

zahl und somit eine noch größere Raumnutzung bedingt, muß sich alles auf diesen letzteren Punkt konzentrieren, um eine weitere Steigerung des staatlichen Lebens zu ermöglichen. Hieraus ergibt sich, daß die Wabenbauten der Bienen ein naturnotwendiges Ergebnis ihrer ganzen Entwicklung sind.

Während dies alles bei dem Bienen- und Wespenstaat zutrifft, besitzt es für die Ameisen und Termiten nicht dieselbe fundamentale Gültigkeit. Dies hat seinen Grund darin, daß die letzteren im allgemeinen über eine bei weitem größere Anpassungsfähigkeit an die allerverschiedensten Oertlichkeiten verfügen, sodaß ihrer Verbreitung oft keine Schranken gesetzt sind. So kommt es, daß ihre Kolonien zuweilen einen ganz gewaltigen Umfang annehmen. Die meisten Ameisen- und Termitenarten legen nämlich häufig Zweigkolonien an, die mit der Stammkolonie in steter Verbindung stehen, sodaß ein einziger Staat im Lauf der Zeit eine ganz ungeheure Ausdehnung annehmen kann, wodurch die Widerstandskraft und Leistungsfähigkeit des Ganzen in hohem Grade wächst, während dagegen die Spaltung eines Bienenstaates jedesmal eine Schwächung beider Teile mit sich bringt.

Dies alles sichert den Ameisen und Termiten einen großen Vorteil vor den Bienen, denn während sich die ersteren im ungehemmten Aufstieg befinden, sind die letzteren auf dem von ihnen eingeschlagenen Entwicklungslauf sozusagen am toten Punkt angelangt.

All diese Vorteile haben sie zweifellos der Flügellosigkeit der Mehrzahl der Bevölkerung zu verdanken. Dieselbe ist auch die Ursache aller anderen Unterschiede. Denn dem Fluginsekt ist offenbar längst nicht die hohe Anpassungsfähigkeit des ungeflügelten, die ein weit vorgeschrittenes staatliches Leben notwendig macht, zu eigen. So kann denn die Flugfähigkeit auf einer bestimmten Entwicklungsstufe zum Hindernis jeder Weiterentwicklung werden. Sicherlich stammen auch die Ameisen und Termiten von geflügelten Insekten ab, und erst später, als bereits ein staatliches Leben vorhanden war, hat die Arbeiterkaste die Flügel wieder verloren, wie dies besonders bei den Ameisen ein Vergleich mit den übrigen Hautflüglern wahrscheinlich macht. Hierbei gehe ich ganz logisch von der Voraussetzung aus, daß die Geschlechtstiere, die allein von allen umgestaltenden Einflüssen, die das Äußere der Arbeiter allmählich verändert haben, unberührt geblieben sind, die Urform der Gattung ziemlich getreu widerspiegeln, sofern sich nicht wie bei der Bienenkönigin durch die einseitige Fortpflanzungstätigkeit Veränderungen vollzogen haben, was indessen bei den Ameisen und Termiten aus weiter unten dargelegten Gründen nicht der Fall ist. Mit dem eben Gesagten steht es auch völlig im Einklang, daß die Unterschiede, z. B. die Größendifferenz zwischen den Weibchen und den Arbeitern der in unvollkommenen Staaten lebenden, Ameisen ziemlich gering sind, während sie sich allmählich steigern, je komplizierter die staatlichen Einrichtungen werden. Bezeichnend ist es auch, daß bei Schmarotzerameisen, wie *Solenopsis fugax*, die natürlicherweise möglichst klein sein müssen, diese Verhältnisse ihren Höhepunkt erreichen, während sie bei manchen tropischen Arten — so vor allem bei der in Termiten-

bauten lebenden *Carebara vidua* — ins ungeheure gesteigert sind.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei manchen Diebstermiten. Es würde ins Uferlose führen, wollte ich hierfür und für manches andere, hier nur knapp an einigen Tatsachen erläuterte, in dieser Arbeit einen erschöpfenden Beweis erbringen. Vielmehr behalte ich mir ein näheres Eingehen auf einzelne Punkte für eine andere Gelegenheit vor.

An dieser Stelle ist es vor allem angebracht, nach den Ursachen dieser zweifellos erwiesenen, mit der Entwicklung des staatlichen Lebens fortschreitenden Rückbildung bei der Arbeiterkaste zu fragen! Wir können sicher sein, daß die mit größter Zweckmäßigkeit waltende Natur nicht etwas mühevoll im Lauf langer Zeiten Errengenes, wie es die Flugfähigkeit ist, wieder aufgeben würde, wenn sie hiermit nicht höhere Ziele verfolgte! Man wird indessen bald erkennen, daß unmittelbare Einwirkungen der Umwelt diese Rückbildung nicht verursacht haben können.

Es weist vielmehr alles darauf hin, daß die innere Ursache dieser Formveränderungen innerhalb der Staaten selbst liegen muß, und daß es nicht äußere Einflüsse, die scheinbar in der gesamten belebten Natur allein alle Veränderungen veranlassen, sondern innere Ursachen sind, die in den Staaten selbst liegen, welche diese Umwandlungen bewirken. Dies wird außerdem noch dadurch bestätigt, daß Ameisen und Termiten, die ja stammesgeschichtlich nicht im geringsten miteinander verwandt sind, völlig unabhängig voneinander genau dieselbe Entwicklung durchgemacht haben. Die Geschlechtstiere dieser Insekten sind indessen noch im Besitz der Flügel. Der Grund hierfür liegt auf der Hand, denn es ist ja so allein möglich, daß sich die Art über weitere Gebiete ausbreiten kann und eine Inzucht vermieden wird. Wenn wir ferner bedenken, daß die Arbeiter flügellos sind, so erkennen wir auch, daß das Ameisenweibchen im Gegensatz zur Bienenkönigin im Vollbesitz all ihrer ursprünglichen Fähigkeiten bleiben mußte, um in der Lage zu sein, neue Kolonien zu gründen und so die Art fortzupflanzen. Daß die Geschlechtstiere allein aus den soeben dargelegten Gründen im Besitz der Flügel geblieben, wird auch noch dadurch bekräftigt, daß sie diese nach beendetem Hochzeitsflug ebenfalls verlieren.

(Fortsetzung folgt.)

Ueberblick über die forstliche Entomologie.

Von Assessor *Fuchs*, Heroldsbach (Oberfranken).

(Fortsetzung.)

II. Lepidoptera.

Bei dieser Ordnung schaden niemals die Imagines, sondern immer die Larven, auch Raupen genannt, welche fast ausschließlich Pflanzenfresser sind. Der Wald beherbergt eine große Zahl von schädlichen Arten, unter ihnen solche, deren Beschädigungen die ganze Waldwirtschaft in der intensivsten Weise beeinflussen können. Auf ein biologisches Moment möchte ich hier hinweisen. Die Generations-Verhältnisse sind bei den Lepidoptera viel einfacher, da die Eiablage und die Flugzeit sich nicht wie

z. B. bei den Borkenkäfern über viele Wochen oder gar Monate erstreckt, sondern nur von kurzer Dauer ist. Einjährige Generation ist die Regel, doppelte und mehrfache oder gar mehrjährige die Ausnahme. Bemerkenswert ist auch die Parthenogenese einiger Arten, die regelmäßig bei einigen Tieren auftritt, abnorm aber bei vielen möglich ist; bemerkenswert ist endlich der sexuelle Dimorphismus der Imagines.

Von der Familie der Pieridae wäre nur nebenbei *Aporia crataegi* L. zu erwähnen, der an Weißdorn, Eiche u. a. oftmals Kahlfraß ohne schädliche Nachwirkung verursacht hat.

Von den Sphingidae ist *Hyoicus pinastri* L. oft mit Nonne und den Kiefernspinnerlingen beim Fraß vergesellschaftet; seine Vermehrung ist noch nie eine intensive geworden, wie überhaupt die Sphingidae als mehr südliche Formen bei uns eine Neigung zur Massenvermehrung nicht zeigen.

Die Notodontidae enthalten in *Phalera bucephala* L. einen Falter, den jeder Lepidopterologe besonders vom Weidenbusch schon als Larve oder Ei abgelesen hat; er ist schon durch Kahlfraß in Weidenhegen unangenehm geworden.

Von den Thaumtopoeidae interessieren nur zwei Arten, *Thaumtopoea processionea* L. an Eiche und *Th. pinivora* Tr. an Föhre. Die Raupen leben in Nestern und marschieren von da aus zum Fraß sowie zur Verpuppung in förmlichen Prozessionen entweder im Gänsemarsch oder je mehrere Tiere nebeneinander. Eine weitere Eigentümlichkeit ist die „Gift“-Wirkung der Haare der Raupen. Diese Gift-Wirkung soll jedoch nicht von einem in den Haaren vorhandenen Giftstoff, einer ätzenden Säure u. dgl., herrühren, sondern ein rein mechanischer Reiz sein, der von mikroskopisch kleinen Härchen ausgeht, die auf dem „Spiegel“ der Leibesringe 4—11 sich befinden. Diese Haare sind spindelförmig und mit feinen, nach der Spitze gerichteten Dornen besetzt; die ungemein heftige Wirkung, besonders auf die Augenschleimhäute, soll sich einmal durch die Kleinheit sowie die riesige Zahl der Härchen — jede Raupe soll zirka dreiviertel Millionen solcher Giftthaare tragen — erklären lassen; in diesen Eigenschaften ruht auch die große Fernwirkung. Es ist ein gefährliches Unternehmen, ohne Schutz um Augen und Hände einen befallenen Wald zu betreten oder dort Vieh einzutreiben.

Th. processionea L. legt die Eier in Platten von 100—200 Stück mit braunem Kite überzogen an die

Rinde ab; im Mai schlüpfen die Räumchen aus und bleiben in Nestern, die sich allmählich durch die Gespinstfäden, den Kot und die Larvenhäute bilden, am Tage beisammen, um während der Nacht zu fressen. Die Weiterwanderung zu einem anderen Baume erfolgt, wenn der Nestbaum kahl gefressen ist; auf ihn kehren sie zur Ruhe am Tage wieder zurück und auf ihm erfolgt auch die Verpuppung in dichten braunen Kokons.

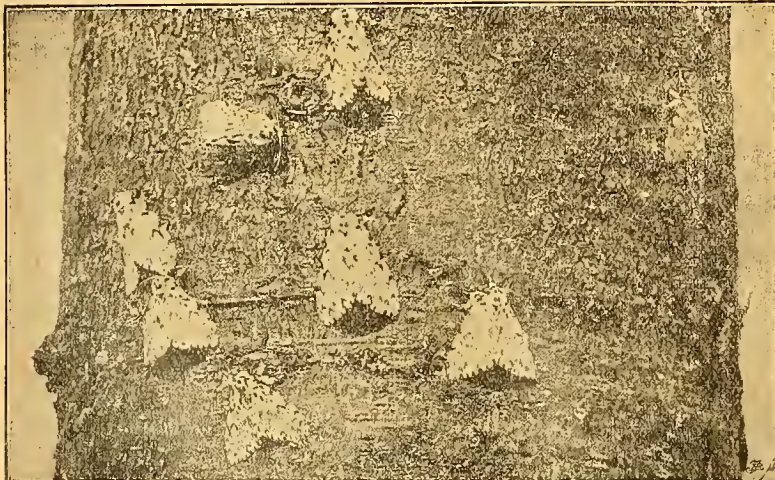
Der Kiefernprozessionsspinner kommt nur in Norddeutschland, besonders an der Ostsee, vor. Die Eiablage erfolgt spiralig um ein Nadelpaar, eingehüllt in Afterwolle. Ein eigentlicher Nestbau erfolgt hier nicht, wohl aber ein gemeinsames Ruhen bei Tag und eine gemeinsame Häutung. Zu Beginn des Herbstes verpuppen sie sich im Sandboden in dicht gedrängt und aufrecht stehenden Kokons, deren Vorhandensein ein flaches Gespinst am Boden verrät.

Das wichtigste Tier unter den Lymantriidae, und man darf wohl sagen unter den Forstinsekten überhaupt, ist die Nonne, *Lymantria monacha* L. Jeder kennt das Tier, das den deutschen Namen von der dem Nonnenkleide — auf weite Entfernung allerdings nur — ähnlichen Zeichnung des Falters, weiß mit schwarzen Zickzackzeichnungen, hat. Wie die Abbildung zeigt, sind die Männchen von den Weibchen auch in der Ruhestellung leicht zu unterscheiden. Die Flugzeit ist bei uns Anfang bis Mitte August und zwar fliegen die Tiere in der Nacht — bei Beunruhigung auch am Tage — am liebsten in Altholzbeständen, in denen sie freie Flugbahn vorfinden. Zwischen zehn und ein Uhr nachts ist die Hauptschwärmzeit. Die Begattung erfolgt anscheinend nur in der Nacht; es gelingt selten ein Pärchen in Kopula zu beobachten.

Die Eiablage geschieht in Haufen von ca. 20 bis 100 Stück geschützt zwischen Rindenrissen und unter Borkenschuppen: das Weibchen ist vermöge seiner langen Legeröhre vorzüglich zu dieser Art der Eiablage eingerichtet. Die Eier überwintern und entlassen anfangs Mai die jungen Räumchen, die zuerst in sogenannten „Spiegeln“ beisammenbleiben, daher Spiegelräupchen genannt werden. Häutungen erfolgen vier bis fünf; zu diesem Zwecke versammeln sich die Raupen gar oft zu sogenannten Häutungsspiegeln. Die Verpuppung erfolgt Ende Juni, anfangs Juli in Rindenrissen und an den Baumflechten, wobei die Puppe von ein paar Gespinstfäden übersponnen wird; bei Massenvermehrung findet man sie jedoch überall, am Boden, in den Zweigen, am Unterwuchs, oft zu vielen mit dem Aftergriffel zusammen versponnen.

Die Raupe besitzt ein bedeutendes Spinnvermögen und da kommt eine der bedeutungsvollsten biologischen Eigentümlichkeiten in Betracht: die Beweglichkeit der Raupe, die an Nervosität grenzt: solange sie der Spinnfaden noch trägt — und dies ist bis nach der zweiten Häutung der Fall — spinnt sie sich bei der geringsten Beunruhigung, bei Erschütterung der Zweige, oft ohne erkennbare Ursache ab; später, wenn der Spinnfaden sie nicht mehr trägt, läßt sie sich fallen, nachdem sie sich bauchwärts gekrümmt hat; auf diese Weise gelangt sie zu Boden, sofern nicht weiter unten befindliche Aeste sie aufhalten.

Warum habe ich nun die Nonne als den gefährlichsten Feind unseres Waldes bezeichnet?



Nonnenfalter an einer Fichte sitzend. 1/2. Aus Nitsche (nach v. Tubend).

Einmal ist der Fraß, der nahezu sämtliche Holzarten, vor allem die Fichte, schwer betrifft, ein sehr verschwenderischer, d. h. die Raupe frißt nicht alles, was sie abbeißt, sie läßt einen Teil der abgebissenen Nadeln und Blätter unausgenützt zu Boden fallen; sodann kommt ihre große Neigung zur Massenvermehrung in Betracht, ferner die lange Dauer des Fraßes — meist dauert eine Massenvermehrung drei Jahre — endlich der Umstand, daß es bis jetzt noch nicht gelungen ist, ein Gegenmittel von durchschlagender Kraft zu finden. Würde jede Nonnensraupe im Laufe der Fraßzeit einmal zu Boden kommen, dann wäre der Leimring, den wir in Brusthöhe um den befallenen Stamm anlegen, das sicherste und einfachste Mittel, die Raupe vom Wiederanstieg in die Krone abzuhalten und sie am Boden verhungern zu lassen. So aber sind es — und das ist noch ungenügend erforscht — wahrscheinlich nicht viel mehr als die Hälfte bis dreiviertel aller Raupen, welche durch den Leimring abgefangen werden; zu Zeiten der Massenvermehrung genügt der in der Krone verbleibende Teil, dieselbe kahl zu fressen.

(Fortsetzung folgt.)

Weiteres über die Verbreitung, den Fang und die Zeichnung von *Nonagria nexa* Hb.

Von stud. theol. *Skat. Hoffmeyer*, Pilealle (Kopenhagen).

In der Entomologischen Zeitschrift Nr. 33 gibt Herr Verbandsssekretär Fagnoul, Freiburg, einige Mitteilungen über *Phragmitiphila* (früher *Nonagria*) *nexa*. Auch Unterzeichner hat dieses Jahr einige Beobachtungen über diese Art gemacht und möchte Herrn Fagnouls Bemerkungen folgendes hinzufügen:

Am 23. August d. J. fing ich bei Råvad (nördlich von Kopenhagen) ein Stück von *Nonagria dissoluta* var. *arundineti*. Diese Noctuide ist früher hier in Dänemark gefunden (ganz nahe bei Kopenhagen), aber nicht später als 1868 (nach fünf Exemplaren, Zool. Mus. Kopenhagen). Man sah sie deshalb für die dänische Fauna verschwunden an. Ich fing mein Stück um elf Uhr abends unter mehreren Exemplaren von *Calamia phragmitidis* an *Eupatorium* saugend.

Mein Interesse für die *Nonagri*en war nun geweckt. Ich untersuchte diese Gattung in Spuler „Die Schmetterlinge Europas“ und sah hier, daß von diesen Tieren in Dänemark vier Arten gefunden waren (*typhae*, *cannae*, *sparganii* und *dissoluta*), während in Schonen diese Gattung durch sechs Arten (alle die europäischen, nur *dissoluta* ausgenommen) repräsentiert ist. Nun ist Nord-Seeland von Schonen nicht sehr verschieden; es war daher ganz natürlich, die schwedischen Arten (*nexa*, *neurica* und *geminipuncta*) bei uns zu suchen. Leider war es — Ende August d. J. — zu spät, *neurica* und *geminipuncta* zu finden; *nexa* aber ließ sich noch erbeuten.

Die Arbeit begann. Ich suchte erst die Futterpflanzen der Raupe (*Carex* und *Glyceria*) und fand sie in großer Zahl an derselben Lokalität (Råvad), wo ich *dissoluta* gefangen hatte. Am 14. September um 10 Uhr abends fing ich da auch ganz richtig zwei Exemplare von *nexa* — und ganz wie Herr Fagnoul mit dem Netz durch die Köderlaterne (eine recht starke Acetylen-Laterne) aufgescheucht oder an sie — zugeflogen.

Herrn Fagnouls Vermutung, daß *nexa* das Licht scheut, ist nämlich gar nicht richtig. Ich hatte ja nun das Tierchen gefunden, wollte aber gern mehrere Exemplare haben! Am 17. September versuchte ich wieder. In der Dämmerung flog *nexa* nicht (wie z. B. bisweilen *typhae* und *lutosa*), weder am Köder noch an blühenden *Phragmites* (das *Eupatorium* war schon abgeblüht), ließ sich etwas sehen. Dagegen hatte ich ein Bettuch mitgenommen und an zwei Bäumen aufgehängt; mein Fahrrad hatte ich davor gestellt und die Laterne angezündet. Auf diese Weise fing ich zwischen ca. 7.⁵⁰ und 8.¹⁰ Uhr sieben Exemplare dieser hübschen Noctuide.

Später habe ich das Tier nicht gesucht, da nämlich die Stücke schon nicht ganz gut waren (und ich konnte ja bis 1914 warten!); doch habe ich es vereinzelt gesehen und gefangen, spät, am 4. Oktober. *Tapinostola fulva* habe ich auch an derselben Lokalität und auf dieselbe Weise gefunden — doch nicht häufig.

Der Unterschied, den Herr Fagnoul zwischen einem korsischen Stück und seinem eigenen bemerkt hat (daß das untere nach der Flügelwurzel hinziehende zugespitzte Ende der weißlichen Nierenmakel breiter und kürzer beim korsischen Stücke war), ist ganz sicher nicht lokal, da auch meine Exemplare denselben Unterschied aufweisen. Ferner kann auch der kleine Ringmakelfleck fehlen.

Also: *Phragmitiphila nexa* ist in Dänemark gefunden und bei Råvad auf Seeland nicht selten. Die Art geht gern nach dem Lichte. Die Vorderflügel-Zeichnung variiert, aber diese Erscheinung ist nicht eine konstante, sondern eine zufällige aberrative.

Merkwürdiges Erscheinen von *Atalanta* im Gewächshaus.

Von *Joseph Kaspar*, Obergärtner, Chudwein b. Littau (Mähren).

Im Spätherbst 1912 fand ich im Freien 6 Stück halberwachsene *Atalanta*-Raupen, nahm selbe in mein Ananastreibhaus und setzte sie auf eingepflanzte Nesseln, ohne selbe mit einem Gazebeutel zu überbinden. Ich kümmerte mich nicht weiter um die Tiere; erst nach einigen Tagen sah ich, daß alle verschwunden waren. Nach 3 Wochen sah ich an einem sonnigen Tage 3 Falter fliegen und ließ sie ruhig in der goldenen Freiheit im Gewächshaus. Mittlerweile war es Dezember geworden und das Wetter kalt; die Falter waren verschwunden, auch wird um diese Zeit das Treibhaus nur auf 8—10° R Luftwärme gehalten. Ende Januar fing ich wieder an zu heizen und zwar auf 25° R, und siehe da, am 30. März 1913 bemerkte ich auf den kleinen Brennnesseln, welche zwischen den Ananaspflanzen wuchsen, daß die Blätter zusammengesponnen waren und zu meinem Erstaunen *Atalanta*-Raupen darin steckten. Da ich täglich im Gewächshaus zweimal spritzen ging und keinen Falter bemerkt habe, so bleibt es mir ein Rätsel, wo selbe her kamen; ein Zuflug kann nicht stattfinden von außen, da alles gut geschlossen ist, auch war dann, als sich die Räupchen das zweite Mal häuteten, eine Sonnenwärme von 35—38° R. Sie wuchsen schnell heran (6 Stück) bei dieser Tropenhitze und ergaben normale Falter. Zu bemerken ist noch, daß ich die Falter seit Herbst 1912 nicht mehr zu Gesicht bekam; ob eine Copula im Herbst noch stattfand, oder im zeitigen Frühjahr, konnte ich nicht bemerken. Selbst die Nesseln sind erst im Frühjahr

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): Fuchs

Artikel/Article: [Ueberblick über die forstliche Entomologie - Fortsetzung 205-207](#)