier. Dieselben sind sehr klein, birnförmig, wasserhell, stark glänzend und liegen in der Regel in geraden Reihen längs der Rollrichtung. Diese Reihen sind nun entweder einfach, d. h. es liegt Ei an Ei in einer Linie, oder es liegen mehrere solcher Reihen dicht neben einander und bilden dann einen Streif Jeweilig befinden sich auch zwei einfache Reihen getrennt in ein und derselben Rolle. Oder im Innern der Rolle, also an einem früher entstandenen Theil derselben, sind schon lebende Thiere vorhanden, während in dem Winkel, den die noch in der Entwickelung begriffene Rolle mit dem noch eben liegenden Blatttheil bildet, eine Reihe Eier liegt. — In den schon etwas weiter vorgeschrittenen Rollen findet man Eier und Larven, aber nicht etwa durcheinander, sondern stets getrennt liegend und zwar der Art, dass in einem Theil der Rolle, z. B. in der Nähe des Blattstiels, die Larven, in dem entgegengesetzten, hier also nach der Blattspitze hin, die Eier liegen. In diesem letzten Falle kommt es vor, dass die geradlinige Lage der Eier nicht vorhanden ist. In den älteren Missbildungen sind meistens nur Thiere in den verschiedensten Entwickelungsstufen beisammen, zuweilen auch noch Eier dabei und zwar an irgend einer Eingangsstelle der Rolle.

Die jüngsten und jungen Rollen sind überaus eng und deshalb sehr schwer zu öffnen. Erst wenn eine grössere Anzahl Thiere die Eischale verlassen hat, wird der Schluss der Rolle lockerer. Mit dem fortschreitenden Wachsen des missstalteten Blattes nimmt auch der feste Schluss der Rolle ab, bis sie endlich zum Entweichen der geflügelten Thiere sich

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

theilweise öffnet. Zu dieser Zeit besteht der Inhalt der Rolle, ausser den verschiedenalterigen Thieren, aus einer wachsartigen weissen Wollmasse, einer Menge abgestreifter Häute und dem Koth der Thiere, alles mehr oder weniger getränkt mit einer kleberigen Flüssigkeit, die schon zu der Zeit sich zu bilden anfängt, wenn die ersten Thiere die Eischale verlassen haben. Dieselbe nimmt mit der Vermehrung der Thiere und dem Grösserwerden der Missstaltung, namentlich mit dem Dickerwerden der Rollwand, an Menge zu und wird in Blättern, welche von beiden Seiten her eingerollt sind, am grössten. Was die Anzahl der Eier in einer Rolle betrifft, so richtet sich dieselbe nach der Länge der Rolle und ist mitunter ganz beträchtlich. Ich zählte z B. in einer solchen, welche 2,5 cm lang war, gegen 300 Eier.

Die in einer Rolle vorhandenen Larven sind stets verschieden weit entwickelt. Ich sah wiederholt, dass in ein und derselben Rolle Thiere eben die Eischale verliessen, andere die Anfänge der Flügelansätze schon zeigten und wieder andere mit folgenden Körpermerkmalen: Körperform elliptisch, Länge 2 mm, Farbe weissgrau, Flügelscheiden glänzend wasserhell und schon etwas vom Körper abstehend; ebenso gefärbt sind die keulenförmigen Fühler und die gegliederten Beine, bei beiden die Endglieder dunkel; Augen verhältnissmässig gross und braun. Die Thiere mit diesen Merkmalen sind der letzten Häutung nahe. Ist die Zeit zur letzten Häutung herangekommen, so begeben sich die Thiere an die Aussenseite einer Rolle oder in die Nähe einer solchen. Hierüber und über die weitere Entwickelung derselben unmittelbar nach der letzten Häutung will ich aus meinem Tagebuche einige Beispiele anführen.

»Am 27. August sah ich an einem älteren, von einer Seite her eingerollten Blatte, auf dessen Oberseite ein Thier, welches in der letzten Häutung begriffen war und schon zu drei Viertel seines Körpers aus der Haut hervorragte. Durch einige lebhafte Bewegungen gelang es ihm, auf einmal ganz heraus zu kommen, worauf es langsam sich auf die Unterseite des Blattes begab und da sitzen blieb. Die quer zusammengefalteten, am Körper anliegenden Flügel standen bald nachher etwas nach oben gerichtet ab und breiteten sich nach und nach aus, so dass die Längsader in der Mitte der Vorderflügel mit ihrer Gabel am äusseren Ende erkennbar und immer deutlicher sichtbar wurde. Durch wackelnde Bewegung des ganzen Körpers entfalteten sich die Flügel zusehens, auch wurde der anfänglich mehr runde, kugelige Hinterkörper immer mehr gestreckter, so dass das Thier mit seinem jetzt

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

noch fast ganz weissen, glänzenden Körper, glashellen, dachig nach oben stehenden Flügeln und braunrothen Augen nach 3/4 Stunden vollendet entwickelt war. An einem stark befallenen Strauch sah ich auf der Fläche mehrerer Blätter ganze Reihen von Larvenhäuten und zwar von Thieren, welche sich schon zum letztenmal gehäutet hatten. Andere Reihen bestanden aus Thieren, welche noch in der Häutung begriffen waren, die sich in der Weise, wie vorstehend schon beschrieben, vollzog. Die ausgehenden Thiere sahen alle fast farblos bis weiss aus. Die an den Blättern hängen gebliebenen Häute hatten vorn einen Längsspalt, aus welchem die Thiere entschlüpft waren.« Zur letzten Häutung verlassen also die Larven die Rolle und begeben sich in's Freie.

Der schlanke Körper des geflügelten Thieres ist 2 mm lang, seine Farbe geht in ein mattes gelbliches Grau über. Auf dem dritten Brustring, dem ersten und zweiten Hinterleibsring befindet sich je ein schwarzer kurzer Querstreif und auf den mittleren Hinterleibsringen eine hufeisenförmige, nach hinten geöffnete schwarze Zeichnung. Die zwei letzten Leibesringe laufen spitz zu. Die Flügel sind glashell. Die Vorderflügel sind in folgender Weise mit gelblich-weissen Adern durchzogen. Am Grunde des Flügels entspringt die Hauptader, welche die Mitte der Flügelfläche bis an's Flügelende durchzieht. Diese Hauptader entsendet am Ende des ersten Viertels der ganzen Flügellänge zwei Aeste in der Richtung nach den beiden Flügelrändern hin. Jeder dieser Aeste gabelt sich nicht weit vom Rand wieder in einen kurzen geraden und einen längeren gebogenen Ast in der Art, dass jeder von letzteren mit dem angrenzenden Rand eine Zelle bildet, wovon die am Innenrand des Flügels schmaler und viel länger ist als die am Aussenrand. Auch bildet die Hauptader durch eine Gabelung nicht weit vom Ende des Flügels mit diesem eine solche Zelle. Der Aussenrand des Flügels ist in seiner zweiten Hälfte noch besonders durch drei weit auseinander liegende dunkele Punkte auffällig. Die Hinterflügel sind aderlos. In der Ruhe und beim Gehen sind die Flügel dachig nach oben gerichtet, nicht am Körper anliegend. Die Fühler sind lang, nach vorn verdickt, 6 gliederig und geringelt, erstes und sechstes Glied kurz, kolbig und schwarz, die übrigen glashell, unter sich gleich lang und jedes einzelne noch einmal so lang als das erste und letzte.

Wie lange Zeit das einzelne Thier *Trioza alacris* zu seiner vollständigen Entwickelung vom Ei an nöthig hat und wie lange nachher die geflügelte Form thätig ist, namentlich wie lange und in welcher ungefähren Anzahl sie Eier legt,

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

wie lange die Ausbildung des Embryo in der Eischale dauert etc., alles dies lässt sich wegen der Entwickelung im Innern der Blattrandrolle nicht feststellen.

In grösserer Menge auf einmal oder in kurzer Zeit erfolgt nach meinen Beobachtungen das Ablegen der Eier von einem Thier allein nicht. Ich habe keinmal Gelegenheit gefunden, ein solches im Eierlegen zu beobachten, obgleich ich mich wohl unzähligemal darum bemühte; jedesmal flog oder hüpfte das betreffende Thier weg. Auch die öftere und zu verschiedenen Zeiten vorgenommene Untersuchung des Thierkörpers auf Eier ist für mich keine glückliche gewesen. Nur einmal fand ich zwei vollkommen ausgebildete, fast hartschalige Eier in dem Hinterleib eines Thieres und zwar am 17. Oktober 1892. In allen übrigen Fällen sah ich nur Eianfänge und diese auch nur in geringer Anzahl. Hiernach scheint die Ausbildung der Eier im Mutterkörper langsam vor sich zu gehen und zwar in der Weise, dass nur eine geringe Menge auf einmal abgesetzt werden kann. Wenn trotzdem sich in manchen Rollen eine sehr grosse Menge Eier vorfindet, so kann sich diese nur dadurch hier angesammelt haben, dass eine grössere Anzahl geflügelter Thiere sich bei dem Ablegen an dieser Stelle betheiligt hat. Die Wahrscheinlichkeit hierfür wird durch folgenden Fall bewiesen: Am 5. Juli 1893 schnitt ich von einem stark befallenen Strauch eine Anzahl Missbildungen ab, woran Thiere in allen Entwickelungsstufen sich befanden, und legte sie in ein mit einem durchlöcherten Blatt Papier geschlossenes Hafenglas. Am anderen Morgen zählte ich zwischen 30 bis 40 geflügelte Thiere in demselben, welche meistens an der Glaswand, andere an den Blättern umherliefen, wobei sich die Eigenchümlichkeit dieser Thiere, beim Gehen den ganzen Hinterkörper sammt den Flügeln wackelnd rechts und links zu bewegen, ganz komisch ausnahm. Auch sah ich eine nicht geringe Anzahl Larven an der Glaswand, welche sich zum letztenmal häuteten und dabei verschieden weit vorgeschritten waren. Eine Anhäufung von Eiern in manchen Blattrollen, bezw. am Eingang derselben, ist unter solchen Umständen an dicht beisammenstehenden Zweigen im Freien sehr wahrscheinlich.

Das Eierabsetzen dauert bis in den Spätherbst hinein, denn ich fand noch am 17. Oktober in einer kleinen Rolle 20 bis 30 glänzende Eier. Eben so bleibt die Entwickelung der Larven im Gange. Noch am 23. Oktober fand ich in mehreren Rollen in der Kleb- und Wollmasse eine grössere Anzahl Thiere von den kleinsten an bis zu denen mit glänzenden Flügelscheiden, daneben auch noch drei geflügelte Thiere.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Von Ende Oktober 1892 bis zum 15. Februar 1893 stellte ich keine Untersuchungen an. An diesem Tage sah ich an der Blattrolle eines kleinen Wurzelausschlags ein geflügeltes Thier, und am 17. Februar fand ich in einer fest geschlossenen, mit Wollmasse, Häuten, Koth etc. gefüllten Rolle eine Larve mit folgenden Merkmalen: Der ganze Körper sah grau aus, an der Unterseite war derselbe heller als an der Oberseite. Hier war derselbe sammt den Flügelscheiden fein weiss bestäubt und nach Beseitigung des Staubes glänzend, ein Beweis dafür, dass das Gebilde, welches keinerlei Bewegung machte, nicht abgestorben, sondern blos lethargisch war. An den drei Paar gegliederten Beinen, an welchen Ober- und Unterschenkel einen stumpfen Winkel bildeten, war der Oberschenkel dick und an der Einlenkung am Körper am breitesten, Unterschenkel kurz cylindrisch und in eine feine Kralle auslaufend. Der Schnabel ganz kurz, am Grunde breit, plötzlich in eine feine Spitze zulaufend. — Eine Reihenfolge von abgeschlossenen Generationen findet nach diesen Beobachtungen bei Trioza alacris während der Jahresentwickelung nicht statt. Die Ueberwinterung erfolgt in den Rollen als Larve und als geflügeltes Thier.

Aus dem Entwickelungsgang der Thiere und der Ueberwinterung derselben in der Blattrandrolle ergibt sich, dass das Abschneiden und Vernichten derjenigen Blätter, welche am Rande umgebogen oder eingerollt sind, insbesondere der jüngsten, das einzige sichere Vertilgungsmittel dieses, unter Umständen argen Feindes des Lorbeerbaumes ist. Dieses Geschäft nur allein im Frühjahr vorzunehmen, ist nicht ausreichend. Die Neubildung von Blättern muss vielmehr während der ganzen Vegetationszeit im Auge behalten werden, weil das Absetzen der Eier mit dem Erscheinen der ersten Blättchen im Frühjahr beginnt und bis in den Spätherbst hinein andauert, und dabei muss selbst das kleinste am Rande missstaltete junge Blättchen beseitigt werden.

Professor Dr. Thomas publicirte in dem 40. Jahrgang der Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde „Gartenflora“ Berlin 1891 eine schätzenswerthe Arbeit über Trioza alacris mit der Ueberschrift: „Die Blattflohkrankheit der Lorbeerbäume“. Danach ist das Insekt in Süd- und Mittel-Europa verbreitet. Das Vordringen desselben in die Gewächshäuser Deutschlands scheint neueren Datums zu sein und nimmt in der jüngsten Zeit immer mehr zu. In Stuttgart wurde es z. B. 1884 bekannt und um dieselbe Zeit auch in Erfurt. Hier in Cassel ist es vor 1892 nicht beob-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

achtet worden. Ausser in der „Orangerie“ wie Eingangs erwähnt, traf ich den Schädling am hiesigen Ort noch in der Kunst- und Handelsgärtnerei von Johs. Hördemann und an Lorbeerbäumen von zwei hiesigen Gasthäusern und dem Hause eines Privatmannes, vorzugsweise an Wurzelausschlägen, aber in geringer Anzahl. — Thomas bespricht auch die Frage über die eigentliche Ursache zum Rollen des Blattrandes, hat aber, selbst über diesen Punkt Beobachtungen anzustellen, keine Gelegenheit gehabt. Ich glaube bei meinen Untersuchungen hierüber dem wirklichen Sachverhalte ziemlich nahe gekommen zu sein, umsomehr, als ich fast denselben Befund auch bei den von *Psylla fraxini* L. an den Fiederblättchen von *Fraxinus excelsior* L. hervorgerufenen Rollen während des letzten Sommers wahrgenommen habe.

Woher die Blattflohkrankheit der Lorbeerbäume zu uns nach Cassel gekommen ist, habe ich nicht erfahren können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Kessler Hermann Friedrich

Artikel/Article: Beobachtungen an dem Blattfloh Trioza alacris Flor und den von demselben an den Blättern des Laurus noblls L. hervorgerufenen Missbildungen 1019-1025