

mehrwöchige Fütterung der Tiere zu keiner Paarung geführt und die nachträgliche Untersuchung immer nur verkümmerte oder unentwickelte Geschlechtsorgane ergeben hat.

5) Angaben über die Ausbildung der männlichen Geschlechtsorgane und -Produkte fehlen nicht, wie Herr Bandermann annimmt, sondern sind, wenn man nur sehen will, für Herbsttiere in meinen Nachweisen zum Totenkopf (Mitt. der ent. Ges. in Halle) zahlreich enthalten. In Bezug auf die Herbsttiere ist daher die Frage der Fortpflanzungsfähigkeit durchaus nicht „einseitig“ behandelt worden. Wenn man von Einseitigkeit überhaupt, besser von vorschnellem Urteilen reden will, so ist es eher darin zu suchen, daß man ohne jede Untersuchung angenommen hat und noch annimmt, die hierorts geschlüpften Frühjahrstiere seien fortpflanzungsfähig und daher der Schwärmer einheimisch. Es liegt ja nicht eine einzige dies beweisende Untersuchung oder Beobachtungen vor! Was an den Untersuchungen in Gefangenschaft geschlüpfter Frühjahrs-Totenköpfe auszusetzen ist, beruht auf zu frühzeitiger Oeffnung.

6) Deshalb schlug ich schon 1913 vor, und wiederholte es in der Gubener Entomolog. Zeitschr. 1917 S. 138—139, daß man die Frühjahrsfalter kopulieren, füttern, längere Zeit zum Ausreifen der Geschlechtsprodukte am Leben erhalten und erst dann untersuchen soll. Hierzu hat sich jetzt auch Herr Bandermann bekannt, und es ist zu hoffen, daß er sich der Sache in Diemitz und Nietleben, wie ich vorgeschlagen habe, annehmen wird, damit nicht der „Streit“, sondern die Frage, welche durchaus keine Rätsel, sondern nur ungenügende Beobachtungen und voreilige Schlüsse in sich schließt und deshalb verschiedene Ansichten erzeugt hat, zur Ruhe kommt. Hic Halla Saxonum est, hic salta.

7) Von den aus Nahrungsmangel frühzeitiger zur Verpuppung schreitender Totenkopfraupen ist im Allgemeinen anzunehmen, daß sie gar keine oder verkümmelte Falter ergeben, jedenfalls eine Ueberwinterung als Puppe nicht überstehen werden. Sonst ist aber den Raupen in dieser Hinsicht zuzutrauen, daß sie, da sie ein gutes Gangwerk besitzen, es sich nicht nehmen lassen werden, ebenfalls weite Wege zur Beseitigung des örtlichen Nahrungsmangels mit Erfolg zurückzulegen, wie die jetzigen Eierhamster aus den Städten auf die Dörfer der Umgegend. Befürchtungen und Irreführungen des Herrn Bandermann durch „unausgereifte“ Raupen hinsichtlich verkümmelter Ovarien und Hoden der Falter sind nicht allzu tragisch zu nehmen.

Dendrolimus pini (Posener Formenkreis).

Von Arthur Gustav Lahn, Berlin.

Der Kiefernspinner, der gefährliche Feind unserer Kiefernwälder, ist im vergangenen Jahre in Posen, nahe der westpreußischen Grenze, in ungeheuren Massen aufgetreten. Da ich vom zeitigen Frühjahr bis in den Spätherbst Gelegenheit hatte, die biologischen Verhältnisse des Falters zu beobachten, will ich meine Aufzeichnungen im Folgenden zusammenfassen.

Es ist zwar über *Dendrolimus pini* schon vieles geschrieben worden, u. a. die ausführliche Studie von Franz Kramlinger¹⁾ über das Auftreten des Falters

¹⁾ Franz Kramlinger, *Dendrolimus pini* L., Wien 1913. Die interessante Studie, versehen mit zwei prächtigen Tafeln, ist durch die Geschäftsstelle unseres Vereins für Mk. 2.50 zu beziehen.

im Wiener-Neustädter Gebiet im Jahre 1913. Dennoch dürfte anregend sein, die mannigfachen Beobachtungen zu vergleichen, und besonders, festzustellen, inwieweit die Falter der verschiedenen Gebiete in aberrativer Hinsicht identische Formen aufweisen, bezw. voneinander abweichen.

Bis zum 18. März lag die Natur in den Banden von Schnee und Eis, dann trat Tauwetter ein, und am 21. März begann kalendergetreu die Frühlingssonne vom noch hellblauen Himmel neues Leben aus der Wintererstarrung zu wecken. Schon am 22. zeigten sich die ersten kleinen Räumchen des Kiefernspinners, am 23. wurde es bereits lebendiger, und am 24. und 25. setzte die Massenwanderung baumaufwärts ein. Aber die Forstverwaltung hatte vorausgesehen und die Stämme in 1½ m Höhe rechtzeitig mit Teerringen belegt. Dem Aufbäumen war also bald ein Halt geboten. Bei dem Versuch, diese Hindernisse zu überwinden, spielte sich tagtäglich ein millionenfaches Kämpfen ab. Nur ganz vereinzelt zeigte sich einmal eine Raupe oberhalb des Schutzringes, trotzdem an jedem Stamm Hunderte, ja Tausende aufzubäumen versuchten. Alles Bemühen war vergeblich. Handbreite dicke Gürtel von beschmutzten, von Teer verklebten Raupen saßen auf und unter jedem Ringe. Unten aber, an den Stämmen, lagen im Umkreise von ½ m wahre Polster von verhungerten oder völlig ermatteten Raupen. Sie haben ihr Ziel — die grünen Baumkronen — nach der Ueberwinterung nicht mehr erreicht.

Die meisten der Raupen befanden sich im Größenstadium von 12—20 mm. Ziemlich häufig zeigten sich jedoch auch dreiviertel bis ganz erwachsene Tiere. Hierfür fand ich erst im Herbst die Erklärung. Von den fast erwachsenen Raupen nahm ich am 1. April 50 Stück noch möglichst unversehrte in Zimmerzucht in der Annahme, daß das Radikalmittel der Teerringe mir die Möglichkeit einer späteren Beobachtung im Freien genommen hatte. Die Verwandlung zur Puppe vollzog sich vom 3. bis 13. Mai. Der erste Falter schlüpfte bereits am 20. Mai, die letzten am 12. Juni. Von den 50 Raupen erhielt ich ebensoviele Falter, und zwar 39 Weibchen und 11 Männchen, also ein Verhältnis von 4:1. Bei späteren Beobachtungen verschob sich dieses Verhältnis bis zu 3:1. Stets blieben die Weibchen in bedeutender Ueberzahl.

Erst am 15. Juni hatte ich Gelegenheit, die Wälder wieder zu durchstreifen. Meine Erwartungen des Frühjahrs wurden anscheinend bestätigt, der Wald war grün und unversehrt. Doch bald änderte sich das Bild. In der Ferne sah ich viel Holz geschlagen, und die Bäume waren nicht grün, sondern graubraun — Raupenfraß! Näherkommend sah ich ein großes nicht „geteertes“ Gebiet und erfuhr von einem Forstaufseher, daß das Gelände, an die Militärverwaltung verkauft, schon im vergangenen Frühjahr abgeholzt werden sollte. Deshalb war das Legen der Teerringe unterblieben. Die Verhandlungen waren aber gescheitert, und so war hier ein neuer gefahrvoller Herd der Kiefernspinnerplage entstanden. Die noch jungen Waldungen hatten eine Höhe von 10 bis 12 m. Aber selbst die jüngsten Bäumchen, deren Aeste noch bis zum Erdboden gingen, waren arg gefallen — ein Bild der Zerstörung und Vernichtung.

Während ich aus der Nachzucht der erwachsenen Frühjahrsraupen bereits im Zimmer wieder Eier hatte, waren im Freien die 1—2 cm langen Frühjahrsraupen jetzt erst fast erwachsen. Ganz

vereinzelt abgeflogene Falter zeigten mir jedoch, daß auch im Freien die Entwicklung zur Imago aus den schon im Frühjahr erwachsenen Raupen bereits vollendet war.

Am 20. Juni begannen sich die Raupen in großen Mengen, oft bis zu 20 Stück dicht nebeneinander zwischen Aesten und Nadeln, weniger häufig an den Stämmen, einzuspinnen. Während bis zum 10. Juli die Verpuppung der Hauptmasse erfolgt war, zeigten sich in immerhin noch großer Anzahl zurückgebliebene bis halb erwachsene Raupen.

Am 16. Juli erscheinen die ersten frischen Falter in größerer Anzahl, am 22. Juli beginnt ein Massenschlüpfen, das bis Mitte August anhält und dann schnell abnimmt.

Am 10. August zeigen sich die ersten jungen Räumchen aus den an den Nadeln und Aesten in größeren Gelegen gehefteten Eiern. Da die Falter in großer Zahl auf die durch die getroffenen Vorsichtsmaßregeln bisher verschonten Gebiete überflogen waren, erschienen die jungen Raupen überall.

Schon in den ersten Septembertagen begann die Wanderung stammabwärts in die Winterlager. Unter den vielen 1—2 cm langen Räumchen waren in großer Zahl (ungefähr 20—25%) fast und ganz erwachsene Tiere, die Nachzügler der vorigen Generation, die sich anschickten, die zweite Ueberwinterung durchzumachen. Somit findet auch das Erscheinen der erwachsenen Raupen im März seine Erklärung.

Feinde.

Meine Beobachtungen über das Leben und den Zweck der Schmarotzer will ich in einer besonderen Arbeit festlegen. Hier würden die Ausführungen zu weit gehen. Gesagt sei nur, daß *Anomalum circumflexum* während des ganzen Jahres selten blieb. Aus Tausenden eingesammelter Raupen und Puppen erhielt ich fünf Imagines. In Puppen, die kraftlos infolge Nahrungsmangels der Raupen abgestorben waren, fanden sich tote, faulige Larven häufiger. Von Mitte Juli ab zeigten sich die Larven und Puppen von *Microgaster nemorum* in beträchtlicher Zahl — etwa 30—40% — in zurückgebliebenen halberwachsenen Raupen. Tachinen waren ganz selten. Krankheiten herrschten ebenfalls noch nicht. Große Mengen von Puppen, deren Verwandlung sich im letzten Julidrittel wegen Nahrungsmangels der Raupen mehr oder minder unvollkommen vollzogen hatte, waren eingegangen. Die lebhaften Carabiden *Calosoma sycophanta*, häufiger *inquisitor*, deren Larven, ferner *Carabus glabratus*, *violaceus* und *hortensis* waren nicht selten, doch fällt ihnen eine Hauptrolle in der Raupenverteilung nicht zu. Beobachtungen, die ich an Dutzenden lebend in Insektarien gehaltenen Carabiden der genannten Arten machte, zeigten, daß diese Käfer durchaus nicht übermäßig gefräßig und mordlustig sind. Sie nehmen tote Beute genau wie lebende an, selbst wenn an letzterer gar kein Mangel ist.

Jedenfalls ist *Car. anratus* — der Feldpolizist — ein weit größerer Räuber.

Die Ameisen verhalten sich Raupenmengen gegenüber meist achtlos, überfallen jedoch mit Vorliebe einzelne Tiere. Selbst große, weibliche Falter sah ich mehrfach sich vergeblich bemühen, Dutzende dieser eindringlichen Angreifer, die sich am Körper und auf den Flügeln festgebissen hatten, abzuschütteln.

Aber als Massenvertilger der Raupen waren erschienen — die Krähen. In zahllosen Schwärmen krächzten sie schmatzend und streitend in den Kie-

fern. Für sie war der Tisch hier reichlich gedeckt, ungeheure Raupenmengen fielen ihnen zum Opfer. Leider hatten sie sich aber erst eingestellt, als der Kahlfraß schon vollendet war. (Fortsetzung folgt.)

Die Gattung *Microgaster* und ihre Wirte.

Von Professor Dr. Rudow, Naumburg a. S.

(Fortsetzung.)

- * *Microgaster novicius* Mrsh. 3. Agrotis.
- * " *nanus* Rhd. 1. Lithocolletis.
- * " *nigripes* Rbg. 1. Dioryctria abietella.
- " *nothus* Rhd. 1. Epinephele. Spilosoma menthastris. Tethea retusa Anticlea badiata. Melanippe galiata. Abraxas grossulariata. Einzeln.
- " *obscurus* Ns. 1. Ebulea crocalla. Trypeta arnicae. Einzeln.
- " *octonarius* Rbg. 1. Notodonta ziczac. Gnofria quadra. Lithosia complana. Tortrix rosana. Lockere Gespinstballen.
- " *ocellatae* Bé. 2. Smerinthus ocellata, populi, tiliae. Acronycta psi. Ballen gedrängt, stark gerippte braune Puppen, 5—7.
- " *ordinarius* Rbg. 1. Bombyx rubi. Hemiteles fulvipes. Einzeln am Stengel.
- " *orthosiae* Rd. 3. Orthosia litura. Feste Ballen, weiß, kurzhaarig.
- * " *ononidis* Mrsh. 1. Gracilaria ononidis. Coleophora salinella.
- * " *ochrostigma* Wsm. 3. = *xanthostigma* Hal. Noctuapuppen.
- * " *opacus* Rte. 3. = *rugulosus* Ns. Acronycta rumicis.
- " *pallidipes* Rhd. 2. Vanessa urticae. Cucullia argentea. Plusia gamma, chrysitis, festucae, iota. Dichte grünliche Gespinstballen.
- " *parvulus* Rte. 2. Eupithecia. Spinneneier. Arctia, Puppenhäufchen.
- " *perspicuus* Rhd. 1. Agrotis fimbria. Vaccinium, dichte Gespinstballen, Cucullia argentea.
- " *peridis* Rbg. 1. Pieris brassicae. Einzeln oder wenige vereint, weiß, kurz wollig.
- " *placidus* Hal. 1. Hadenia oleracea. Einzeln oder kleine Ballen.
- " *plantuginis* Rd. 3. Agrotis polygoni. Arctiapuppen, reihenweise geschichtet.
- " *posticus* Ns. 3. Porthesia similis. Einzeln auf Blatt.
- " *procerus* Rte. 3. Acronycta. Braune Puppenhäufchen ohne Gespinst.
- " *primulae* Rd. 1. Agrotis primulae.
- " *padella* Br. 1. Hyponomeuta padella.
- * " *praetor* Mrsh. 1. Caloptria aemularia.
- * " *popularis* Hal. 1. Euchelia jacobaeae. Lose Puppen auf Blatt.
- * " *politus* Mrsh. 3. Argyrestia conjugella.
- * " *punctiger* Wsm. 1. Liparis dispar.
- " *reconditus* Ns. 3. Panolis piniperda. Wollige Ballen.
- " *resinanae* Rd. 1. Retinia resinana. Zu eins bis drei auf den Nadeln, weiß.
- " *rosarum* Rd. 1. Rhodites rosae. Einzeln auf dem Blatte.
- " *rubecula* Mrsh. 3. Pieris rapae. Smerinthus populi. Braune Häufchen.
- " *rubripes* Hal. 1. Geometra papilionaria. Pieris brassicae. Vanessa urticae. Bombyx neustria. Bembecia hyaleiformis. Puppenhäufchen ohne Gespinst um Stengel.