

Auf unserem Vergißmeinnicht stellen sich aber die Gäste nicht ungeschickt. Die dickschenkelige *Syritta pipiens* und kleine gold-grüne Furchenbienchen, Zwerge ihrer Art, lecken mit ihrem kaum 3 Millimeter langen Rüssel den Honig aus der 1—2 Millimeter tiefen Schüssel.

Die unscheinbarste der drei Blumen ist wohl das Quendel-Sandkraut, aber gerade dieses belohnt unsere Ausdauer am besten, indem es die meisten Besucher empfängt: *Eumerus lunulatus*, *Melanostoma mellinum*, *Melithreptus dispar*, *Halictus calceatus* und *morio*.

Während Hermann Müller nur zwei kleine, kurz-rüsselige Bienen als Besucher angibt und Mac Leod in den Pyrenäen eine Schwebfliege beobachtete, haben wir fünf Gäste einkehren sehen, die Fremdbestäubung vermitteln können.

Längst ist es 11 Uhr geworden. Die Sonne breitet bereits liebevoll ihren warmen Strahlmantel über die Natur aus und wir eilen, etwas müde und doch erquickt, heimwärts.

„Besonders die Mittagsstunden“, sagt Sprengel, „wenn die am unbewölkten Himmel hochstehende Sonne warm oder gar heiß scheint, sind diejenige Zeit, da man fleißig Beobachtungen anstellen muß. Denn die Tagblumen erscheinen alsdann in ihrer größten Schönheit und buhlen mit allen ihren Reizen um den Besuch der Insekten und ihre Befruchtung kann alsdann um so leichter von statten gehen, weil der Staub völlig trocken ist.“

Die Insekten aber, denen gerade die größte Hitze am liebsten ist, sind alsdann in und auf den Blumen in der größten Tätigkeit, um ihrer Absicht nach im Nektar derselben zu schwelgen, nach der Absicht der Natur aber, um sie zugleich zu befruchten.“

(Fortsetzung folgt.)

Die Insektenstaaten.

Von G. v. Natzmer, Berlin-Schmargendorf.

(Schluß)

Aus dem allem ist jedenfalls klar ersichtlich, daß das ganze Kastenwesen aus Ernährungsverschiedenheiten herzuleiten ist. Selbstverständlich darf man dies nicht so verstehen, als ob auf diese Weise beliebige Abänderungen möglich wären, sondern man muß stets festhalten, daß sich die verschiedenen Kasten nur in den Staaten unter bestimmten Umständen entwickeln, in welchen für sie eine „innere Notwendigkeit“ vorhanden ist, und daß sie innerhalb langer Zeiträume nur aus dieser einen Ursache entstanden sind. Wie steht es nun aber mit der Vererbung all dieser erworbenen Eigenschaften der verschiedenen Kasten bei den staatlich lebenden Insekten? Diese Frage hat schon viele Forscher beschäftigt, ohne daß sie indessen bisher eine befriedigende Antwort gezeitigt hätte. Der wunde Punkt war stets der, wie es möglich ist, daß die Geschlechtstiere Eigenschaften auf ihre Arbeiter- und Soldatennachkommenschaft vererben, die weder sie noch ihre Vorfahren je besessen haben.

Man hat diesen Widerspruch dadurch zu lösen versucht, indem man von der Tatsache ausging, daß auch Arbeiterinnen zuweilen fähig sind, Eier zu legen, wodurch eine gelegentliche Auffrischung des „Königinnenblutes“ durch „Arbeiterblut“ möglich ist. Hierdurch, so nehmen manche Forscher an, läßt sich

die Vererbung von Eigenschaften, die die Königin selbst nie besessen hat, auf einen Teil ihrer Nachkommenschaft erklären. Zweifellos finden sich fortpflanzungsfähige Arbeiterinnen besonders bei manchen südlichen Apis-Arten nicht allzuseiten vor. Ebenso sind solche auch bei den Ameisen und den Termiten beobachtet worden. Hingegen müssen wir bedenken, daß eierlegende Arbeiterinnen doch stets nur eine Ausnahmerecheinung bilden, und daß sie bei manchen Arten äußerst selten sind. Zudem steht es fest, daß ihre Eier unter gewöhnlichen Verhältnissen nur sehr selten zur Aufzucht gelangen. Hiermit wird auch die Möglichkeit, daß ein von einer Arbeiterin abstammendes Männchen Stammvater eines Insektenstaates werden könnte, schon allein im Hinblick auf die ungeheure Zahl normal erzeugter Individuen im hohen Grade unwahrscheinlich. Schon bei Staaten, in denen nur eine Form von Geschlechtslosen vorhanden ist, scheint es mir äußerst gewagt, aus einer solchen, hier vorausgesetzten Kette von Zufälligkeiten eine so gesetzmäßige Naturerscheinung erklären zu wollen. Die völlige Unhaltbarkeit dieser Hypothese tritt aber erst bei den Staaten klar zu Tage, die außer der Arbeiter- auch noch eine Soldatenkaste, die sich beide wieder in verschiedene Unterformen spalten, besitzen. Es würde zu den ungeheuerlichsten Konsequenzen führen, wollten wir auch bei ihnen die Vererbung auf diese Weise erklären. Es sei mir deshalb gestattet, auf eine bedeutend einfachere und viel natürlichere Erklärungsmöglichkeit hinzuweisen! Wir sahen bereits, daß es allein an der Ernährungsweise liegt, zu welcher Kaste sich die Larven entwickeln. Besonders deutlich zeigte sich dies bei den Termiten, bei denen das erste Larvenstadium den Geschlechtstieren wie den Arbeitern mit all ihren Unterformen gemeinsam ist. Die junge Larve vereinigt noch die Eigenschaften aller Kasten im Keime in sich, und erst durch die Ernährung werden die Organe nach einer bestimmten Richtung hin entwickelt und allmählich immer weiter differenziert.

Dieser Tatsache möchte ich eine hervorragende Wichtigkeit für die Erklärung der Vererbung bei den staatlich lebenden Insekten beimessen. Aus ihr geht nämlich klar hervor, daß wir nicht eine Anzahl höchst unwahrscheinlicher Kombinationen an einander zu reihen brauchen, um dieselbe zu erklären, da ja die Königin nicht „Weibchen“, „Arbeiter“ oder „Soldateneier“ legt, sondern alle Eier — abgesehen vom Geschlecht — einander vollkommen gleichwertig sind.¹⁾

Somit sind die einzelnen Kasten nur verschiedene Ausstrahlungen einer Einheit, und die Einzelindividuen sind nichts anderes als Teile des Gesamtorganismus des Staates. Deshalb muß auch der unterbewußte Lebenswille des Einzelnen, der, wie bereits weiter oben dargelegt wurde, bei den staatlich lebenden Insekten mit einem Arterhaltungstrieb identisch sein muß, als Ganzes wirken, und so im Laufe der Zeit das Entstehen solcher Formen, die für den Bestand des Staates zur Notwendigkeit geworden sind, bewirken.

¹⁾ Auf die Frage, wie es kommt, daß die Geschlechtstiere von Einflüssen, die das Äußere der Arbeiter umgestaltet haben, oft fast völlig unberührt geblieben sind, habe ich in meiner Arbeit über „Lebensweise und Organisation der unterirdisch lebenden Ameisen“ („Internationale Entomologische Zeitschrift“ Guben 1913, Nr. 26) eine Antwort zu finden gesucht.

Meiner Ueberzeugung nach läßt sich Entwicklung und Wesen der Insektenstaaten allein aus inneren Ursachen erklären, wie ich mich bemüht habe in dieser Arbeit zu zeigen. Ein großer Vorteil dieser Erklärungsweise scheint mir darin zu liegen, daß durch sie nicht nur die Entwicklung der Insektenstaaten als einer einzelnen Erscheinung inmitten der Natur erklärbar ist, sondern daß sie alle Erscheinungen des staatlichen Lebens, so kompliziert dieselben auch sein mögen, als die notwendige Folge des einmal entstandenen sozialen Lebens zu erklären sucht und sie letzten Grundes ausnahmslos auf den in allen Lebewesen schlummernden unterbewußten Lebenswillen zurückführt.

Hiermit wäre ich denn mit meinem Versuche einer Erklärung der Entwicklung und des Wesens der Insektenstaaten am Ende angelangt. Diese habe ich dadurch zu erreichen versucht, daß ich, von den einfachsten Grundlagen ausgehend, das eine als notwendige Folge des anderen ansah, und so allmählich auch zum Verständnis der verwickeltesten Erscheinungen gelangte. Wieweit mir dies gelungen ist, wage ich nicht selbst zu entscheiden. Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Arbeit manches Hypothetische in sich bergen mag, doch bitte ich stets zu berücksichtigen, daß es sich hier vorerst nur um einen Grundriß handelt, und daß das vorhandene Tatsachenmaterial noch einer gründlichen Sichtung und Durcharbeitung bedarf, ehe es zu einem völlig organisch in sich abgeschlossenen, alle Forschungsergebnisse berücksichtigendem Ganzen ausgestaltet werden kann!

Ueberblick über die forstliche Entomologie.

Von Assessor *Fuchs*, Heroldsbach (Oberfranken).

(Fortsetzung.)

Jeder kennt den Ringelspinner *Malacosoma neustria* L., der seinen deutschen Namen von seiner eigentümlichen Art, die Eier abzulegen, hat: diese werden mittelst eines braunen oder schwärzlichen Kittes in einem mehrreihigen Ring um dünne Zweige festgeklebt. Die Raupe — Livree-raupe — bedarf in ihrem bunten Gewande wohl einer besonderen Beschreibung nicht; die Puppe steckt in einem lockeren weißlichen Gespinst. Die Larve wird vornehmlich an Obstbäumen, aber auch im Walde an allen möglichen Laubhölzern sowie an Sträuchern schädlich; anfangs lebt sie gesellig an dünnen Gespinsten und beißt die eben ausbrechenden Knospen, später frißt sie vereinzelt.

Die großen Raupennester des Birkennest-Spinners *Gastropacha lanestris* L. fallen an Birke und anderen Laubhölzern weithin auf; in ihnen ruht die Raupe am Tag und in ihnen häutet sie sich auch; beim näheren Zusehen wird man oft an den Nestern auch die Eier vorfinden, welche in einem länglichen Band um einen Zweig herum gerollt und mit Afterwolle bedeckt sind. Die Abwehr ist leicht, sie besteht im Abschneiden und Verbrennen der besetzten Nester.

Die artenreiche Familie der Eulen, nächtlicher Tiere in meist unscheinbarem Gewande, enthält in der Kieferneule *Panolis griseovariegata* Gtz. ein merklich schädliches Tier. Der Schmetterling fliegt zeitig im Frühjahr, oft schon Mitte März; man kann ihn besonders auf Weidenblüten auch bei Tag sehen. Die Eiablage erfolgt in den Kronen von Kiefernstangenhölzern reihenweise an der Nadel; der Raupenfraß ist nicht ungefährlich, da infolge des

frühen Erscheinens des Tieres zuerst die Maitriebe angegangen werden; später werden die alten Nadeln abgefressen. Die Verpuppung erfolgt unter der Streudecke im Boden; dort bleibt die Puppe liegen bis zum nächsten Frühjahr. Erwähnenswert ist, daß die Eule besonders in feuchten Jahren viel durch Pilze zu leiden hat, welche besonders die Puppe angreifen und mit weißem Myzel überziehen. Man kann diesem Feinde nicht gut bei, wenigstens ist noch kein durchschlagendes Mittel gefunden worden; die Bekämpfung geschieht durch Leimen der Stangenhölzer, nachdem vorher durch Anprällen die Raupen herabgeworfen worden sind, durch Eintrieb von Hühnern und Schweinen, welche den Puppen eifrig nachgehen, durch Streuentnahme u. dgl.

Der Erwähnung wert ist, daß unter den Eulen einige Spezies sind, deren Raupen sich von den zarten Wurzeln nicht nur von Gräsern und Kräutern, sondern auch der Waldpflanzen wie Fichte, Föhre usw. nähren und dadurch schon erheblich geschadet haben. Es sind dies die sogenannten Saat-Eulen (*Agrotis vestigialis* Rotz., *segetum* Sch. und *triticii* L.).

Die *Geometridae* enthalten in dem Kiefernspanner *Bupalus piniarius* L. ein sehr beachtenswertes Tier. Gegenwärtig hört man allenthalben von einem Wiederanwachsen der durch den „Spanner“ drohenden Gefahr und in Bayern sind die Schäden noch nicht ganz verwunden, welche der Fraß der Jahre 1892—1896 dem Kiefernwald gebracht hat. Es lohnt sich daher, daß wir uns mit diesem Schädling etwas näher befassen. Männchen und Weibchen weisen einen weitgehenden sexuellen Dimorphismus auf; sie fliegen — und das ist merkwürdig bei den im allgemeinen nächtlich lebenden Imagines der Spanner — am Tag sehr beweglich umher, sie tragen auch in der Ruhe die Flügel halb aufrecht wie ein echter Tagfalter. Die Flugzeit ist Ende Mai bis Mitte Juni; die Eiablage erfolgt in den Kronen besonders von Stangenhölzern an den Nadeln in perlschnurglänzenden Reihen; die Raupe frißt von Ende Juni oft bis tief in den Dezember hinein. Der Fraß ist leicht daran zu kennen, daß die einzelne Nadel nicht ganz verzehrt wird (Kiefernspinner), sondern daß sie vom Rande her bis zur Mittelrippe schartig benagt wird; die befallenen Triebe werden im Spätherbst und Winter braun und bekommen ein Aussehen, wie wenn Feuer sie versengt hätte. Die Puppe ruht frei im Boden unter der Streudecke (neben der des Kiefernschwärmers und der Kieferneule) den Winter über, bis die warme Maienluft den Schmetterling aus ihr hervorlockt.

Die Folgen des Massenfraßes sind schlimme: ein mehrere Jahre dauernder Fraß tötet die Kiefer unfehlbar. Die Natur hilft bei der Bekämpfung dieses Schädlings wenig mit: die Raupe ist frostunempfindlich und von Pilzschäden anscheinend überhaupt nicht bedroht; den Schmetterling selbst jedoch können anhaltende Regengüsse während der Flugzeit an der Eiablage hindern.

Das Rechen und Zusammensetzen der Bodenstreu im Winter wirkt noch am besten diesem Feinde entgegen: dadurch werden einmal viele Puppen frei gelegt und ihren Feinden besonders aus der Vogelwelt ausgeliefert; sodann aber gehen die in den dichten Streuhaufen liegenden Puppen durch Ueberhitzung zugrunde.

Eine ganz eigene Erscheinung sind im Walde die Frost-Spanner, so genannt nach der Zeit

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Natzmer G.v.

Artikel/Article: [Die Insektenstaaten - Schluß 224-225](#)