

becken. Während viele Thiere, die das Bedürfniss reichlicher Ernährung oder häufigerer Ruhe haben, auf die Uferzone beschränkt sind, gehen die Thiere der limnetischen\*) Region gelegentlich auch bis dicht ans Ufer. Nur *Leptodora* und *Bythotrephes* scheinen tiefes Wasser durchaus vorzuziehen. Auf einem geringeren spezifischen Gewicht beruht vorzüglich die Existenzmöglichkeit limnetischer Arten. Besondere Ruderfähigkeit ist ihnen erst im Kampfe ums Dasein angezüchtet worden. Die limnetische Fauna stammt von der litoralen ab. Es stimmt damit gut zusammen die Thatsache, dass oft weit entfernt vom Ufer Thiere getroffen werden, die im allgemeinen der Uferregion angehören.\*\*\*) Zacharias verwirft damit die (auch durch Credners Kritik der Reliktenseentheorie unhaltbar gewordene) Theorie Pavesis, dass das Limnoplankton marinen Ursprungs sei. Die Differenzirung der Fauna des freien Wassers aus der des Ufergebietes geht noch heute stetig vor sich. Dabei heften sich manche Thiere des Limnoplanktons an limnetische Algen fest, so *Acineta simplex* Zach. (s. o.) und der Choanoflagellat *Salpingoeca minuta* Sav. Kent. Sie nennt Zacharias „passiv-limnetisch“, im Gegensatz zu den selbstständig schwimmenden „activ-limnetischen“ Thieren. Das Schweben im Wasser wird durch starke Oberflächenvergrößerung oder durch Fettbildung befördert. — Verfasser geht sodann auf die Durchsichtigkeit vieler Planktonthiere ein, die nur bei grösseren Wesen als Schutzfärbung durch natürliche Zuchtwahl entstanden ist, bei vielen winzigen dagegen wohl ein Nebenergebniss des Erfordernisses grösserer Strebefähigkeit ist, sowie auf die Variabilität vieler limnetischen Organismen. Schliesslich erörtert Zacharias die Frage, welche Thiere das ganze Jahr hindurch angetroffen werden, welche dagegen nur in bestimmten Zeitabschnitten auftreten.

Matzdorff.

**Die Nonne und ihre Bekämpfung.** Die Nonne, *Liparis monacha*, gehört zu den Forstinsekten, deren massenhaftes Auftreten schon mehrmals zu einem Ereigniss von höchster national-ökonomischer Bedeutung geworden ist. Der weibliche Falter legt Ende Juli und im August seine kleinen perlmutterglänzenden Eier zu 50—120 Stück mittelst langer Legeröhre so tief in die

\*) Vergl. „*Helios*“, Bd. IX S. 111, Anm.

\*\*\*) Sie sind von Pavesi „tycholimnetisch“ genannt worden, im Gegensatz zu den echten Seeformen, den „eulimnetischen“.

Ritzen der Rinde, dass sie nur schwer entdeckt werden können. Sie sind gegen Witterungseinflüsse ausserordentlich widerstandsfähig und überdauern daher stets die Winterkälte; die Raupen fallen Ende April und Anfang Mai aus und verbleiben gesellschaftsweise und je nach dem Wetter 3—5, auch mehr Tage unter einem selbst gesponnenen Schutzdache, dem sog. Spiegel. Nach kurzer Frasszeit im Juli findet die Verpuppung am Stamme und im Geäst statt und nach 3 Wochen schlüpft der Falter aus. Die Raupe ist in ihrem Frass sehr verschwenderisch, Fichtennadeln verzehrt sie ganz, von Kiefernadeln dagegen, von denen sie zunächst die jüngsten frisst, beisst sie die obere Hälfte ab und frisst nur den Rest bis zur Nadelscheide, wahrscheinlich weil sie sich nicht bis zur Spitze der Nadel aufrichten kann. Bei Laubhölzern frisst sie zunächst kleine Löcher in die Blätter (Löcherfrass), dann erst grössere Stücke vom Rande aus nach der Mittelrippe zu, so dass der obere abfallende Blatttheil die Form eines Ankers erhält (Ankerfrass). Obgleich für polyphag gehalten, soll die Nonne nach neuesten Beobachtungen Erle, Esche, Rosskastanie, Flieder, Weissdorn, Stachel- und Himbeere, Farren und Moose verschmähen. Eigenthümlich ist, dass, das Insect die alten Weideplätze gern wieder aufzusuchen scheint, so neuerdings die Bayrischen und Württembergischen Forsten, desgl. die Ostpreussischen, aber auch in Schlesien und der Mark musste es letztjährig bekämpft werden und in Sachsen tritt es bereits sporadisch auf.

In Ostpreussen frass die Nonne (nach Willkomm) i. J. 1853 32931 Morgen Holzbestand ab, in den Jahren 1839/40 in dem bayrischen Reviere Weingarten (nach Dorrer) ca. 500 ha, (bis 1500 Raupen und Puppen am Stamm, gesammelt 3 380 000 weibliche Puppen = 405 Millionen Raupen der nächsten Generation), in den Jahren 1856/57 frass die Nonne auf einem Gebiete von 1570 ha in Körperschaftswaldungen der Bezirke Weingarten und Ochsenhausen mit fast gleicher Intensität und in beiden Fällen haben (nach Bericht) Hunger und Parasiten der Calamität ein Ende bereitet. Der jüngste Frass in dem 1500 ha grossen Reviere Weingarten ist sofort mit ausserordentlicher Heftigkeit aufgetreten: 1889 wurde man bedenklich, es sassan am Baume 1—2, auch 15 Falter, meist weibliche; im Frühjahr 1890 sah man wenig Spiegel, am 7. Juni machte sich der Frass „ziemlich bemerkbar“, am 17. Juni hatte er „unheimliche Fortschritte“ gemacht, am 24. Juni waren 240 ha entnadelt,

203 ha stark, 815 ha schwach angegriffen. Der Koth lag mehrere cm hoch, viele Raupen verhungerten, die massenhaft abgelegten Eier fanden sich auch in völlig entnadelten Beständen, Tachinen waren wenig bemerkt. Es waren an einem Baum 3000—50000, im Durchschnitt 13600 Eier abgelegt und 18% derselben fanden sich bis zu einer Höhe von 2 Meter. Im Frühjahr 1891 legte man Leimringe an, diese entsprachen der Erwartung nicht, in der That können sich darauf nur diejenigen Raupen fangen, welche unterhalb des Ringes, vielleicht auch im Moos ausgekommen sind, sowie diejenigen, welche wegen Nahrungsmangel den Baum verlassen oder zufolge des selbst den kleinsten Räumchen innewohnenden Spinnvermögens sich bei ihnen nicht zusagender Witterung herabspinnen (Votr. hat bemerkt, dass bei starkem Winde kleine Nonnenräupchen an ihren Spinnfäden über kahles Feld hinweg  $\frac{1}{2}$  Stunde weit in ein Dorf getragen wurden), auch wohl zeitweilig Schutz vor der Mittagsonne und vor Tachinen suchen. Trotz der bedeutenden Anzahl hier auf Leim gefangener Raupen kommt Forst-Director Dorrer zu dem beachtenswerthen Schlusse, dass man in derartig vorgeschrittenem Stadium des Frasses mehr Schaden als Nutzen anrichte, wenn man einen minimalen Theil der Raupen zu vertilgen suche, je mehr Raupen auf einem Fleck, desto eher werden sie an sich zu Grunde gehen.

In der That zeigten sich bald Abnormitäten, die Raupen waren verschieden gross, nur an der Peripherie des Heerdes normal entwickelt, sie fanden sich sämmtlich in den Gipfeln und an den Zweigspitzen in grossen Klumpen zusammen, sie „gipfelten“ und gingen hier sämmtlich ein, sodass am 26. Juni im Frassheerd nichts mehr vom Insect zu finden war — „grosses Leichenfeld“, das Innere dieser Raupen bestand aus schmieriger, übelriechender Flüssigkeit, ausserhalb des Centrums waren die Raupen bis zu 50% mit Parasiten besetzt. Dieses Gipfeln nannte man Flasquerie — Schlauffsucht, und ist diese Erscheinung nicht neu, denn schon Ratzeburg und Willkomm beschreiben die Krankheit genau so, wie sie jetzt aufgetreten ist und wenn man jetzt vermuthete, dass wohl Spaltpilze die Ursache sein könnten, so hatten darauf zielende Untersuchungen noch keinen rechten Erfolg, erst 1892 gelang es Dr. Hofmann-Regensburg und Oberförster Dr. Jäger-Tübingen, in den kranken Raupen einen Pilz, den Bazillus B. Hofmann zu constatiren, der auf gesunde Raupen übertragen, diese alsbald tödtet. Die

Uebertragung erfolgt theils von selbst in der Luft, theils durch Impfung mit Infections-Flüssigkeit.

Auf der Herrschaft Ratibor in Schlesien kämpfte man gleichzeitig gegen die Nonne, der dortige Forstmeister Schmidt holte sich aus Bayern kranke Raupen und Koth derselben, streute diese im Walde aus, suchte gleichzeitig nach Kulturböden, auf denen man den Bazillus im Grossen züchten könne und fand im frischen Fleisch einen solchen vorzüglichen Kulturboden; ein Pferd wurde geschlachtet, in Stücke geschnitten, diese infiziert und einzeln im Walde aufgehangen. Gleichzeitig wurden gesunde Raupen mit dem Bazillus geimpft — eine feine Nadel wird in die Flüssigkeit getaucht und mit ersterer wurden die Raupen in der Aftergegend einmal angestochen, Stichimpfung. Diese geimpften Raupen wurden in grössere Massen auf einzelne Bäume gesetzt. — Der Erfolg dieser mit grösster Energie betriebenen Massregeln war derart überraschend, dass in kürzester Zeit darüber dem Herrn Minister für Landwirtschaft berichtet wurde, welcher wiederum durch Circular-Erlass alle Forstverwaltungen anhielt, erforderlichen Falles das Schmidt'sche Verfahren anzuwenden.

Dies geschah u. A. auf der Oberförsterei Pfeilswalde bei Gumbinnen. Forstrath Brinkmann holte sich von Ratibor, nachdem er im Jahre vorher mit Leimringen keinen Erfolg gehabt hatte, Raupen und Koth, sowie Infections-Kulturen und impfte am 8. und 9. Juli v. J. auf 300 ha in kleinen Plätzen 5000 Raupen — am 11. Juli fanden sich im geimpften Revier unter 80 untersuchten nur noch 3 gesunde Raupen, einzeln noch ausschlüpfende Falter waren klein, Puppen allermeist vertrocknet.

Forstrath Brinkmann hat die Ueberzeugung, dass die Calamität im zweiten Frassjahre infolge der Impfung erloschen ist. („Aus dem Walde“, No. 43 d. J. 92.)

Erwähnt sei ferner der Bericht des Prof. Dr. Nitsche-Tharand im Sächs. Forstverein 1892. Im Perlacher Park bei München habe er vor der Zinkfackel (zu haben bei C. Gautsch in München) durch Hin- und Herfahren mit dem Netz in  $1\frac{3}{4}$  Minuten 504 Nonnenfalter (darunter nur 2 weibliche) gefangen, der Falterflug sei also thatsächlich gewesen wie ein Schneegestöber. *Lithosia quadra* und *Deplana*, deren Raupen ganz unschädlich sind und nur von Flechten leben, fangen sich ebenfalls auf den Leimringen und könne dies Anlass zu falschen Schlüssen geben.

Im Ebersborger Park, 7771 ha gross, seien 1891 2500 ha kahl, 1200 licht gefressen, der Einschlag habe 1.263000 fm nutzbares Derbholz plus 145000 fm nicht nutzbare Rinde ergeben, zum Transport dieser Massen seien 12 km normalspurige, 40 km Rollbahn angelegt.

Die Frage des eventuellen Wiederbegrünnens der Nadelhölzer scheint gelöst zu sein. Während man in Württemberg an der Hand alter Acten behauptete, die kahl gefressene Fichte begrüne sich wieder, so weiss man doch nicht, ob damals die Bäume wirklich „kahl“ gefressen waren, Standort und zufällige Witterung mögen hierbei auch von Einfluss sein; jetzt sollen die Württemberger Fichten nicht wieder begrünt sein und in Bayern hat man die Entscheidung nicht der Natur anheimgestellt, sondern sofort abgeholzt. Fichte und Kiefer verhalten sich überhaupt bei starkem Frass verschieden. Die lichte Benadelung und die gewölbten Kerne der Kiefer bringen es mit sich, dass sie der Nonne weniger zusagt. Licht und Wind veranlassen sie, sich häufiger abzuspinnen, die Räumchen werden im Mischbestande auf nebenstehende Fichten geweht, die ihnen besseren Schutz bieten und wenn sie auch vom Gipfel der letzteren sich abspinnen wollen, so wirken die unteren Aeste derselben als Fangschirme — es werden sich also in solchem Bestande auf Fichten immer mehr Raupen finden, als auf Kiefern, erstere daher auch kräftiger befressen werden. Im Allgemeinen nimmt man an, dass Kiefer eher lebensfähig bleibt als Fichte. (Schluss folgt.)

### Botanik.

**Die Pflanzen der Hochsee.** (Schluss.) Während nun aber die Membran aller sonstigen Zellen aus einem einzigen Stück besteht, besitzt diejenige der Diatomeen die charakteristische Eigenthümlichkeit, dass sie aus zwei Stücken gebildet ist, die wie die beiden Hälften einer Holz- oder Pappschachtel sich zu einander verhalten. Und wie eine Schachtel ein ganz anderes Aussehen darbietet, je nachdem man sie von oben her oder von der Seite betrachtet, so zeigt auch die Diatomeen-Zelle ganz verschiedene Bilder, je nachdem man sie von der Schalen- oder von der Gürtelbandseite ins Auge fasst. Unter letzterer versteht man diejenige Seite, welche eine Schachtel uns zukehrt wenn wir sie in einiger Entfernung vor uns auf den Tisch stellen; wogegen ein Blick auf den Deckel von oben her dem entspricht, was wir bei den Diatomeen die Schalen-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion von Helios Frankfurt/Oder

Artikel/Article: [Die Nonne und ihre Bekämpfung. 19-23](#)