ca. 1300 m Höhe) unterliegt es keinem gemischter Kolonie mit Panurgus banksianus. Zweifel, daß Dufourea vulgaris seine Zellen Flugzeit an beiden Orten im August. — In sandigem Boden anlegt, und zwar durch Schmarotzer bisher nicht beobachtet.

Nach meinen Ausgrabungen in Oppenau Graben. Der Nestbau ist, ähnlich wie bei in Baden (in ca. 400 m Höhe) und hier bei Andrena, unregelmäßig, traubenförmig und Innsbruck (unterhalb der Höttinger Alm, am ca. 20 cm unter der Oberfläche, bei Oppenau Stangensteig nach der Umbrückler Alm in einzeln, hier bei Innsbruck in größerer,

3. Über Dufourea alpina F. Mor.*)

ihr Nest in ähnlicher Weise wie D. vulgaris. steinigen Boden aussichtslos. Ich beobachtete diese zu den kleinsten Bienen gehörige Art zahlreich in der Nähe des Schutzhauses am Patscherkoff (2000 m). Von einem kolonieartigen Nestbau kann man kaum sprechen, da die Nester sich wohl | *) Vergl. Horae soc. ent. Ross., V., 1867, zahlreich, doch zu zerstreut an den Rändern p. 47-48.

Auch Dufourea alpina, die im ganzen von dünn bewachsenen Fußwegen befinden. Hochalpengebiet nicht seltene Biene, baut Ausgrabungen waren bisher bei dem sehr

> Flugzeit im Juli fast nur auf Phyteuma hemisphaericum F. (15. Juli 3, 25. Juli 9); Schmarotzer nicht beobachtet.

Die Blattminen der Kleinschmetterlinge.

Von Ludw. Sorhagen, Hamburg.

Pteren.

Immer leicht wird, sie als Schmetterlings- beizulegen. Raupen zu erkennen. Viele derselben sind Wie schon oben angedeutet, minieren

Namentlich im Herbst fallen dem Natur- | cium, Ornix, Scirtopoda). Eine dritte Gruppe freunde zahlreiche, eigentümliche Flecke an besitzt zwar 16 Füße, aber die Bauchfüße den Blättern vieler Pflanzen auf, die offenbar mehr oder weniger verstümmelt; teils von der Thätigkeit irgend eines Insekts minieren diese die ganze Lebenszeit herrühren. Bei näherer Prüfung erkennt (Tischeria, Psacaphora), teils nur in der man denn auch leicht, daß in der That die Jugend (Coleophora, Lampronia, Incurvaria, Urheber dieser Deformationen Insekten- Nemophora). Die letztgenannten zeichnen sich Larven sind, welche die Blätter entweder zugleich meist noch dadurch aus, daß sie äußerlich benagen oder im Innern derselben Hornschilder auf allen drei Brustringen zwischen den Blatthäuten das Blattfleisch führen und, wie die Coleophoren, auch mit ausweiden. Die Fraßstellen der letzteren kleinen, seitigen Hornplatten dieser Ringe nun nennen wir Minen. An der Herstellung versehen sind, die ihnen die Natur für ihr derselben sind zahlreiche Arten von vier späteres Leben in einem Sacke als Schutz Insektenordnungen beteiligt, nämlich Larven verliehen hat. Ganz merkwürdig aber ist von Coleopteren und Hymenopteren, fuß- der Bau der Füße von Nepticula; die und kopflose Maden von Dipteren und Raupen dieser Gattung haben nämlich keine namentlich kleine Räupchen von Lepido- hornigen Brustfüße, sondern, vom zweiten Ringe anfangend, 18 häutige Bauchfüße ohne Die letzteren weichen freilich von dem Hakenkränze, welcher Umstand schon den bekannten Bau und der Gestalt aller anderen alten Beobachtern (Frisch und anderen) aufnicht minierenden Raupen oft so wesentlich fiel und Goeze veranlaßte, der ersten von ihm ab, daß es dem ungeübten Auge nicht aufgestellten Art den Namen Anomalella

ganz fußlos (Micropteryx, Phyllocnistis), oder nicht alle Raupen die ganze Lebenszeit nur mit Andeutungen von Füßen versehen (Dauerminen), sondern nur in der Jugend (Dactylota, Heliozela); andere, denen das (Jugendminen), indem sie nach dem Ver-Vierte Paar der Bauchfüße fehlt, haben nur lassen der Mine sich, wie die Gracilariden, 14 Füße (Lithocolletis, Gracilaria, Coris- eine der früheren Mine oft ähnliche Blatt-

wohnung bauen, also, wenn auch in ver- Fleckenminen bezeichnet werden. Namentlich änderter Form, ihr früheres Leben gewisser- unter den letzteren machen sich viele durch maßen fortsetzen, oder indem sie einen Sack ihre aufgetriebene, pustulöse Blatthaut beaus dem Blatte ausschneiden oder aus merklich und werden daher auch Pusteln Gespinst anfertigen und nun vom Sacke aus oder Blattern genannt. Fast alle Fleckendie Blätter derselben Pflanze weiter minieren minierer verwandeln sich in der Mine*); nur oder befressen (Coleophora), oder aber an wenige verlassen das Blatt, indem sie am der Erde überwinternd von Laubabfall und Rande der Mine eine Art Sack ausschneiden, niederen Kräutern leben (Lampronia, Incur- in welchem sie sich an der Erde verwandeln varia, Nemophora). Eine dritte Gruppe endlich (Antispila), oder, wie schon oben erwähnt, lebt ganz frei an der Ober- oder Unterseite von niederen Pflanzen daselbst erst noch der Blätter weiter, diese benagend oder weiter leben, ehe sie zur Verwandlung im durchlöchernd (Bucculatrix).

Die Minen fast aller Arten werden oberseitig angelegt, d. h. die Raupen fressen unter der oberen Blatthaut, die sich loslöst und entfärbt, vom Blattfleisch; nur die bei weitem meisten Arten der zahlreichen Gattung Lithocolletis minieren unterseitig, wobei sie abweichend von allen anderen Minierern die losgelöste Blatthaut in Falten legen, so daß das Blatt auf der entgegengesetzten Oberseite sich wölbt und hier oft auch durch etwas andere Färbung die Anwesenheit des Einwohners verrät. Sehr selten frißt die Raupe das ganze Blattfleisch zwischen Ober- und Unterhaut weg, so daß man hier von einer beiderseitigen Mine reden kann (Scirtopoda Herrichiella H. S.).

Diese Art, die Minen ober- oder unterseitig anzulegen, ist so charakteristisch für jede Species, daß höchst selten Ausnahmen wandeln (Nepticula), oder sie enden am Lithocolletis beobachtet werden: nur agilella Z., sowie Phyllocnistis suffusella Z. und saligna Z. scheinen ebenso häufig ihre Minen ober- wie unterseitig anzulegen.

Auch nach der Form lassen sich die Minen der Kleinschmetterlinge verschiedentlich bezeichnen. Die häufigste Form ist die Flecken- oder Platzmine, d. h. die Raupe weidet einen größeren oder geringeren Teil des Blattes in Gestalt eines kleinen Platzes oder Fleckens aus. Diese Fleckenminen sind entweder von zwei oder drei Rippen begrenzt und länglich, selten rund (Lithocolletis-Minen), oder sie sind mehr oder weniger rundlich und ohne jede Rippenbegrenzung, indem die Raupe von einer bestimmten Centralstelle aus nach allen Seiten hin miniert und dabei ringsherum allmählich in das Blatt vorrückt (Cemiostoma); andere wiederum haben keine so bestimmte Gänge, sondern Flecke graben (Weaveri Stt., Form und dürften daher als unregelmäßige Septembrella Stt., Agrimoniella H. S.).

Sacke schreiten.

Ganz verschieden von der Fleckenmine ist die Gangmine. Dieselbe ist das charakteristische Kennzeichen fast aller Nepticula-Arten, findet sich aber auch bei anderen Gattungen (Phyllocnistis); auch die Jugendminen von Bucculatrix sind wohl sämtlich kurze Gänge. Die Gangminen, namentlich der erstgenannten Gattung, zeichnen sich durch große Regelmäßigkeit und Zierlichkeit aus; sie beginnen meist sehr schmal, nehmen mit dem Wachstum der Raupe an Breite zu, verlaufen am Blattrande oder an einer oder mehreren Rippen, oder sind auch weder an den Rand noch an Rippen gebunden und enden regelmäßig mit einem kleinen, kotfreien Fleck, wo die Raupe das Blatt verläßt, um sich außerhalb in einem lebhaft gefärbten Kokon zu ver-Blattrande, wo die Raupe für kurze Zeit sichtbar wird, um einen geringen und knapp umgeschlagenen Teil des Randes zur Verwandlung einzurichten (Phyllocnistis).

Zu den Ganggräbern sind meist auch diejenigen Arten zu zählen, welche zuerst im Blattstiele minieren (Nept. sericopeza Z., turbidella Z., Heliozela Hammoniella Sorh.), oder in der Mittelrippe (Nept. intimella Z., Heliozela), um zuletzt vom Stiele oder von der Rippe aus einen längeren oder kürzeren Gang in das Blatt hineinzufressen. Man bezeichnet jedoch der Deutlichkeit wegen diese Minen besser als Stiel- oder Rippenminen. Ihre Insassen haben mit den eigentlichen Ganggräbern auch die Verwandlung außerhalb der Mine gemein,

^{*)} Hierhin gehören auch einige Nepticulen, die, abweichend von den Verwandten, nicht

ihrem Sackausschnitte am Ende an die Fleckenminierer von Antispila erinnern.

Eine vierte Form bilden die gemischten Minen, d. h. Minen, die mit einem Gange beginnen und mit einer Fleckenmine fortfahren (Coriscium Brongniardellum F., Nept. Jugendmine.

Blatt hinein meist einer Nebenrippe folgen, Punktreihen. so dürfte diese Form wohl den Rippenminen auch bei den genannten Arten die Ver-Wandlung außerhalb statt; dabei steht aber Arnicella einzig unter allen Minierern da, indem die Raupe sich an der Unterseite eines anderen Wurzelblattes eine neue, enge

Wobei die drei Arten von Heliozela mit Mine zur Verwandlung anlegt. Findet man daher die verlassenen Minen dieser höchst seltenen Art, so wird man die Verwandlungsmine mit der Puppe nur an den benachbarten Blättern der Arnica suchen müssen.

Von größter Wichtigkeit für die Bestimmung der Arten, aber leider in dieser Plagicolella Stt.); da jedoch in den meisten Hinsicht noch nicht hinlänglich gewürdigt, Fällen die ursprüngliche Gangmine, namentlich ist die Kotablagerung*) der Minierin kleineren Blättern, von der späteren Raupen. Während die Arten der Gattung Fleckenmine absorbiert wird und daher Tischeria einen so ausgesprochenen Reinnicht immer zu bemerken ist, so kommt lichkeitssinn haben, daß sie den Kot durch diese Form für uns weniger in Betracht. ein kleines Löchlein der Blattunterhaut nach Dagegen zeigen einige wenige Arten fest außen entleeren, belassen die übrigen stehend die umgekehrte Form, d. h. zuerst Gattungen denselben wohl meist in der einen kleinen, runden Fleck oft von lebhaft Mine. Die anderen Fleckenminierer (außer roter Färbung, der mit einem verhältnis- Tischeria) sammeln ihre Exkremente an mäßig breiten Gang in das Blatt hinein einer bestimmten Stelle der Mine als Klumpen endet, nämlich Nept. prunetorum Stt. (Prunus oder Wolke an (Lithocolletis, Nept. plagispin.) und acetosae Frey (Rumex), sowie colella und argentipedella Z.), oder lagern Bucculatrix frangulella Goeze mit ihrer sie in Zirkellagen ab (Cemiostoma, Micropteryx). Die im Stiele minierenden Nepti-Einige Arten freilich bauen Minen, die culen (s. o.), sowie die Rippenraupe von sich, streng genommen, bei keiner der ge- Nept. intimella Z. bilden in der späteren nannten Formen unterbringen lassen, wie Blattmine vom Stiele oder der Rippe aus Acrolepia arnicella Hd., Cosmopteryx zwei Paralleldämme, gewissermaßen als erimia Hw. und einige Lita-Arten (Acumina- Fortsetzung der ursprünglichen Stieltella Sirc.), die zu beiden Seiten der Mittel- (Rippen-)mine, zwischen denen die Raupe rippe breite, fleckige Gänge, oft mit strahligen sich nach dem Blatte hinein begiebt, resp. Abschweifungen, in das Blatthinein anlegen*), sich in den Stiel zurückzieht, wenn sie so daß die ganze Mine oft wie ein großer, beunruhigt wird oder ruhen will. Die Gangunregelmäßiger, höchst bizarrer Fleck gräber endlich lagern die Auswurfstoffe erscheint, der in mancher Hinsicht den naturgemäß in Linien ab, die meist eine Minen gewisser Dipteren oder Coleopteren zusammenhängende, oft lebhaft gefärbte ähnelt; da aber derselbe in seiner ganzen Mittellinie in dem hellen Gange bilden, Anlage an die Mittelrippe oder an andere selten die ganze Breite desselben füllen. Hauptrippen gebunden ist, unter denen auch Meines Wissens legt kein Ganggräber einer die nicht fressende Raupe sich aufhält, anderen Ordnung der Insekten den Kot in ferner da auch die Abschweifungen in das zusammenhängenden Linien ab, sondern in

die Strahlenminen mancher Dipteren, wie Phylomyza ilicis Kltb. etc.

beizuzählen sein. Wie bei diesen, findet *) Nur durch die Kotlage scheint es mir möglich zu sein, z. B. die zahlreichen Lithocolletis-Arten an Quercus schon an den Minen zu erkennen, da sie, soweit bekannt, außer Joviella Const. alle unterseitig sind; meine früheren Beobachtungen in diesem Punkte haben mir gezeigt, daß Lith. quercifoliella Z. und Cramerella F. den Kot in der Mitte der *) Diese Minen erinnern einigermaßen an Mine in Form einer Lyra ablegen, in deren Hohlraum die nicht fressende Raupe und die Puppe ruht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Zeitschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Sorhagen Ludwig Friedrich

Artikel/Article: Die Blattminen der Kleinschmetterlinge 35-37