viel gedrängter punktiert und anders gezeichnet. Eine gelbe Querbinde hinter der Flügeldeckenmitte ist nicht vorhanden, vielmehr nimmt die gelbe Zeichnung das Spitzenfünftel des 1. bis 3., sowie des 5. und 6. Zwischenraums ein, auf dem 4. Zwischenraum ist sie reduziert, auf dem 7. bis 9. dagegen bis zum Spitzenviertel ausgedehnt, die Stelle, an der sich bei *simplex* die dunkle dreieckige Makel befindet, ist bei *subrugulosus* größtenteils gelb gefärbt. Länge 7,5 mm. Nyassa-See (Kigonsera), 1 ♀.

Pseudosiopelus ***rugulifer*** **n. sp.**

Diese Art steht dem *Ps. subrugulosus* sehr nahe, doch ist die Oberseite flacher, die Streifen der Flügeldecken sind tiefer und kräftiger und deutlicher von erhabenen Längslinien begrenzt und die Flügeldeckenzwischenräume kräftiger gerunzelt. Der Penis ist von dem des *simplex*, wie dem des *venustulus* deutlich verschieden. Die gelbe Zeichnung an der Flügeldeckenspitze ist ähnlich wie bei *subrugulosus*. Länge 7,5 mm. Madagaskar (Tananarivo), 2 ♂♂.

Pseudosiopelus Imerinae Alluaud.

Diese Art liegt mir von Tananarivo auf Madagaskar, und zwar in zwei Formen vor:

f. d. interruptefasciata: hinter der Mitte der Flügeldecken befindet sich eine in zwei Längsmakeln aufgelöste, kurze gelbe Querbinde;

f. nonfasciata: die gelbe Querbinde hinter der Mitte fehlt vollständig.

Pseudosiopelus exaratus Klug.

Diese Art liegt mir von Maroantsetra und von Sambirano auf Madagaskar vor.

Eine neue Krankheit der Seidenraupen und ihre Verhütung.

Von Prof. Dr. *H. Prell,*

Zoologisches Institut der Forstlichen Hochschule Tharandt
(Abteilung der Technischen Hochschule Dresden).

(Schluß.)

Die äußeren Merkmale der Krankheit bestanden darin, daß die Raupen zunächst die Nahrungsaufnahme verweigerten und geschwollen aussahen. Dann begann am Vorderende des Körpers im Bereiche des zweiten Brustringes eine schwarze Verfärbung, welche sich allmählich nach vorn und hinten über den ganzen Körper ausbreitete. Bemerkenswert war weiter, daß viele Raupen auf die Seite fielen und das Hinterende aufwärts bogen. Die ersten Todesfälle traten nach knapp 24 Stunden ein; die Mehrzahl der geschädigten

Raupen verendete innerhalb von zwei Tagen; einige wenige gingen erst während des Einspinnens zugrunde. Die toten Raupen trockneten allmählich, ohne zu zerfließen, zu Mumien zusammen. Die von den überlebenden Raupen hergestellten Kokons waren zum Teil nicht vollwertig.

Der geschädigte Seidenraupenzüchter, dem ich schon früher meine Beratung angeboten hatte und den ich zur Förderung meiner seit über einem Jahrzehnt betriebenen Studien über Insektenseuchen um Überweisung von etwa anfallenden krankheitsverdächtigen Seidenraupen gebeten hatte, überbrachte mir eine Anzahl Raupen und eine Probe des von ihm als Krankheitsursache verdächtigten Futters. Die Bearbeitung dieses Materials erlaubte die Aufklärung des Falles und die Feststellung, daß es sich um das Vorliegen einer Arsenvergiftung handelte.

Die Frage, wie die Raupen zu dem Arsen gekommen waren, ließ sich an der Hand der Vorgeschichte des Falles ermitteln. Das aushilfsweise gereichte Futter hatte die Krankheit verursacht, denn tatsächlich konnte auf den Maulbeerblättern reichlich Arsen nachgewiesen werden. Woher aber stammte dieses Arsen auf dem Futter? Der nächstliegende Gedanke wäre vielleicht gewesen, es möge von Pflanzenschutzmaßnahmen herrühren, bei welchen arsenhaltige Spritzmittel verwendet wurden; von der Anwendung solcher Maßnahmen war jedoch nichts bekannt. Angesichts der Tatsache, daß bei uns der Maulbeerbaum als eingeführter Fremdling kaum unter Schädlingen leidet, war es an sich sehr unwahrscheinlich, daß kostspielige Bespritzungen von Maulbeerbäumen vorgenommen worden seien, aber auch eine Begiftung benachbarter Bäume, bei welcher zufällig Arsen hätte auf die Maulbeerblätter gelangt sein können, hatte nicht stattgefunden. So blieb denn nur eine zweite Möglichkeit: Das Futter stammte von Bäumen aus einem Industriebezirk und deshalb lag die Vermutung nahe, das Arsen könne aus dem Flugstaub von Industrieabgasen stammen.

Es ist schon lange bekannt, daß gewisse Industriezweige, insbesondere manche Hüttenwerke, in ihren Abgasen auch Arsen abblasen, welches sich dann auf den von den Abgasen getroffenen Pflanzen absetzt. Über die Gefährdung von Vieh, von Wild und von Bienen durch solches, in die jeweilige Nahrung gelangtes Flugstaubarsen liegen bereits mancherlei Veröffentlichungen vor. Wenn also das tatsächlich nachgewiesene Arsen nicht durch pflanzenschützlerische Maßnahmen planmäßig auf die Maulbeerbäume gebracht wurde, so konnte es sehr gut durch Flugstaubabsetzung zufällig dorthin gelangt sein. Daß es dann die Seidenraupen aufs ernsteste gefährden mußte, wenn diese solches flugstaubbegiftetes Laub fraßen, lag auf der Hand.

Bisher sind solche Erfahrungen bei der Seidenraupenzucht noch nicht gemacht worden. Es handelt sich also um die Feststellung einer neuen Tatsache, wenn man auf Grund der Aufklärung des vorliegenden Krankheitsfalles jetzt sagen muß:

Die Vergiftung von Seidenraupen durch arsenhaltigen Flugstaub aus Industrieabgasen stellt eine bisher übersehene Gefahr für die Seidenraupenzucht dar.

Selbstverständlich enthalten nur die Abgase gewisser Industriezweige Arsen; es bedeutet also keineswegs jede Verunreinigung von Maulbeerblättern durch Ruß oder andere Abgasniederschläge eine Gefahr für die Seidenraupen. Aber selbst wenn nur stellenweise mit der Gefahr der Arsenvergiftung von Seidenraupen gerechnet zu werden braucht, so gibt die jetzt nachgewiesene Gefahrenquelle doch einen sehr wichtigen Hinweis für die Krankheitsbeurteilung: Es ist unerläßlich, künftig bei rätselhaften Seidenraupensterben das Vorliegen einer Arsenvergiftung mit in Erwägung zu ziehen.

Die Kenntnis vom Bestehen dieser Gefahrenquelle für die Seidenraupenzucht erscheint mir recht bedeutungsvoll.

Zunächst ist es immer ein Fortschritt, wenn man tiefer in die Gesundheitsverhältnisse einer Tierart eindringt. Die Feststellung einer bestimmten Krankheit, die Aufklärung der Ursache für diese Krankheit und die Ermittlung von Handhaben, diese Krankheit jederzeit wiederzuerkennen — das alles sind Aufgaben, deren Erfüllung in jedem Falle den Weg dazu ebnet, die betreffende Krankheit zu verhüten und die betroffene Tierart vor einer Schädigung zu bewahren.

Gerade beim Arsentod von Seidenraupen ist aber eine solche Aufklärung der Zusammenhänge besonders wichtig, weil die toten Raupen gar keine Merkmale besitzen, welche auf eine bestimmte Todesursache hinweisen, und weil man schwerlich ohne besonderen Anlaß auf den Gedanken kommen würde, eine doch immerhin ziemlich kostspielige Arsenbestimmung vorzunehmen. Man würde sich also in entsprechenden Fällen vermutlich auch weiterhin damit begnügt haben, die Frage nach der Ursache von Krankheit und Tod der Seidenraupen offen zu lassen — oder man hätte, wie das gewöhnlich von Schmetterlingszüchtern geschieht, die Verluste einer Magenverstimmung zur Last gelegt.

Eine solche Verlegenheitsdiagnose kann nun recht unerwartete Folgen für den Seidenraupenzüchter haben. Es liegt nämlich außerordentlich nahe, dann, wenn bei einem umfänglichen Raupenverlust keine Seuchenerreger als Todesursache festgestellt werden konnten, kurzerhand grobe Fehler bei der Raupenpflege oder, mit anderen Worten, eine erhebliche Unfähigkeit des Seidenraupenzüchters, als Ursache für die Verluste anzusprechen: so kann der gute Ruf eines Seidenraupenzüchters gänzlich unverdientermaßen in Mitleidenschaft gezogen werden!

Weiter darf vielleicht darauf hingewiesen werden, daß die Aufklärung bereits eingetretener Verluste auch für die Arbeitsfreudigkeit des Seidenraupenzüchters eine nicht zu unterschätzende psychologische Bedeutung hat; nichts ist entmutigender und nichts kann

die Lust zu einer Zucht mehr lähmen, als das Auftreten rätselhafter Verluste, als das Gefühl der Hilflosigkeit einem unabwendbaren Schicksalsschlage gegenüber. Kenntnis der Gefahrenquelle aber gibt die Möglichkeit zur Vermeidung der Verluste und zur Überwindung der Gefahr.

Damit gelangt man von selbst zu der letzten Frage, welche hier zu erörtern ist, der Frage danach, wie man dem Eintreten von Seidenraupenverlusten infolge von Arsenvergiftung vorbeugen kann.

Zunächst ist es eine selbstverständliche Forderung, daß man Futter von Maulbeerbäumen, welche irgendwie mit Fraßgiften behandelt oder besudelt wurden, grundsätzlich meidet. Weiter ist es ratsam, daß man Futter von neuen Futterquellen nach Möglichkeit erst einmal auf seine Tauglichkeit prüft, indem man es einer kleineren Anzahl von Raupen reicht und abwartet, ob es diesen bekommt. Ist das nicht der Fall, so ist von einer Verwendung des Futters in größerem Maßstabe abzusehen. Der Gedanke, verdächtiges Futter durch Abwaschen von seinen gesundheitsschädlichen Auflagerungen zu befreien, liegt zwar sehr nahe, läßt sich aber nicht oder wenigstens nicht stets verwirklichen; der Flugstaub haftet manchmal so fest, daß er selbst mit der Bürste nur schwierig und unvollkommen entfernt werden kann.

Sind bereits Krankheitserscheinungen aufgetreten, welche den Verdacht des Vorliegens einer Vergiftung nahelegen, so ist unverzüglich die Darreichung des betreffenden Futters zu unterbrechen und für neues Futter zu sorgen. Eine biologische Probe, in der Verfütterung des Futters an gesunde Raupen bestehend, vermag dann gegebenenfalls den gegen ein bestimmtes Futter gefaßten Verdacht zu bestätigen; eine chemische Analyse der eingegangenen Raupen und des verdächtigen Futters vermag beim Vorliegen von Flugstaubbesudelung des Maulbeerbaumes die Ursache der Unbekömmlichkeit endgültig festzustellen.

Schließlich wird man angesichts der Tatsache, daß die Vergiftungsgefahr ja durchaus nicht allenthalben besteht, Vorsorge gegen eine Schädigung der Seidenraupen durch flugstaubbesudeltes Futter zu treffen suchen. Man wird sich also fragen, wo mit der Möglichkeit von Arsenvergiftung durch Flugstaubniederschlag auf Maulbeerlaub gerechnet werden muß — und dort wird man zweckmäßigerweise nicht gerade Maulbeerpflanzungen anlegen und Seidenraupereien gründen. Wo aber solche Gefahrengebiete sind, vermag in vielen Fällen die Zusammenarbeit mit der Imkerei zu lehren, denn in arsengefährdeten Gegenden pflegt die Bienenzucht notzuleiden oder gar unmöglich zu sein. Außerdem wird man aber gut tun, in verdächtigen Industriegegenden vor der Anlegung von Maulbeerpflanzungen erst einmal durch Anstellung geeigneter chemischer Untersuchungen zu prüfen, ob man mit dem Auftreten von Arsenniederschlägen zu rechnen hat, und danach erst seine endgültigen Entscheidungen treffen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Rundschau

Jahr/Year: 1936-37

Band/Volume: 54

Autor(en)/Author(s): Prell Heinrich

Artikel/Article: Eine neue Krankheit der Seidenraupen und ihre Verhütung. (Schluß.) 253-256