

Beitrag zur Kenntnis der Minenfauna Palästinas.

Von **H. G. Amsel** und **M. Hering**.

(Mit 2 Tafeln und 5 Textfiguren.)

Einleitung und Allgemeines.

Übergangsgebiete, d. h. solche Länder, in denen die verschiedensten faunistischen Elemente zusammenstoßen, haben von jeher ein besonderes Interesse für alle faunistisch und zoogeographisch arbeitenden Entomologen gehabt. Bieten sie doch einerseits für die Fragen der Herkunft und Verbreitung der Tiere eine Fülle von Anhaltspunkten und Möglichkeiten der Erklärung, wie sie ein einheitlich besiedeltes Gebiet sonst nicht hat, und erwecken gleichzeitig andererseits bei jedem die Hoffnung auf ein vielseitiges und reichhaltiges Sammelresultat. Ganz besonders trifft das für Palästina zu, das als Brücke zwischen drei Erdteilen sich naturgemäß aus den heterogensten Elementen zusammensetzen muß. Es ist für uns Entomologen in der Tat ein „gelobtes Land“ Wir finden hier die mediterranen, speziell die ostmediterranen Einflüsse neben denen der vorderasiatischen Steppe, wir haben Gebiete der Wüste und Vorwüste, untermischt sogar mit einigen tropischen, nubischen und indischen Elementen, dazu eine reich entwickelte Dünenfauna, Salz- und Süßwassergebiete mit entsprechenden faunistischen Verhältnissen, kurzum eine Fülle verschiedenartigster Elemente, wie sie auf einem so kleinen Raum (Palästina hat noch nicht einmal die Größe der Mark Brandenburg!) wohl kaum wieder anzutreffen sind. Es kommt hinzu eine reiche vertikale Gliederung des Landes, ein ungewöhnlich interessantes Klima, das in den einzelnen Teilen des Gebietes sehr variabel ist, ein Reichtum der Pflanzenwelt, der so groß wahrscheinlich in keinem anderen Lande des Mittelmeergebietes ist. Es treffen also eine solche Menge entomologisch günstiger Umstände zusammen, daß wir eigentlich annehmen sollten, es müßten jedes Jahr viele Entomologen aus aller Herren Länder dort Studien treiben. Und doch wie merkwürdig kaum ein Land des Mittelmeergebietes ist in seiner entomologischen Bedeutung bisher so verkannt worden wie Palästina, kaum ein Land hat eine so schlecht durchgearbeitete Insektenfauna. Man fährt nach Kleinasien, Algier, Spanien, nach den Canaren und den Balkanländern, aber nicht nach Palästina. Dabei kommt noch für uns, speziell für uns Deutsche, als günstiges Moment die weite Verbreitung der deutschen Sprache, die neben den dort wohnenden 4000 Deutschen

alle Juden mehr oder weniger gut beherrschen, die glänzenden Automobilverhältnisse, die eine rasche und auch ziemlich billige Verbindung mit allen Teilen des Landes gestatten, hinzu. Wir haben die hebräische Universität, die uns in allen Fragen, speziell denen der Botanik, jederzeit Auskunft geben kann. Wir haben auch, wenn wir die teuern Hotels vermeiden wollen, die Möglichkeit, in den christlichen Hospizen und Niederlassungen billig und gut zu leben. Und doch sind nur wenige Entomologen bisher drüben gewesen und infolgedessen nur einige Insektengruppen wirklich gut erforscht worden. Dahin gehören die Macrolepidopteren, die Cocciden, Hemipteren und wohl auch die Orthopteren und Odonaten. Dagegen ist die Kenntnis aller anderen Gruppen noch sehr in den Anfängen, freilich mit Ausnahme aller der Arten, die als Schädlinge von Bedeutung sind. Auf dem Gebiete der Schädlingkunde ist uns ja eben erst ein umfangreiches Werk Bodenheimers beschert worden. Ganz besonders schlecht stand es aber bisher um die Microlepidopteren- und Minenfauna. Es ist bisher weder ein Spezialist für Minen noch auch für Kleinschmetterlinge in Palästina gewesen, sondern alle Funde, die diese Gebiete betreffen, waren mehr oder weniger zufälliger Natur.

Aus diesen Gründen und Erkenntnissen heraus entschloß sich einer der Verfasser im Februar 1930, Palästina aufzusuchen, um auf Grund mehrmonatiger Sammeltätigkeit zu einem Überblick über die Minen- und Microlepidopterenfauna zu gelangen. Dieser Überblick soll, soweit es sich um die Minen handelt, im folgenden gegeben werden. Eine Gesamtdarstellung der Lepidopterenfauna, mit genauer Analyse der Faunenelemente, werde ich demnächst veröffentlichen und darin auch alle die neuen Arten beschreiben, die hier nur genannt sind. Ich muß dabei freilich schon an dieser Stelle bemerken, daß es sich hier in erster Linie um eine Darstellung der Lepidopteren-Minen handeln wird, da es trotz eines beinahe 4monatigen Aufenthaltes nur in vereinzelt Fällen möglich war, Coleopteren-, Dipteren- oder Hymenopteren-Minen zu ziehen oder wenigstens deren Minen zu pressen. Hatte ich doch nicht nur die Erforschung der Lepidopteren-Minenfauna, sondern darüber hinaus die Erforschung der gesamten Kleinschmetterlingswelt mit Berücksichtigung der Macrolepidopteren, speziell der Heteroceren, im Auge.

Wenn wir diese Tatsachen berücksichtigen, werden wir auch nicht erstaunt sein, daß diese Arbeit nur 46 Schmetterlings- und nur 31 Nichtlepidopteren-Minen zur Darstellung bringt, die ich selbst fand. Es kommen aber auch noch einige andere Umstände dazu, aus denen uns dieses nicht übertrieben reichhaltige Resultat

klar wird. Zunächst muß ganz allgemein auf die Schwierigkeiten, Zuchten auf Reisen durchzuführen, hingewiesen werden. Ich hatte freilich das Glück, in Jerusalem mein Standquartier aufschlagen zu können, um von dort aus Ausflüge und größere Reisen ins Land zu unternehmen, so daß ich meine Zuchten nicht dauernd mit mir herumzuschleppen brauchte, was natürlich auch für diese selbst nicht günstig ist. Diese Reisen mußten aber vielfach so angelegt werden, daß ich spätestens nach 3 Tagen wieder zu Hause war, um meine Pfleglinge weiter betreuen zu können; so kam es, daß manche Gegenden nicht mit der Sorgfalt, die sie verdienten, studiert werden konnten. Gleichzeitig hatten aber auch die zu Hause gebliebenen Zuchten nicht die nötige Pflege. Es kommt ferner hinzu, daß die Tagestemperaturen vielfach so hoch sind — ich kam bei 25° C Schattentemperatur am 18. II. in Jaffa an! —, daß ein längeres Absuchen der Pflanzen bei Tage körperlich nur für kurze Zeit, im eremischen Gebiet vielfach nur in den Morgenstunden, durchführbar ist. Außerdem wurden, sozusagen prinzipiell, die Kulturpflanzen (von wenigen Ausnahmen wie *Olea* abgesehen) vernachlässigt, weil ich der Meinung war, daß die Schädlingsfauna nur sehr wenig Neues für die Wissenschaft ergeben würde. Diese Ansicht hat sich freilich z. T. als irrig herausgestellt; denn es konnten z. B. an der doch wohl gut untersuchten Olive noch zwei neue Schädlinge, eine *Borkhausenia*, noch dazu eine neue Art, und *Cacophya permixtella* HS. nachgewiesen werden. Alles in allem aber ist wohl doch richtig, daß die Kenntnis der Schädlingsfauna recht weit fortgeschritten ist, was auch schon deswegen verständlich ist, weil die Kulturpflanzen durchweg keine typisch palästinensischen Gewächse sind, sondern auch in vielen anderen Gegenden gezogen und auf ihre Schädlinge hin untersucht werden.

Sind schon diese mehr oder weniger äußerlichen Gründe deutlich genug, um das Ergebnis der Arbeit verstehen zu lassen, so kommt doch vor allem noch als letzter und wichtigster Grund die relative Armut an minierenden Insekten überhaupt als entscheidender Faktor hinzu. Es kann ohne weiteres behauptet werden, daß Palästina wenig minierende Schmetterlingsarten aufzuweisen hat. Fragen wir aber nach den Gründen dieser Erscheinung, so müssen wir zunächst Klarheit über einige wesentliche Faktoren des palästinensischen Klimas sowohl wie auch über die der Flora gewinnen.

Das Klima ist einmal durch eine kurze, meist 3—4 Monate dauernde kühle regenreiche und eine sich über rund 9 Monate erstreckende heiße trockene Zeit charakterisiert. Die Übergänge,

also unser Frühling und Herbst, sind sehr kurz und unbedeutend. Ich gebe zur Vervollständigung einige Durchschnittszahlen für Temperaturen und Niederschläge:

	Jerusalem		Jaffa		Tiberias	
Januar	7,3 ⁰	165,3 mm	11,3 ⁰	128 mm	12,7 ⁰	114,1 mm
Februar	8,6	126,7	13,8	90	14,5	79,3
März	11,7	108,1	15,6	59	16,6	58,0
April	15,7	44,2	18,4	7	20,6	22,5
Mai	19,9	6,6	20,9	2	25,01	3,8
Juni	22,5	0,1	24,0	—	28,4	—
Juli	24,0	—	25,5	—	30,5	—
August	24,4	—	26,6	—	30,9	—
September	22,9	0,6	25,2	5	28,7	0,2
Oktober	20,8	11,7	21,4	21	26,4	16,5
November	14,4	61,2	17,3	76	20,5	58,0
Dezember	9,8	145,8	13,4	112	15,6	101,2

In diesen wenigen Angaben liegt schon alles Wesentliche für unsere Fragen enthalten. Wir müssen auf Grund dieser Gegebenheiten eine Flora erwarten, deren Vegetationsformen als Macchien, Matten und Steppen erscheinen, der Wälder und Wiesen fehlen, und deren Pflanzen weitgehende Anpassungen an Trockenheit und Hitze zeigen. Unter diesen Anpassungen an die sommerlichen Temperaturen werden wir aber vor allem auf jene hinweisen müssen, die der Ausbildung einer Minenfauna hindernd im Wege stehen; wir meinen die Entwicklung lederartiger Blätter durch Verstärkungen der Kutikula und der kutinisierten Epidermisaußenwände. Wir müssen es neben anderem als ein Charakteristikum der palästinensischen Bäume und Sträucher ansehen, daß sie eine deutliche Tendenz zu solchen lederartigen, harten und trockenen Blättern zeigen, eine Erscheinung, die wir natürlich überall finden, wo Hitze und Trockenheit zugleich auftreten. Hier könnte man freilich einwenden, daß die minierenden Larven doch im Blattparenchym und nicht in der Kutikula leben, wenn wir von den wenigen Sappeeder-Minierern der Gattung *Phyllocnistis* absehen. Aber dieser Einwand würde am Entscheidenden vorbeigehen. Es kommt doch nicht nur darauf an, wo und wie die Larve im Blatt lebt, sondern zunächst wie sie in das Blatt hineinkommt, und unter welchen Umständen das geschieht. Etwas anderes wäre es, wenn das Weibchen die Eier statt außen im Blatt ablegte. Solche Fälle sind aber relativ seltener. Wir dürfen auch nicht vergessen, daß die Larve unmittelbar nach dem Schlüpfen und nicht erst nach der 2. oder 3. Häutung in das Blatt eindringt, also zu einer

Zeit, wo auf Grund einer noch gänzlich ungeübten und wenig entwickelten Muskulatur die Larve nur in den seltensten Fällen in der Lage sein wird, eine starke Kutikula zu durchbeißen. Es ist ferner zu bedenken, daß die weit überwiegende Mehrzahl aller Minierer sehr zarte, feingebaute Tiere sind, deren Larven nicht wie die der Sphingiden sofort nach dem Schlüpfen imstande sind, stärkere Kutikulaschichten anzugreifen. So scheint uns in der Tat eine xerophytische Flora, soweit sie besonders der Ausbildung lederartiger Blätter zustrebt, ein Hindernis für die Entwicklung „minierfroher“ Larven zu sein. Selbstverständlich gibt es auch hier wie überall Ausnahmen, wie z. B. *Nepticula micromeriae* (Wlsg.), die nach M. Hering auf den Canaren immer nur in den älteren härteren, niemals in den zarten jungen Blättern miniert. Aber hier scheint doch ein besonderes Spezialistentum vorzuliegen. Denn wie wäre es sonst zu erklären, daß unsere deutschen Quercus-minierer nie oder doch sehr selten auf die sehr nah verwandten eingeführten, aber hartblättrigen Arten übergehen, wo doch gerade auf Eichen eine Fülle minierender Insekten leben. Wie könnten wir uns weiter erklären, warum auf den Bäumen, deren deutsche Verwandte zahlreiche Minierer beherbergen, in Palästina wenige oder gar keine vorkommen. Einige Vergleiche mögen das illustrieren: Auf unseren weichblättrigen Eichenarten leben 15 bzw. 8 Vertreter der Gattungen *Lithocolletis* und *Nepticula*. Auf den drei palästinensischen Eichenarten, von denen auch *Qu. aegilops* gegenüber unserer *Qu. robur* als hartblättrig bezeichnet werden muß, leben nur 1 bzw. 2 Arten. Dabei muß ausdrücklich bemerkt werden, daß gerade *Quercus* immer wieder, also beinahe 4 Monate hindurch, gründlich untersucht wurde, eine wesentliche Verschiebung der Zahlen auch für die Zukunft also nicht in Frage kommen wird. Weiter: an *Crataegus*, der bei uns 9 *Nepticulen* und 4 *Lithocolleten* beherbergt, fanden wir bisher nur eine *Nepticula* und keine *Lithocolletis*. Von Bäumen und Sträuchern, für die wir mangels Vorkommen verwandter Arten in Deutschland keine Vergleichszahlen geben können, die aber hier wegen ihrer mehr oder weniger ausgeprägten Hartblättrigkeit genannt sein sollen, seien erwähnt: *Pistacia lentiscus* mit 2 Minierern, *Olea* mit 2, *Ceratonia siliqua* mit 0, *Smilax* mit 0, *Nerium* mit 0, *Ficus* mit 0, *Zizyphus lotus* mit 0 und *Zizyphus spina-christi* mit 3 Arten. Diese Zahlen genügen, um das Gesagte zu erläutern und zu unterstreichen. Auffallend ist freilich das fast vollständige Fehlen irgendwelcher Minierer an zwei typischen weichblättrigen palästinensischen Sträuchern, nämlich *Pistacia terebinthus* und *Poterium spinosum*. An beiden konnte nur je eine Art gefunden werden, die beide sehr selten waren.

Aber wir können auch noch eine andere Erscheinung, die Wald- und Wiesenlosigkeit Palästinas, zur Erklärung der Verhältnisse heranziehen. Wenn wir nämlich einmal die Gattungen, die in Deutschland das Gros der Minerier stellen, das sind *Nepticula*, *Lithocolletis*, *Coleophora*, *Elachista*, *Ornix* und *Gracilaria*, auf die Frage hin untersuchen, ob ihre Arten mehr an Bäumen und Sträuchern oder mehr an Kräutern leben, so kommen wir mit Ausnahme der Gattung *Elachista*, deren Vertreter ausschließlich an Gramineen zu finden sind, zu dem überraschenden Ergebnis, daß sie ganz überwiegend an Bäumen und Sträuchern leben. Schon Sorhagen wies für *Lithocolletis* auf diese Erscheinung hin. *Ornix* ist eine reine Baum- und Strauchmineriergattung; nicht ganz so ausgeprägt liegen die Verhältnisse bei *Nepticula*, *Coleophora* und *Gracilaria*. Daß wir es aber hier nicht nur mit einer rein deutschen Eigentümlichkeit zu tun haben, beweisen unsere Funde in Palästina: Von 46 Minen wurden nur 18 an Kräutern gefunden. Das deutet zwar im Vergleich zu Deutschland, prozentual gesehen, auf eine stärkere Bevorzugung der Kräuter hin, ist aber doch bei deren unendlichen Fülle eine sehr bescheidene Zahl. Bedenken wir, daß die Zahl der Blütenpflanzen Palästinas etwa 2500 ist, von denen im Verhältnis ungleich mehr Kräuter sind als bei uns. Wer einmal im März durch das palästinensische Gebirge oder durch die Wüste gegangen ist, der ist geradezu erstaunt über diesen farbenfrohen Blumengarten, in den zu dieser Zeit, freilich nur für wenige Wochen, das ganze Land verwandelt ist. Selbst unsere Alpen weisen nicht eine solche Fülle herrlichster Blüten auf.

Da nun aber an sich wegen der Waldlosigkeit und der im Vergleich zur Gesamtfloren verschwindend geringen Zahl der Bäume und Sträucher sehr wenig Möglichkeiten zur Entwicklung einer großen Minerierfauna bestehen, so ist damit wohl eine Antwort auf unsere oben gestellte Frage gegeben. Es kommt weiter für die einzige größere Gattung, deren Vertreter nicht an Bäumen und Sträuchern minieren, für *Elachista*, die geringe Entwicklung der Grammineenflora, auf die diese Gattung ganz angewiesen ist, hinzu.

Schließlich muß auch noch zur Vervollständigung des Bildes darauf hingewiesen werden, daß ganz allgemein die Microlepidopterenfauna, über die wir heute im wesentlichen orientiert sind, sehr wenige Gattungen und Familien enthält, die für die Zukunft ein anderes Bild bezüglich der Minerierfauna erwarten lassen. Die folgende Tabelle, die für 2 Punkte des eremischen, wüstenartigen Gebietes Aufschluß gibt, soll das veranschaulichen. Es wurden an Arten gefangen:

Fundort	Datum	Pyraliden	Tortriciden	Tineiden	Pterophorid.	Orneoiden	Plutelliden	Gelechniden	Elachistiden	Lyonetiiden	Nepticuliden	Gracilariiden	
Jericho	7. 4.	24	3	3	—	—	1	5	3	1	1	—	
	11. 4.	23	2	2	—	—	1	8	5	1	—	1	
	16. 4.	28	1	2	1	—	1	5	5	—	—	1	
	28. 4.	35	3	3	5	—	1	12	8	2	—	—	
	31. 5.	30	1	2	2	—	1	9	4	—	1	2	
	17. 7.	21	—	1	—	—	1	1	1	—	—	—	
	26. 8.	7	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
	25. 9.	20	1	1	—	—	1	1	4	—	—	—	
	28. 10.	27	2	1	—	—	1	3	4	—	—	1	
	16. 11.	28	4	2	1	—	1	3	3	2	1	—	
Georgskloster	31. 3.—2. 4.	32	4	7	4	—	2	14	6	1	1	—	
„	15. 4.	27	—	2	2	—	1	18	6	—	—	—	
„	21. 5.	50	1	2	4	1	1	9	8	—	—	—	
Insgesamt		119	13	14	10	1	2	43	20	4	2	2	
		159 = 69,13%						71 = 30,86%					

In dieser Tabelle, deren Familien im Sinne des Staudinger-Rebelschen Kataloges aufzufassen sind, habe ich in den ersten 6 Reihen die Familien aufgeführt, deren Vertreter so gut wie nie minieren, während die übrigen 5 Reihen Familien angeben, die nicht selten oder doch meistens minierende Arten aufweisen. Alle nicht aufgeführten Familien wurden an den beiden Fundorten bisher durch keinen Vertreter nachgewiesen. Daß die Tineiden unter den Nicht-Miniererfamilien stehen, hat insofern seine Berechtigung, als die wenigen minierenden Arten dieser Familie aus den Gattungen *Incurvaria*, *Nemophora* und *Lampronia* bisher in keiner Art in ganz Palästina nachgewiesen werden konnten.

Die kritische Auswertung dieser Tabelle ergibt nun folgendes: 69,13% aller Arten gehören zu Familien, deren Vertreter nie oder doch sehr selten minieren. Es gibt keine einzige minierende Pterophoride, Orneodide oder Plutellide, nur ganz wenige minierende Pyraliden, vorwiegend dem Genus *Phlyctaenodes* angehörig, und nur einige wenige minierende Tortriciden aus der *Tortrix wahlbomiana*-Verwandtschaft. Nur 30,86% aller Falter gehören dagegen zu solchen Familien, deren Vertreter nicht selten oder meistens minieren. Reine Minerergruppen sind aber nur die Gracilariiden, Nepticuliden und Lyonetiiden, die insgesamt nur 8 Arten, d. s. von den 71 nur 11%, darstellen. Die übrigen 89% gehören

aber zu Gruppen, die bestenfalls 10% Minierer aufweisen werden, was wir schon daraus folgern müssen, daß die 20 Elachistiden größtenteils aus der Gattung *Scythris*, also aus einer Gattung ohne Minierer, herkommen, während die Minierer-Gattung *Elachista* nur sehr schwach vertreten ist. Ähnliches müssen wir für die 43 Gelechiiden annehmen, die sich vorwiegend aus den wenige oder gar keine Minierer enthaltenden Gattungen *Metzneria*, *Gelechia*, *Teleia* und *Lita* rekrutieren. Wenn wir also von den 71 Arten 15 als Minierer, wozu noch einige der 159 hinzukämen, anzusehen haben, so ergäbe das für die Gesamtfauuna einen Prozentsatz von nur 8,7% minierender Arten. Nun müssen wir freilich bedenken, daß diese Zahlen sich ausschließlich auf Fundorte des eremischen Gebietes beziehen. Im nicht-eremischen liegen die Verhältnisse für die minierenden Gruppen aber z. T. nicht unwesentlich günstiger. So wurden beispielsweise von 10 Arten der Gattung *Elachista*, die ich in Palästina fing, allein 6 auf der Düne festgestellt. Ich schätze daher den Prozentsatz der minierenden Arten im nicht-eremischen Palästina auf etwa 13%, so daß wir für die gesamte Microlepidopterenfauna Palästinas sagen dürfen: 10% Minierer, 90% Nicht-Minierer¹⁾. Damit ist aber unsere weiter oben vertretene Ansicht, wonach die Miniererfauna Palästinas als arm bezeichnet wurde, durchaus bestätigt.

Was nun die Herkunft der palästinensischen Miniererfauna anlangt, so soll hier nur soviel gesagt sein, daß wahrscheinlich alle Arten des mediterranen Mittelgebirges und der Küste entweder im Mittelmeergebiet, speziell im östlichen, weit verbreitet sind oder sein werden, zu einem nicht unbedeutenden Teil auch in Mitteleuropa vorkommen. Das ist schon aus der floristischen Zusammensetzung unseres Gebietes ersichtlich. Haben doch Griechenland 1123, Italien 1062, Frankreich 904, Spanien 1082, Unter-Ägypten 817, Cyrenaica 576, Tunis 847 und Algerien 967 Pflanzenarten mit Palästina gemeinsam. Jedenfalls dürften die Falter dieses Gebietes viel weniger Beziehungen zum Osten haben als zum Norden und Westen. Es ergibt sich das auch aus den Angaben für die Mesopotamien, Persien und Turkestan einerseits und Palästina andererseits gemeinsamen Pflanzen, die wir, wieder nach Eig, mit 408, 708 und 463 Spezies ansetzen dürfen. Wir ersehen auch hieraus, daß wesentlich geringere Beziehungen zum Osten als zum Westen vorliegen. Die eremische Fauna Palästinas dagegen hat mit der Mittelmeerfauna fast gar nichts mehr zu

¹⁾ Als Vergleich hierzu seien die auf Grund der Sorhagenschen Fauna der Mark Brandenburg berechneten Zahlen genannt, die mehr oder weniger für ganz Mitteleuropa gelten dürften: rund 23% Minierer, 77% Nicht-Minierer.

tun; sie weist nach dem Sinai, mit dem dieser Teil floristisch eng verbunden ist, z. T. nach den nicht-mediterranen Gebieten Afrikas, sogar nach Indien und nach den Tropen. Von den 500 Pflanzen, die bisher aus dem Sinai bekannt sind, kommen 400, also 80⁰/₀, in Palästina vor. Im übrigen sollen diese Dinge hier nur angedeutet sein; sie werden ausführlich in meiner Gesamtdarstellung der palästinensischen Lepidopterenfauna behandelt werden.

Endemische Arten werden wir in unserem Gebiet, das nach dem Gesagten als ausgesprochenes Übergangsbereich anzusehen ist, kaum finden. Fast alle neuen Arten werden wir mit Sicherheit in Zukunft auch in den angrenzenden Ländern antreffen können. Ich wage jedenfalls nicht, eine einzige Art als sicher endemisch zu bezeichnen. Erkennen wir doch auch immer mehr, daß die Zahl der endemischen Arten anderer Gebiete von Jahr zu Jahr kleiner wird, weil es sich eben nicht um endemische Arten handelte, sondern um Tiere, die nur auf Grund ungenügender Kenntnis der Verhältnisse als endemisch bezeichnet wurden. Erinnerung sei hier an *Alucita nephelodactyla* Ev., die aus Sarepta bekannt und nun von mir in Südtirol nachgewiesen werden konnte. Die Tiere sind in der Tat alle viel verbreiteter als wir annehmen. Etwas anderes wäre es, wenn sich unter den in dieser Arbeit behandelten Minierern diese oder jene Art befände, deren Substrat bisher nur aus Palästina nachgewiesen wäre. Dann könnten wir mit größter Wahrscheinlichkeit von endemischen Arten reden. So aber sind die neuen Arten eben nur als neu, nicht aber als endemisch zu bezeichnen. Wir müßten eine solche Charakterisierung zum mindesten als voreilig ansehen.

Zum Schluß möchte ich noch allen denen, die mir bei der Bestimmung der Pflanzen bzw. der Falter behilflich waren, vor allem den Herren Professor Hofrat Dr. H. Rebel-Wien, Dr. Zerny-Wien, Dr. Aharony-Jerusalem und Fräulein Feinbrunn-Jerusalem meinen besten Dank aussprechen. Ebenfalls gebührt den Herren Professor Dr. Bodenheimer-Jerusalem, Vizekonsul Dr. Heß-Jerusalem, H. Z. Klein-Tel-Aviv und nicht zuletzt der Familie des verstorbenen Sanitätsrat Einsler-Jerusalem mein aufrichtiger Dank für die vielfachen Unterstützungen, ohne die die Ergebnisse meiner Reise nicht entfernt so günstig gewesen wären.

Benutzte Literatur.

Eig., On the Vegetation of Palestine, 1927.

Preß, Palästina und Syrien, 1921.

Bodenheimer, F. S., Die Schädlingsfauna Palästinas, Berlin 1930.

Bodenheimer, F. S., Zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna Palästinas. (Deutsch. Ent. Zeitschr. Iris Bd. 44, Heft 4, p. 169.)

***Anchusa strigosa* Labill. (Borrag.)**

Mine stets beiderseitig, meist an der Mittelrippe oder doch an diese angelehnt, groß, blasig, braun. Charakteristisch durch den dunklen, schwarzen, von dem Kot herrührenden, stark blasig aufgetriebenen mittleren Teil und den bandartigen Ausstrahlungen. Verwandlung frei ohne Gespinst in dem blasigen mittleren Teil.

Raupe grau mit zwei Reihen schwarzer Punkte über dem Rücken, so daß immer zwei Punkte einer Reihe auf einem Segment sind. Dann folgt je eine Reihe mit einem Punkt, eine ebensolche Seitenlinie und noch 2 Reihen schwarzer Punkte kurz vor den Füßen. Kopf und Nackenschild schwarz, letzteres fein geteilt, Brustfüße schwarz. (Nr. 273.)

Vorkommen: Überall, z. T. sehr häufig wie bei Kiriath Anavim im ganzen nichteremischen Teil des Landes; von Mitte März ab, wohl in mehr als einer Generation.

Erzeuger: *Phlyctaenodes pustulalis* (Hb.). (Lep.)

***Anchusa strigosa* Labill. (Borrag.)**

An diesem Substrat wurden unter- wie oberseitige Minen festgestellt, die schon deswegen von Interesse sind, weil sie eine Vereinigung von Sap-feeder- und gewöhnlicher, parenchymatischer Mine darstellen. Zunächst stellen wir einen feinen Gang fest, der meist rein epidermaler Natur ist oder doch nur in seinem mittleren Teil leicht bräunlich erscheint, was darauf schließen läßt, daß entweder Kot abgelagert oder auch Parenchymzellen zerstört worden sind. Meist dürfte beides der Fall sein. Sodann geht dieser Gang entweder plötzlich oder allmählich in einen Platz über. Dieser Platz stellt nun an seinen Rändern eine reine Sap-feeder-Mine dar, während er im Innern meist das Aussehen einer gewöhnlichen Mine zeigt. Ich habe allerdings auch Minen gesehen, die zu fast 100% als Sap-feeder zu bezeichnen sind, während es umgekehrt wieder solche gibt, die nur ganz am Rande epidermaler Natur sind. Dazwischen gibt es natürlich alle Übergänge.

Die Raupe ist zeichnungslos, gelbgrau, grüngrau oder einfach gelb, mit schwarzem oder braunem Kopf. Die Füße sind normal entwickelt, die Behaarung ist minimal. In ihren Bewegungen ist sie lebhaft. Die Verwandlung erfolgt in einem sehr zarten durchsichtigen ovalen Gespinst in eine zierliche Puppe. Es muß noch bemerkt werden, daß meist sehr viele Raupen in einer Mine leben, und daß das Blatt durch die Mine gar nicht oder doch kaum zusammengezogen wird. (Nr. 263.)

Vorkommen: In ganz Palästina an der bis weit ins eremische Gebiet verbreiteten Pflanze häufig von Mitte März ab. Tabgha, Kiriath Anavim, Ramallah, Ain Karem usw.

Erzeuger: *Gracilaria scalarrella* Z. (Lep.)

Antirrhinum siculum UCR. (Scroph.)

Minen an dieser nur auf der Stadtmauer von Jerusalem vorkommenden Pflanze stimmten mit denen bei Umblicus beschriebenen völlig überein.

Vorkommen: Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Asperugo procumbens L. (Borrag.)

Die bei Umblicus näher beschriebene Mine wurde auch an diesem Substrat gefunden.

Vorkommen: Jerusalem, vom Februar bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Atriplex halymus L. (Chenopod.) (Textfig. 1.)

An diesem äußerst charakteristischen Strauch des eremisch-halophytischen Palästina wurden typische Coleophoren-Plätze in großer Menge gefunden. Der große Sack war verhältnismäßig

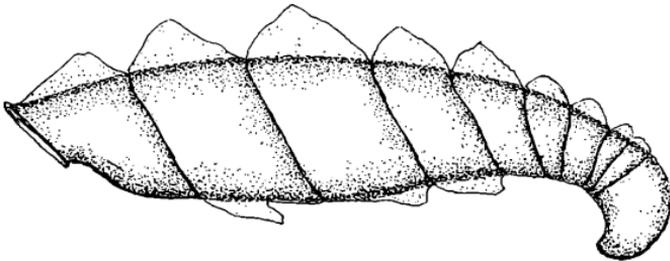


Fig. 1. Raupensack von *Coleophora plurifoliella* Chrét.

selten, so daß ich aus dieser Erscheinung auf ein häufiges Wechseln der Mine schließen muß. Die Plätze waren hellbräunlich, meist groß und oft zu vielen in einem Blatt. Sie wurden im allgemeinen unterseitig angelegt. (Nr. 285.)

Vorkommen: Nur beim Georgskloster Anfang April, dort sehr häufig, sonst aber merkwürdigerweise nicht in einem einzigen Stück an irgendeinem anderen Ort der Wüste gefunden, also wohl doch sehr lokal und dann häufig.

Erzeuger: *Coleophora plurifoliella* Chrét. (Lep.)

Atriplex halymus L. (Chenopod.) (Taf. II, Fig. 11)

Einige wenige Minen, die als feiner durchsichtiger, weißlicher, gewundener Gang begannen und als weißlicher Platz endeten, konnten gefunden werden. Der Kot wurde bandförmig, nicht kontinuierlich abgelegt. Die Verwandlung erfolgte außerhalb in einer feinen hellen bräunlichen Puppe. Die Puppenruhe dauerte etwa 8 bis 10 Tage. (Nr. 293.)

Vorkommen: Nur beim Georgskloster in den ersten Apriltagen einige Exemplare gefunden, aber wohl doch weiter verbreitet, wenn auch selten.

Erzeuger: *Chrysopora halymella* n. sp. (Lep.)

Atriplex halymus L. (Chenopod.)

Mine unterseitig, weißlich, aber wenig durchsichtig, platzartig mit breiten seitlichen Ausstrahlungen. Auf der Unterseite ist das Loch als Eingang zur Mine deutlich zu sehen. Der Kot wird oberseitig aus der Mine herausgeschafft.

Raupe 5 mm, weißlich, mit 2 Reihen sehr feiner schwarzer Pünktchen, so daß immer 4 Punkte auf einem Segment stehen, von denen die beiden vorderen näher aneinandergerückt sind als die beiden hinteren. Mit feiner Behaarung, schwarzem Kopf, ebensolchem Nackenschild, ersten Segmenten und Brustfüßen. Verwandlung außerhalb. (Nr. 301)

Vorkommen: Nur in einem einzigen Stück beim Georgskloster am 3. IV gefunden

Erzeuger: Unbekannt. (Lep.)

Balanitis aegyptiaca Del. (Zygophyll.) (Taf. II, Fig. 12.)

Ober- sowohl wie unterseitige Minen an diesem Substrat, die die Blätter stark verunstalteten, konnten am 10. IV häufig gefunden werden. Die Mine ist beiderseitig, meist platzförmig und stark verästelt, beginnt z. T. aber auch gangförmig. Der Anfangsgang ist wenig gewunden, immer ohne Kot, und wird oft bald verlassen. Die Plätze sind grünlichweiß, mit und ohne Kot, der vielfach herausgeschafft wird und in einem leichten Gespinst unter der Mine hängen bleibt. Vielfach werden viele Blätter zusammengesponnen und dann ausminiert.

Die lebhaftere Raupe ist 6 mm groß, Kopf und Nackenschild sind bräunlich, sonst ist das Tier grauweißlich, zeichnungslos, die Behaarung schwach, aber deutlich. (Nr. 307.)

Vorkommen: Bei Jericho am 10. IV. und auch später an einigen Bäumen sehr häufig. An anderen Orten noch nicht beobachtet. Herr W. Einsler fand die Minen auch im Oktober. Sie ergaben im November die Falter.

Erzeuger: *Lita ochrodeta* Meyr. (Lep.)

Ballota sp. (Labiät.)

Aus schmalem Gang beginnende, später sich zu einem Platz erweiternde oberseitige Minen, die sich schließlich bräunlich verfärbten. Im Gangteil liegt der Kot fast unregelmäßig, nur undeutlich zweireihig, im Platz liegt er ganz unregelmäßig und in größeren Klumpen. Die Verwandlung erfolgt außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Ain Karim, am 1. V 1930, schon leer.

Erzeuger: *Dizygomyza labiatarum* Hend. (Dipt.)

Beta sp. (Chenopod.)

An diesem Substrat sowie verwandten Chenopodiaceen treten nach Bodenheimer große Platzminen auf, deren

Erzeuger: *Pegomyia hyoscyami* Panz. (Dipt.) ist.

Vorkommen: Im März, April und gelegentlich noch im Mai überall häufig.

Biscutella didyma. (Crucif.)

Sehr schmale grünliche, fast beiderseitige Gangminen, oft zu mehreren in einem Blatte. Der Kot liegt in einer ziemlich kontinuierlichen schwärzlichen Mittellinie. Verwandlung außerhalb der Mine in der Erde. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Sataf.

Erzeuger: *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. (Col.)

Brassica und andere Kohlarten. (Crucif.)

Nach Bodenheimer (Schädlingsfauna p. 308) kommt an diesen Substraten als Minierer *Plutella maculipennis* Curt. vor. Freilich sollen die Raupen nur in der Jugend und nur bei kälterem Wetter minierend auftreten. Es wäre zu wünschen, daß diese Angaben auch von anderer Seite bestätigt würden, da meines Wissens sonst niemals eine minierende Tätigkeit bei dieser gemeinen und in ihren biologischen Verhältnissen so gut studierten Art beobachtet worden ist.

Vorkommen: Überall, in der Jordansenke bis zu 10 Generationen im Jahr.

Erzeuger: *Plutella maculipennis* Curt. (Lep.)

Capparis sp. (Cappar.)

In den Blättern miniert eine Raupe, deren Zucht bisher nicht gelang. (Bodenheimer.)

Vorkommen: Jericho, Februar 1923.

Erzeuger: Unbekannt. (Lep.)

Carduus sp. (Comp.)

Auf der Oberseite ein sich auf der Mittelrippe erstreckender Gang, der nach den Seiten kurze rundliche Ausläufer entsendet. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jerusalem, 26. II. 1930.

Erzeuger: *Agromyza apfelbecki* Strobl. (Dipt.)

Carduus sp. (Comp.)

Zusammen mit voriger Art traten große oberseitige grünliche Platzminen mit sehr deutlichen bogigen primären Fraßspuren auf, in denen der Kot in schwarzen Längsstreifen gehäuft lag. Öfter befanden sich mehrere Larven in einer Mine. Verwandlung außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jerusalem, 26. II. 1930.

Erzeuger: *Pegomyia steini* Hend. (Dipt.)

Centaurea palescens Del. (Comp.)

Minen wie die bei *Umbilicus* beschriebenen auch an diesem Substrat.

Vorkommen: Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Chenopodium sp. (Chenopod.)

Sehr unregelmäßige breite Gänge, die fast kotlos und bräunlich beiderseitig erscheinen, erweitern sich zu Plätzen, die oft sehr langgestreckt und dann breit gangartig erscheinen können. Ausgenommen den Anfangsgang sind sie ganz oberseitig und grünlich, die Fraßspuren sind deutlich erkennbar; der Kot liegt in oft zusammenhängenden größeren schwärzlichen Klumpen. Verwandlung außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jerusalem, 1. V 1930.

Erzeuger: *Pegomyia chenopodii* Rond. (Dipt.)

Cirsium sp. (Comp.)

Einige Blätter mit länglichen, zum Teil gangförmigen Plätzen, die durchsichtig grünlich erscheinen, wurden bei Jerusalem gefunden. Der Kot wird wahllos und ohne System abgelegt. Meist mehrere Minen in einem Blatte.

Vorkommen: Bei Jerusalem fand ich einige schon leere Minen. Ich vermute, daß sie von *Tortrix terebrana* n. sp. herrühren. (Lep.)

Cirsium sp. (Comp.)

Oberseitige, flache weißliche gewundene Gänge, in denen der Kot in sparsamen feinen Körnchen unregelmäßig abgelagert wird.

Die Mine findet sich fast stets in der Nähe des Blattrandes. Die Larve verläßt die Mine durch oberseitigen Bogenschlitz und verwandelt sich außerhalb.

Vorkommen Jaffa, 18. II. 1930.

Erzeuger: *Phytomyza cirsii* Hend. (Dipt.)

Cistus villosus L. (Cist.)

Dieses typische Gewächs der Maquie ergab bei näherer Untersuchung Minen, die oberseitig, wahllos angelegt, und mehr oder weniger geschlängelt im ganzen Verlauf mit Kot angefüllt und höchstens 4 cm lang waren. Eine besondere Verlaufsrichtung konnte nicht festgestellt werden. Die Mine ist braun und überschreitet nicht selten auch die Mittelrippe. Die Verbreiterung im Laufe der Entwicklung führt nie zu einem Platz.

Vorkommen: Wohl überall, wo die Futterpflanze wächst, aber von mir nicht häufig und leider immer nur leer gefunden. Kiriati Anavim, Ain Karim.

Erzeuger: *Nepticula cistivora* Peyrim. (Lep.)

Cistus villosus L. (Cist.)

Oberseitige braune, etwas aufgeblähte Blasenminen, deren Zentrum undurchsichtig ist und meist auf der Mittelrippe liegt, von dem aber nach den Seiten bräunlichweiße beiderseitige breite Gangstücke ausstrahlen. Der Kot wird durch eine oberseitige Öffnung aus der Mine herausgeschafft. Verpuppung erfolgt innerhalb der Mine.

Vorkommen: Kiriati Anavim, 25. IV. 1930. — Erzogen.

Erzeuger: *Hispa testacea* L. (Col.)

Clematis cirsiola. (Ranunc.)

Die Mine beginnt auf der Unterseite des Blattes mit einem kleinen grünlichweißen Fleckchen; die Larve geht dann nach der Blattoberseite und erzeugt dort eine einen großen Teil des Blattes einnehmende bräunliche Platzmine, ohne jeden Gangcharakter, in der der Kot unregelmäßig in schwarzen mittelgroßen Körnchen abgelagert wird. Die Larve verläßt die Mine durch einen oberseitigen Bogenschlitz. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Ain Karim, im März.

Erzeuger: *Phytomyza* sp. (Dipt.)

Compositae. (incert. spec.)

An einer Sonchus verwandten Pflanze wurden oberseitige verzweigte, von einem Punkt ausstrahlende Gänge beobachtet, die

sehr fein und kurz waren; von dort aus ging der Gang nach der Mittelrippe, auf der er sich ausdehnte und an den Seitenadern Abzweigungen ausstrahlte. Diese Ausstrahlungen werden breiter und zeigen unregelmäßige seitliche Ausnagungen. Zuweilen wird bei kleineren Blättern ein großer Teil des Blattes eingenommen. Fraßspuren (primäre wie sekundäre) fehlen, der Kot liegt in kleinen Körnchen zerstreut, nicht regelmäßig zweireihig. Verwandlung erfolgte außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, 18. II. 1930.

Erzeuger *Liriomyza strigata* (Mg.). (Dipt.)

Convolvulus arvensis L. (Convolv.)

Die das Parenchym des Blattes vollständig vernichtende Platzmine wird unterseitig, später beiderseitig angelegt. Sie ist hellbraun, durchsichtig und charakteristisch durch das feine Gespinst auf der Unterseite, in dem der aus der Mine herausgeschaffte Kot hängen bleibt.

Die Raupe erinnert im Habitus stark an diejenigen der Gattung *Simaethis*. Sie ist etwa 0,75 cm groß, in der Grundfarbe graugelblich, durch rötlichbraune, unregelmäßig und verschieden stark auftretende Zeichnungselemente ausgezeichnet. Die Verwandlung erfolgt frei zwischen einigen wenigen Gespinstfäden. Die Puppe ist zierlich, zugespitzt, grün und braunrot in der Färbung. Der Prozentsatz der angestochenen Raupen war sehr hoch und betrug mindestens 80%. (Nr. 326)

Vorkommen: Bei Tabgha 10. V. sehr häufig, sonst nicht beobachtet, aber sicher überall vorkommend, da der Falter am Lichte in ganz Palästina zu finden war.

Erzeuger *Bedellia somnulentella* Z. (Lep.)

Crataegus asarolus L. (Rosifl.) (Taf. II, Fig. 14.)

Die Nachforschungen an dieser Pflanze, die in Palästina nicht entfernt so ergiebig ist, wie ihre verwandten Arten in Mitteleuropa, führten zum Fund einer *Nepticula*-Mine, die mit Vorliebe am Blattrande entlang führte. Sie beginnt als sehr feiner Gang mit in der Mitte liegender Kotlinie, der sich unmerklich erweitert und dann eine Kotspur zeigt, die etwa die Hälfte des Ganges einnimmt. Die Mine verläuft mit Vorliebe am Blattrande, doch fand ich nicht selten Exemplare, die auch ins Innere des Blattes gingen.

Vorkommen: Bei Jericho an den dortigen *Crataegus*-Beständen nicht selten, leider aber am 16. IV. schon leer.

Erzeuger: *Nepticula* sp. (Lep.)

Crataegus asarolus L. (Rosifl.)

An der gleichen Pflanze wurden Minen einer weiteren *Nepticula* gefunden, die sich dadurch auszeichneten, daß der Anfangsteil des Ganges vollständig von dem in Kreisbogen abgelagerten Kote erfüllt war. Erst gegen das Ende der ausgesprochen gangförmigen und meist an den Blattrand angelehnten Mine zog sich die Kotlinie in die Mitte des Ganges zurück. — Nicht erzogen.

Vorkommen wie bei voriger Art.

Erzeuger: *Nepticula oxyacanthella* Stt. (Lep.)

Cruciferae. (inc. sp.)

An einer anscheinend mit *Arabis* verwandten Crucifere wurden die schon bei *Biscutella* beschriebenen grünlichen schmalen Gänge mit schwarzer Mittelkotlinie festgestellt. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Sataf, 13. III. 1930.

Erzeuger: *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. (Col.)

Cyclamen europaeum L. (Primul.) (Taf. II, Fig. 13.)

In riesiger Menge wurden die bei *Umbilicus* näher beschriebenen Minen an diesem Substrat gefunden.

Vorkommen: Bei Abu Goasch, Sataf, Ain Karim und sicher an vielen anderen Plätzen des nichteremischen gebirgigen Palästina, im April.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Daucus carota L. (Umbellif.)

Die Blätter, besonders an den Triebspitzen, verfärben sich silbergrau, da im Innern eine kleine Raupe miniert. Dieser Fraß findet von November bis März statt. (Bodenheimer.)

Vorkommen: Überall im ganzen Lande.

Erzeuger: *Epermenia daucella* Peyr. (Lep.)

Echium plantagineum L. (Borrag.)

Stets unterseitige, an die Mittelrippe angelehnte große schmutzigbraune, erdfarbene Plätze bildende Minen konnten in ganz Palästina häufig an dieser Pflanze gefunden werden. Im älteren Stadium wird die Mine stark faltig und zieht das Blatt stark zusammen, so daß die Minen sehr denen von Nr. 251 ähneln.

Die in ihren Bewegungen sehr geschickte Raupe ist zeichnungslos schmutzig grüngrau, mit stark durchschimmerndem Darmkanal, dunklem Kopf, sehr deutlich gegeneinander abgesetzten Segmenten und haarlos. Die Verwandlung erfolgt in der Mine in einem zarten länglich-ovalen, leicht durchsichtigen Gespinst. Beim Schlüpfen

schiebt sich die Puppe bis über die Hälfte aus der Mine heraus, im Gegensatz zu der der *Mendesia echiella* Joann. (Nr. 257.)

Vorkommen: Überall im nichteremischen Palästina, bei Jerusalem, Tabgha, Kiriath Anavim, Ramallah usw. Sicher in vielen Generationen. Die ersten Minen beobachtete ich von Anfang März an.

Erzeuger: *Gracilaria scariella* Z. (Lep.)

Echium plantagineum L. (Borrag.)

Die längliche Platzmine unter-, selten oberseitig. Sie zieht das Blatt stark zusammen und ist braun. Verwandlung in der Mine in einem kokonartigen Gespinst. Mitunter befinden sich 2 oder noch mehr Raupen in einer Mine. (Nr. 251.)

Vorkommen: Tabgha, am 13. III. nicht häufig, aber sicher weit verbreitet.

Erzeuger: *Mendesia echiella* Joann. (Lep.)

Eremostachys laciniata Bunge. (Labiät.)

Die Mine beginnt mit einem beiderseitig ausminierten, relativ breiten Gang, in dessen Mitte stellenweise eine schmale dünne schwarze Kotlinie liegt. Sehr bald verzweigt sich der Gang, doch sind die Abzweigungen immer nur kurz und stets kotlos; die ganze Mine erscheint bräunlich. Allmählich wird der Mittelteil größer und platzartig, die Abzweigungen werden zahlreicher. Zur Kotablagerung begibt sich die Larve aber stets wieder ins Zentrum der Mine. Zuweilen vereinigen sich zwei nahe beieinander liegende Plätze, und die Larven fressen von gemeinsamer Zentralmine die Seitengänge. Verwandlung erfolgt außerhalb der Mine in der Erde.

Vorkommen: Tabgha, 13. III. 1930.

Erzeuger: *Dibolia depressiuscula* Letzn. (det. F. Heikertinger-Wien). (Col.)

Erodium sp. (Geran.) (Taf. II, Fig. 16.)

Weißer beiderseitiger durchsichtiger Platzminen, zumeist mehrere in einem Blatte. Kot schwarz und unregelmäßig in Körnchenform abgelegt. Larve (ob Raupe?) grün mit schwarzem Kopf und über dem Rücken eine Reihe größerer schwarzer Punkte, ebenso seitlich an den ersten Segmenten. Vor der Verwandlung gelblich-farblos werdend. Verwandlung außerhalb der Mine in der Erde. (Nr. 249.)

Vorkommen: Am Jordan beim Kasr el Jehud und Tabgha Anfang März. Ziemlich selten.

Erzeuger: Unbekannt. (Lep.)

Eruca sativa Lam.

Nach Bodenheimer kommen an diesem Substrat im Frühjahr Blattminen vor, deren Erzeuger *Phytomyza affinis* Fall. (recte *Ph. atricornis* Mg.) (Dipt. Agromyz.) ist.

Geranium sp. (Geran.)

Minen der bei Umbilicus beschriebenen Art wurden auch an diesem Substrat beobachtet.

Vorkommen: Februar bis Mai, Jerusalem.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Glaucium aleppicum Boiss. et Haussk. (Papav.)

Die bei Umbilicus beschriebenen Minen auch an diesem Substrat.

Vorkommen: März bis Mai, Jerusalem.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Helianthemum salicifolium Pers. (Cist.)

Nahe der Mittelrippe des Blattes beginnt die bräunliche oberseitige Mine, in der knäuelig-fädiger schwarzer Kot liegt, folgt als unregelmäßig begrenzter Gang etwa einer Nebenrippe bis zum Blattrand und geht dann wieder, dicht an den ersten Teil angelehnt, blattgrundwärts. Stellenweise ist später der Gang beiderseitig ausgefressen, scheinbar wird auch der Kot entfernt, wenigstens teilweise. Die Larve verläßt dann die Mine und bohrt sich anderwärts ein, stets Minen mit Gangcharakter erzeugend. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Sataf, 4. III. 1930.

Erzeuger: Unbekannt. (Lep.)

Heliotropium rotundifolium Sieb. (Borrag.)

Die braune, meist das ganze Blatt ausfüllende Platzmine ist vielfach sehr blasig aufgebläht, die obere Epidermis in Falten gelegt, und beginnt mit Vorliebe an der Blattspitze. Die Verwandlung erfolgt in der Mine in eine bräunliche Puppe. Eine Beschreibung der Raupe war leider nicht mehr möglich, da zur Zeit des Fundes überall schon die Verpuppung eingetreten war. (Nr. 335.)

Vorkommen: Nur bei Tabgha am 10. V. nicht eben häufig. Man wird aber die Mine überall im Gebiet der Jordansenke finden, da der Falter sowohl bei Jericho wie auch beim Georgskloster von mir am Licht erbeutet wurde. Er ist aber nirgends häufig.

Erzeuger: *Phlyctaenodes foviferalis* Hmps. (Lep.)

Hyoseyamus aureus L. (Solan.)

Die bei *Umbilicus* beschriebenen Minen fanden sich auch an diesem Substrat.

Vorkommen: Februar bis Mai, bei Jerusalem.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Hyoseyamus aureus L. (Solan.) (Taf. I, Fig. 5.)

Beiderseitig glasklare, nur in einzelnen Partien mit dem schwarzen Kot angefüllte, wahllos im Blatt angelegte, meist stark verzweigte Platz- oder Gangminen konnten überall häufig gefunden werden. Die lebhaft, grüne zeichnungslose Raupe zeigt zwischen den einzelnen Segmenten leichte Aufhellungen. Ihr Kopf ist schwarz, das Nackenschild dunkelgrün mit bräunlicher Beimischung. Behaarung fehlt; Brustfüße bräunlich, sonst alles andere ebenfalls grün. Die Raupe wechselt offensichtlich nicht selten die Mine und wurde zweimal auch im Blütenkelch minierend angetroffen. Verwandlung außerhalb in einem lockeren grauen Gespinst, einmal jedoch auch in der Mine. (Nr. 232.)

Vorkommen: Überall wo die Futterpflanze wächst, also im nichteremischen Teil Palästinas. Die ersten Minen beobachtete ich in Jerusalem am 20. II., die der nächsten Generation vom 25. IV. ab. Ich vermute mindestens 4 Generationen während des ganzen Jahres.

Erzeuger: *Teleia hyoscyamella* n. sp. (Lep.)

Hyoseyamus aureus L. (Solan.)

Breite Gänge oder Plätze, die oberseitig, mehr grünlich oder braun waren, enthielten im Innern in großer Menge schwarze Kotkörner. Nirgends ist die Mine so glasklar oder so verzweigt wie bei der vorigen Art. Verwandlung erfolgte außerhalb der Mine.

Vorkommen: Jerusalem, im März.

Erzeuger: *Pegomyia hyoscyami hyoscyami* Pnz. (nicht die im Don-Gebiet festgestellte ssp. *meridiana* Her.). (Dipt.)

Hypericum serphyllifolium Lam. (Hyperic.)

Die in Palästina keineswegs häufige Pflanze war stellenweise mit Minen besetzt, die denen unserer *Nepticula septembrella* Z. vollkommen glichen. Anfangs wird ein sehr feiner Gang gebildet, der mehr oder weniger gewunden ist und plötzlich in einen Platz übergeht. Im Platz findet die Kotablagerung in der Mitte statt, im Gang entsteht eine feine kontinuierliche Kotlinie, so daß rechts und links noch ein schmaler freier bräunlicher Teil bleibt.

Bestenfalls ist die Mine bis zum Platz 2 cm lang, meist aber ist sie noch kleiner. Verwandlung in der Mine.

Vorkommen: Minen, aus denen leider keine Imagines schlüpfen, fand ich auf dem Karmel Anfang Mai an einigen Stellen nicht selten.

Erzeuger: *Nepticula septembrella* Z. (Lep.)

Ipomoea^r*batatas*. (Convolv.)

Die bei *Convolvulus* beschriebenen Minen fanden sich nach Bodenheimer auch an diesem Substrat.

Vorkommen: Bei Mikweh Israel.

Erzeuger: *Bedellia somnulentella* Z. (Lep.)

Matthiola sp. (Crucif.) (Taf. II, Fig. 10.)

Beiderseitige Platzminen, weißlich oder bräunlich, fanden sich in oft großer Anzahl in den Blättern. Die Plätze sind nicht ganz regelmäßig, aber meistens von ungefähr rundlicher Gestalt. Öfter liegen sie näher dem Blattrand als der Blattmitte. Das Zentrum ist nicht ganz beiderseitig ausminiert, sondern die Mitte bleibt grünlich. In diesem Zentrum verbleibt die Larve in den Fraßpausen. Peyerimhoff deutet den grünen Zentralfleck als einen Schutz der Larve gegen zu starke Insolation. In diesem Zentrum wird auch ein Teil der feinen schwarzen Kotkörner abgelagert. Der Platz beginnt ursprünglich als breiter Gang, der dann zum Platze ausgedehnt wird. Von den Gängen des *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. unterscheiden sich diese Gänge durch ihre weißliche Färbung und ihre Kotlosigkeit. Verwandlung der Larven erfolgt außerhalb der Mine in der Erde.

Vorkommen: Tabgha, im März 1930.

Erzeuger: *Xenostromylylus ovulum palaestinensis* subsp. nov. (Col.

Nitid.) (Textfig. 2.) — Diese Rasse unterscheidet sich von der Nominatrasse hauptsächlich durch die schwache Behaarung des Halsschildes. Halsschild dunkel rotbraun, mit einer schmalen weißlichen Haarmittellinie, an den Seiten ausgedehnter behaart. Schildchen nur am Ende mit etwas weißlicher Behaarung, sonst schwarz. Die Flügeldecken mit gemeinsamem vorderen schwarzen Zentralfleck, der sich nach hinten verengt; die dahinter liegende dunkle Bogenlinie davon durch einen breiten Streifen weißlicher Behaarung getrennt. Die Bogenlinie selbst sehr schmal, nach dem Ende durch einen schmalen dunklen Längsstreifen fortgesetzt. Alle dunklen Stellen des

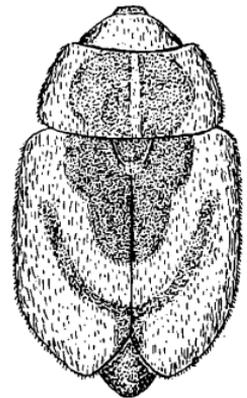


Fig. 2.
Xenostromylylus ovulum palaestinensis ssp. n.

Flügels schwärzlich, so auch die fein pubeszente Hinterleibsspitze. Die Zugehörigkeit zu *X. ovulum* Fairm. wird durch die Breite des Halsschildes, die geringer ist als die der Flügeldecken, erwiesen.

Peyerimhoff hat schon von einigen anderen *Xenostrogylus*-Arten das Vorkommen der Larve in Minen, ebenfalls an Cruciferen, nachgewiesen. Diese Gattung ist die einzige der Nitiduliden, die bisher als minierend beobachtet wurde.

Herrn Prof. Dr. Kuntzen vom Staatsmuseum Berlin, der die Gattung bestimmte, sei hiermit noch besonders der Dank der Verfasser ausgesprochen.

Matthiola sp. (Crucif.)

Die gleichen Minen wie an *Biscutella* beschrieben, wurden auch hier festgestellt, durch ihre grünliche Farbe und Mittelkotspur von denen der vorigen Art unterschieden.

Vorkommen: Tabgha, im März.

Erzeuger: *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. (Col.)

Medicago sativa L. (Papilion.)

Oberseitige flache weißliche Minen, die sich aus einem schmalen Gange mit feinen zweireihig abgelagerten Kotkörnern zu einem großen weißlichen Platze mit unregelmäßig zerstreutem Kot entwickelten. Der Platzteil liegt gewöhnlich über der Mittelrippe eines Blättchens und ist stellenweise beiderseitig ausgefressen. Verwandlung erfolgt außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, am 18. II. 1930.

Erzeuger: *Agromyza (Domomyza) nana* Meig. (Dipt.)

Mercurialis annua L. (Euphorb.)

Die bei *Umbilicus* näher beschriebenen Minen auch an dieser Pflanze.

Vorkommen: Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Notobasis syriaca Cass. (Borrag.)

Auch an diesem Substrat konnten die bei *Umbilicus* näher beschriebenen Minen gefunden werden.

Vorkommen: Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Olea europaea L. (Oleac.)

Gangminen, die sehr bald zu Platzminen wurden und, wie es scheint, sowohl ober- wie unterseitig angelegt wurden, konnten überall mehr oder weniger häufig gefunden werden. Es war fast

stets unterseitig, nur selten oberseitig, ein feines Loch zu beobachten, durch das der Kot entfernt wurde. Freilich blieb er meist in einem feinen Gespinnst unter dem Blatte, wie wir etwas Ähnliches von unserer mitteleuropäischen *Atemelia torquatella* Z. her kennen, hängen. Es werden auch manchmal 2 Blätter, die dann beide ausminiert werden, zusammengesponnen. Die Mine zeigt eine gelblichbraune Färbung.

Die lebhaftete Raupe 9 mm, grau oder grauweißlich. Über den Rücken geht eine scharfe, dunkle, feine Linie, rechts und links davon auf jedem Segment stehen zwei feine schwarze Punkte, dann folgt eine sehr verwaschene, wellige, an den Segment-einschnitten fleckenartig erweiterte schwärzliche Linie und schließlich die Seitenlinie, die an den Segmenten deutlich unterbrochen ist. Brustfüße schwarz, mit zweimaliger feiner weißer Ringelung, Bauchfüße schwarz und grauweiß. Kopf braun und schwarz, Nackenschild braun, nach dem Kopf zu grauweißlich. Verwandlung außerhalb zwischen 2 Blättern. (Nr. 227.)

Vorkommen: In Jerusalem vom 20. II., dem Tage meiner Ankunft, ab überall und bis zu meiner Abfahrt am 4. VI. dauernd beobachtet. Sicher im ganzen Lande verbreitet.

Erzeuger: *Prays oleellus* (F.). (Lep.)

Ononis antiquorum L. (Papilion.)

Coleophorensäcke, die sich fast stets oberseitig befanden und von denen die Raupen helle bräunliche mittelgroße Plätze ausminierten, wurden an dieser Pflanze häufig gefunden. Sack mehr dem von *ibipennella* ähnlich, aber meist gelblich bis braun, die häutigen Anhängsel viel kleiner als bei Nr. 280. Bei den Imagines haben sich aus Zucht Nr. 280 vorwiegend Weibchen, aus Nr. 256 vorwiegend Männchen ergeben. Die Genitalien waren anscheinend identisch, die Falter ebenfalls. Da von Nr. 280 nur wenige Imagines vorlagen, kann im Moment nicht entschieden werden, ob es sich um eine oder um 2 Arten handelt. Jedenfalls ist der Sack der Art von Zucht Nr. 280 dem von *palliatella* ähnlich mit sehr großen durchscheinenden Anhängseln. (Nr. 256.)

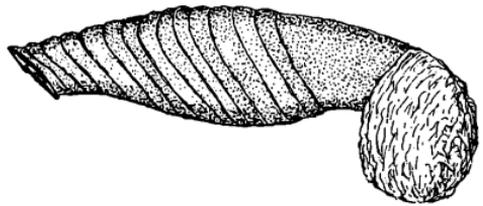


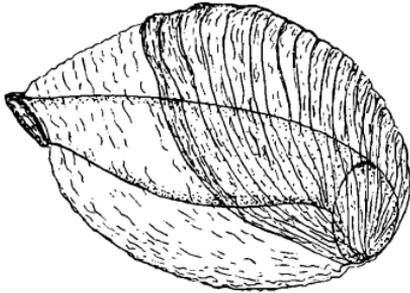
Fig. 3. Raupensack von *Coleophora ononidella* Mill.

Vorkommen: Tabgha, Anfang März, Kiriath Anavim im April und Mai.

Erzeuger: *Coleophora ononidella* Mill. (Lep.)

Ononis antiquorum L. (Papilion.)

Ebensolche Plätze wie die bei voriger Art beschriebenen fanden sich bei Kiriath Anavim und Ain Karim. Sie gehören aber vielleicht einer anderen Art an, die durch den Sack sofort zu erkennen ist. (Nr. 280.) Vgl. das bei voriger Art Gesagte.



Erzeuger: *Coleophora ononidella* Mill. ssp. n. biologica? (Lep.)

Ononis antiquorum L. (Papilion.)

Fig. 4. Raupensack von *Coleophora ononidella* Mill. ssp. n. biologica.

Meist unterseitig begannen nicht allzu schmale weißliche Gangminen und wenden sich dann sehr bald gegen den Blattgrund. Dort erweitern sie sich zu einem großen oberseitigen Platze, der stellenweise beiderseitig ausminiert ist und die basale Blatthälfte einnimmt. Verwandlung der Larve außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, am 18. II. 1930.

Erzeuger: *Agromyza lathyri* Hendel. (Dipt.)

Phlox. (Polemon.)

In den Blättern finden sich, nach Bodenheimer, im Frühjahr Minen, deren

Erzeuger: *Phytomyza affinis* Fall. (recte *Ph. atricornis* Mg.) (Dipt.) ist.

Vorkommen: Wohl überall in Gärten.

Phragmites communis Trin. (Gramin.)

Längliche Platzminen, wie die unserer *Cosmopteryx scribaeiella* Z., durchschnittlich 6 cm lang, zunächst grünlich, dann gelblich und schließlich in den ältesten Teilen bräunlich werdend, konnten an dieser Pflanze gefunden werden. Meist befanden sich mehrere Minen in einem Blatt. Die Raupe fraß fast immer von unten nach oben, selten umgekehrt. Der leuchtend grüne Kot wurde entweder aus der Mine geschafft oder im unteren Teil derselben gesammelt; er wurde im Alter braun.

Raupe 5—6 mm, fleischfarben oder schmutziggrau, zeichnungslos. Segmentierung deutlich, Kopf klein, schwarz. Nackenschild nach der Mitte zu ebenfalls schwarz, mitunter geteilt. Brustfüße schwarz, klein, aber normal entwickelt. Bauchfüße fehlen. Die

Bewegungen außerhalb der Mine sind daher sehr ungeschickt. Eine Behaarung fehlt völlig. Verwandlung in der Mine. Puppenruhe sehr lang, über 2 Monate! (Nr. 226.)

Vorkommen: Obwohl die Futterpflanze in ganz Palästina wächst und ich überall nach der Mine gesucht habe, konnte ich sie nur am Yarkon am 19. II., dort freilich sehr häufig, entdecken. Die Art ist also, wie viele ihrer mitteleuropäischen Verwandten, lokal, dann aber häufig.

Erzeuger: *Cosmopteryx phragmitidis* sp. n. (Lep.)

Pirus malus und sonstige Obstbäume. (Rosifl.)

Nach Bodenheimer kommen an Obstbäumen in mindestens 3 Generationen Minen vor, deren

Erzeuger: *Lyonetia clerkella* (Lep.) ist.

Vorkommen: In der Küstenebene besonders häufig, aber auch wohl überall, wo Obstbäume sind.

Pistacia lentiscus L. (Anacard.)

An diesem Substrat konnte ich überall, besonders bei Kiriath Anavim, Nepticulen-Minen finden, die sich durch bedeutende Länge auszeichneten und dadurch bemerkenswert waren, daß der ganze Gang vom Beginn bis zum Schluß mit Kot völlig ausgefüllt war. Die Mine beginnt als sehr zarter feiner Gang, der gerne dem Blattrande folgt und sich allmählich, nur selten plötzlich, in einen breiteren Gang fortsetzt, der etwa ebenso lang ist wie der erstere. Insgesamt kann die Mine eine Länge von etwa 10 cm erreichen. Sie führt meist am Rande um die Blattspitze herum und überschreitet auch nicht selten die Mittelrippe. Ein Platz zum Schluß tritt nie auf. Die Farbe des Ganges ist braunschwarz.

Vorkommen: Überall, wo die Futterpflanze wächst, fand ich die leider schon leeren Minen im März und April, besonders häufig bei Kiriath Anavim.

Erzeuger: *Nepticula promissa* Stgr. (Lep.)

Pistacia terebinthus L. (Anacard.)

Minen an diesem für Palästina so sehr charakteristischen Baum fand ich nur sehr selten und auch nur diejenigen einer einzigen Art: Die stark geschlängelte Mine beginnt wahllos im Blatt und zeigt von Anfang bis zu Ende eine kontinuierliche Kotspur, die sehr schmal ist und infolgedessen rechts und links einen verhältnismäßig breiten bräunlichen Raum frei läßt. Der Gang folgt nicht einer Rippe, wird auch nicht an einer solchen angelegt, sondern geht wahllos durch das Blatt. Er ist etwa 3 cm lang.

Vorkommen: Trotz lebhaften Suchens an verschiedenen Orten fand ich nur drei leere Minen bei Kiriath Anavim Ende März. Die Art scheint sehr selten zu sein. Sie hat mit *Nepticula promissa* Stgr. an *Pistacia lentiscus*, von der sie sich durch die sehr schmale Kotlinie unterscheidet, nichts zu tun. Wahrscheinlich handelt es sich um Gänge einer noch unbeschriebenen Art.

Erzeuger: *Nepticula* sp. (Lep.)

Pisum fulvum S. u. S. (Papilion.)

Flache, weißliche Gänge, die bald ober-, bald unterseitig verlaufen und hier öfters an Nebenrippen des Blattes angelehnt erscheinen. Kotkörner einzeln und sehr sparsam im Gange. Stellenweise werden Verzweigungen des Ganges beobachtet. Verwandlung erfolgt unterseitig in einer Puppenwiege. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, 18. II. 1930. Wurde von Bodenheimer bei Tel Aviv in Anzahl erzogen.

Erzeuger: *Phytomyza atricornis* Meig. (Dipt.)

Podonosma syriaca (Labill.) Boiss. (Borrag.)

Mine braun und nicht leicht zu sehen, an der Spitze des Blättchens beginnend, meist Platzmine von länglicher Gestalt. Nicht selten befinden sich mehrere Minen in einem Blatt.

Raupe zeichnungslos, zunächst schmutzig graugrün, später gelblich werdend. Kopf, Nackenschild und Brustfüße schwarz; Bauchfüße stummelförmig, stark rückgebildet. Behaarung fehlt. Puppenruhe rund 10 Tage. (Nr. 242.)

Vorkommen: In Jerusalem auf der Stadtmauer an den dort häufig wachsenden Pflanzen an einigen Stellen selten, 22 II. Auch beim Georgskloster vereinzelt gefunden. Sicher im nicht-eremischen Gebiet weit verbreitet.

Erzeuger: *Mendesia podonosmella* n. sp. (Lep.)

Podonosma syriaca Boiss. (Borrag.)

An gleicher Pflanze oberseitige, oft verzweigte schmale Gänge, in denen der Kot meist in einer verwaschenen braunen breiten Mittellinie, selten in einzelnen schwarzen Körnchen abgelagert wird. Verwandlung in der Mine in einer Puppenwiege. Nicht erzogen. Die Mine ähnelt den bei uns an *Asperugo* vorkommenden derselben Art.

Vorkommen: Jerusalem, am 1. V. 1930.

Erzeuger: *Phytomyza atricornis* Meig. (Dipt.)

Populus alba L. (Salic.)

Im Frühjahr minieren die Larven einer kleinen Fliege in großen Platzminen an diesem Substrat. (Bodenheimer.)

Vorkommen: Fundortsangaben fehlen.

Erzeuger: *Agromyza salicifolia* Collin. (Dipt.)

Polygonum aviculare L. (Polygon.)

Minen wie die bei *Umblicus* beschriebenen waren nicht selten auch an diesem Substrat zu finden.

Vorkommen: Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Populus euphratica Oliv. (Salic.)

Typische Sap-feeder-Minen mit allen Eigentümlichkeiten dieser Minenform, wie wir sie von unseren mitteleuropäischen *Phyllocnistis*-Arten her kennen, Kotlinie fehlend, wurden am 11. IV. am Jordan gefunden. (Nr. 310.)

Vorkommen: Sicher im ganzen Jordantal, wo der Baum ein charakteristisches Element des dortigen Galeriewaldes ist.

Erzeuger: *Phyllocnistis suffusella* Z. (Lep.) — In Flügelzeichnung und Genitalien von mitteleuropäischen Stücken nicht verschieden.

Poterium spinosum L. (Rosifl.)

Die einzigen bisher an diesem Substrat gefundenen Minen stammen von einer sehr kleinen Coleophore, die unterseits an den Fiederblättchen kleine bräunliche Plätze verursacht. (Nr. 278.)

Vorkommen: Bei Kiriath Anavim fand ich am 28. III. leere Minen ziemlich selten, den Sack selber nur in sehr wenigen Exemplaren. Der Falter scheint offensichtlich weit verbreitet zu sein, da ich leere Minen hin und wieder auch an anderen Orten fand. Er ist aber überall durchaus selten und wird aller Wahrscheinlichkeit nach noch unbeschrieben sein. Ich würde für ihn den Namen vorschlagen

Erzeuger: *Coleophora poteriella* n. sp. (Lep.)

Quercus aegilops L. (Fagac.)

Eine einzige Lepidopteren-Mine konnte an dieser weichblättrigen (weichblättrig im Verhältnis zu *Qu. coccifera*, nicht im Sinne unserer *Qu. robur*) Eichenart gefunden werden. Es handelt sich um typische Nepticulengänge, die wahllos oberseitig im Blatt angelegt werden, eine braune Färbung zeigen, im Innern eine fast kontinuierliche relativ breite Kotspur zeigen und sich mehr oder weniger gleichmäßig verbreitern. Am Schluß des Ganges kann

es zu einer platzartigen Erweiterung kommen, doch ist sie selten. Die Mine ist ziemlich geschlängelt und durchschnittlich 2—3 cm lang.

Vorkommen: Bei Waldheim (Haifa) fand ich die leeren Minen am 9. V. nicht selten.

Erzeuger: *Nepticula ruficapitella* Haw. (Lep.)

Quercus aegilops L. (Fagac.)

Sehr häufig wurden große braune oberseitige Platzminen gefunden, die im Aderwinkel, aber etwas von Haupt- wie Nebenrippe entfernt, begannen und sich sehr schnell beträchtlich erweiterten. Am Beginn ist die Mine von schwärzlichem Kot vollgepfropft, später liegt er mehr zerstreut in der Mine. Verwandlung außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Waldheim b. Haifa, am 9. V 1930.

Erzeuger: *Fenusella pygmaea* Klug. (Hym.) — Mit *Entodecta pumilus* Klug die einzigen im Gebiet beobachteten Hymenopteren-Minen.

Quercus coccifera L. (Fagac.) (Taf. I, Fig. 2—4.)

Die einzige bisher aus Palästina bekanntgewordene *Lithocolletis*-Art fand sich an diesem Substrat¹⁾. Die Mine ist unterseitig, von ausgesprochen brauner Färbung und ziemlich blasig, mit kleiner, etwas gebogener, zuweilen fehlender Falte, die niemals diagonal, sondern in der Nähe des Randes verläuft. Meist nimmt die Mine den Platz zwischen Mittelrippe und Blattrand, auch bei größeren Blättern ein. Sie ist etwa doppelt so lang wie breit und findet sich oft zu mehreren auf einem Blatt. Beim Schlüpfen schiebt sich die Puppe bis zur Hälfte aus der Mine heraus. (Nr. 345.)

Vorkommen: Bei einer Autofahrt nach Hebron, in dessen näherer und weiterer Umgebung sich noch größere Bestände von *Quercus coccifera* finden, fand ich die Minen überall in unglaublichen Mengen am 23. III. Die Bäume waren derartig mit den Minen besetzt, daß sie mir schon vom fahrenden Auto aus auffielen. Auch an anderen Stellen des Landes, so bei Djerrasch und Sataf fand ich einige Minen, wenn auch hier mehr einzeln. Sicherlich ist die Art in ganz Palästina, soweit der in seiner Verbreitung immer mehr zurückgehende Baum vorhanden ist, zu finden.

Erzeuger: *Lithocolletis quercus* n. sp. (Lep.)

¹⁾ Die Bemerkung Bodenheimers in seiner Schädlingfauna p. 424, wonach ich verschiedene *Lithocolletis*-Arten an palästinensischen Hartlaubbeichen gefunden hätte, beruht auf einem Irrtum. Auch *L. messaniella* Z. ist nicht von mir gefunden worden und bisher aus Palästina noch nicht nachgewiesen.

Quercus coccifera L. (Fagac.)

An dieser hartblättrigen Eichenart fand ich Ende März Minen einer Nepticulen-Art, die sich durch verhältnismäßige Kürze auszeichneten und dadurch auffielen, daß der ganze ziemlich gewundene Gang bis auf den Teil, den die Raupe unmittelbar vor dem Verlassen der Mine einnimmt, von Kot erfüllt war. Dadurch ist der Gang natürlich auch undurchsichtig bis auf den letzten Teil, der bräunlich aussieht und kotlos durchscheinend ist.

Vorkommen: Bei Suba und Sataf, zwei Fellachendörfern westlich von Jerusalem, ziemlich häufig Ende März.

Erzeuger: *Nepticula* sp. (Lep.) — Von der mitteleuropäischen *N. basiguttella* Hein., deren Gang ebenfalls ganz mit Kot gefüllt ist, durch viel geringere Länge unterschieden.

Ranunculus asiaticus L. (Ranunc.)

Minen wie die bei Umbilicus beschriebenen auch an diesem Substrat häufig.

Vorkommen: Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Reseda muricata Presl. (Resedac.)

Ein Blättchen dieser Pflanze zeigte eine beiderseitige trüb gelbweisse Platzmine, in deren Innern der Kot an einer Stelle dicht gedrängt lag. Die Mine war schon leer, so daß die Imago nicht erzogen werden konnte.

Vorkommen: Wadi Kelt, im April.

Erzeuger: ? *Scaptomyzella flava* Meig. (Dipt.)

Rhamnus palästina Bois. (Rhamnac.) (Taf. I, Fig. 1.)

An diesem für die palästinensische Flora ungemein charakteristischen Strauch konnten Minen festgestellt werden, die dadurch auffielen, daß die Raupe stets 2, meist sogar 3 Blätter mit der Blattspreite aufeinanderlegte und nun ausminierte. Die Mine selbst ist gang- oder platzförmig und beginnt sowohl unter- wie oberseitig, ist später aber immer beiderseitig. Sie füllt im Alter meist das ganze, lanzettförmige Blatt, besonders wenn dieses klein ist, aus und ist zunächst weißlich, später gelblich oder auch bräunlich. Die Kotablagerung ist unregelmäßig. Sie findet an keiner bestimmten Stelle der Mine statt.

Die lebhaftere Raupe ist in der Grundfarbe meist schmutzig grau, Kopf und Nackenschild leuchtend schwarz. Die ersten beiden Segmente sind, auch auf der Bauchseite, dunkelbraun. Über den Rücken gehen 3 etwas rötliche Linien, von denen die

beiden seitlichen gewellt sind, ebenso wie die beiden Seitenlinien. Auf jedem Segment stehen zwischen den beiden seitlichen Rückenlinien je 2 sehr feine, mit bloßem Auge nicht sichtbare. schwarze Pünktchen, ebenso je eines an der Seitenlinie; Brustfüße schwarz, Bauch hell. Behaarung schwach, doch auch mit bloßem Auge sichtbar. Verwandlung zwischen den Blättern in einem feinen weißen Gespinst in eine gelblichbraune Puppe. Die Puppenruhe ist auffallend lange. Sie dauert länger als 4 Wochen. (Nr. 225.)

Vorkommen: Ein völlig mit Minen besetzter Strauch wurde am 19. II. am Yarkon bei Tel-Aviv, ein weit weniger befallener beim Georgskloster am 31. III., bei Jerusalem am 5. III. angetroffen. Wie es scheint, ist die Art in ganz Palästina verbreitet, aber doch nur an einigen Stellen wirklich häufig.

Erzeuger: *Lita rhamnifoliae* sp. n. Eine ungewöhnlich variable neue Gelechiide.

Rhamnus palästina Bois. (Rhamnac.)

Die Mine beginnt als feiner Gang, meist am Rand, erweitert sich bald und wird dann zum Platz. Anfangs mit Kot ganz ausgefüllt, später mit breiter starker Kotspur. Die Mine ist grünlichweiß und oberseitig, im durchfallenden Lichte kaum sichtbar. Die Puppenruhe ist auffallend lang, über 3 Wochen. (Nr. 246.)

Vorkommen: Nur bei Tabgha und auch dort selten am 1. III.

Erzeuger: *Nepticula rhamnophila* sp. n. (Lep.)

Rhaphanus sp. (Crucif.)

Oberseitige grünliche bis beiderseitige weißliche Plätze, in deren Zentrum einzelne kleine Kotkörner abgelagert waren, entsendeten kurze breite Gänge, in die eine fadenförmige in der Mitte liegende Kotlinie hineinreichte. Minen gewöhnlich in Anzahl in einem Blatte. Verwandlung der Larven außerhalb der Mine.

Vorkommen: Tabgha, 10. III. 1930.

Erzeuger: ? *Phyllotreta nemorum* (L.) (Col.)

Rhaphanus sp. (Crucif.)

Die bei Umbilicus beschriebenen Minen auch an dieser Pflanze.

Vorkommen: Jerusalem, 24. II. 1930.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* sp. n. (Lep.)

Ricinus communis L. (Euphorb.) (Taf. I, Fig. 9.)

Mine oberseitig, wahllos im Blatt angelegt, beginnt als feiner Gang, etwa 3—4 cm lang, mehr oder weniger geschlängelt und durchsichtig, selten mit Kot angefüllt. Plötzlich erweitert sich

dann der Gang zu einem Platz von etwa $\frac{1}{2}$ cm Radius. Im Platz, der weißlichgrün ist, erfolgt die Kotablagerung in unregelmäßiger, meist bandförmiger Form, nicht selten aber in zwei an den Rändern liegenden Längslinien. Meist befinden sich viele Minen in einem Blatt.

Die zeichnungslose grüne Raupe hat einen bräunlichen Kopf und trägt auf dem Nackenschild 2 schwarze Punkte. Behaarung fehlt. Die Verwandlung erfolgt in der Mine in einem feinen weißlichen, länglichen Gespinst, aus dem sich die Puppe, die etwa 8 Tage ruht, bei der Entwicklung zur Imago bis über die Hälfte herausschiebt. (Nr. 243.)

Vorkommen: Überall wo die Futterpflanze wächst, besonders in der Jordansenke, wo ich am 30. IV. bei der Allenbybrücke und am 5. III. bei Tabgha die Minen so häufig fand, daß sie selbst dem Laien auffallen mußten.

Erzeuger: *Acrocercops conflua* Meyr. (Lep.)

Rubia olivieri A. Rich. (Rubiace.)

Eine einzige besetzte und nur wenige leere Minen an diesem Substrat fand ich am 28. III. Die Raupe bohrt sich von oben in das Blatt ein und frißt dieses glasklar aus, erst auf der einen Seite der Rippe, dann auf der anderen. Der Kot bleibt in der Mine.

Die 0,75 cm große Raupe ist rotbraun, weiß gesprenkelt, mit zwei Reihen feiner weißer Punkte über dem Rücken. Kopf und Nackenschild schwarz, ebenfalls die Brustfüße. Verwandlung außerhalb. (Nr. 281.)

Vorkommen: Bisher nur bei Kiriath Anavim in wenigen Stücken entdeckt.

Erzeuger: Unbekannt. (Lep.)

Rubus discolor Weihe u. Nees. (Rosifl.)

Minen ganz im Stile unserer *Tischeria*-Minen. Anfangs ein gangartiger Platz, der später fleckartig wird und dann das Blatt leicht nach oben zusammenzieht. Der Kot wird aus der Mine entfernt, Verwandlung in derselben. Die Puppe ist sehr schlank und beweglich, Raupe grünlich mit schwarzem Kopf, ohne Haare, Füße alle sehr rudimentär, so daß die Bewegungen außerhalb der Mine sehr unbeholfen sind. Die Puppe schiebt sich beim Schlüpfen bis über die Hälfte aus der Mine heraus. (Nr. 244.)

Vorkommen: Bei Tabgha am 1. III. recht häufig. Den Falter fing ich am Licht bei Jericho, wo auch die Futterpflanze vorkommt, nicht selten.

Erzeuger: *Tischeria marginea* Haw. (Lep.) — In den Genitalien war keine Verschiedenheit gegenüber mitteleuropäischen Stücken festzustellen.

Rubus sanctus (Rosifl.)

Ohne Anfangsgang entwickelten sich oberseitig bräunliche große Blasenminen, die sich von denen der vorigen Art sogleich unterscheiden dadurch, daß das Blatt nirgends zusammengezogen wird. Der Kot liegt in einzelnen Körnern in der Mine verstreut. Die Minen nehmen einen großen Teil des Blattes ein. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Tabgha, 13. III. 1930.

Erzeuger: *Entodecta pumilus* Klg. (Hym.)

Rubus sanctus (Rosifl.)

Leere Minen, die ihrer ganzen Struktur nach als typische Nepticulen-Minen betrachtet werden können, wurden bei Tabgha Anfang März an den dort wachsenden Rubussträuchern nicht selten gefunden. Die wahllos im Blatt angelegte Mine beginnt als sehr feiner, mehr oder weniger geschlängelter Gang, in dessen Mitte sich kontinuierlich die Kotspur befindet, die jedoch den Gang auch in seinen ersten Anfangsteilen nicht ausfüllt, sondern einen deutlich sichtbaren freien Raum rechts und links läßt. An der Stelle, wo die sich verbreiternde Mine anfängt, eine bandförmige Struktur anzunehmen, wird die Kotablagerung anders. Sie erscheint jetzt so, daß unzählige kleine Kotkörnchen, dicht nebeneinander gelegen, ein breites, aber die Mine nicht ganz ausfüllendes Band ergeben. Nur an der Stelle, wo die Raupe die Mine verläßt, ist diese ganz kotfrei. Die Mine ist lang und erscheint in ihrem Verlauf weder durch Rippen noch Blattrand bestimmt zu werden.

Vorkommen: Bisher nur bei Tabgha Anfang März nicht selten, aber nur leere Minen.

Erzeuger: *Nepticula ? aurella* F. (Lep.)

Rumex sp. (Polygon.)

Oberseitige grünlich-wolkige, oft langgestreckte Platzminen, an denen kein Anfangsgang mehr zu erkennen war, und in denen der Kot unregelmäßig verstreut lag. Primäre Fraßlinien waren deutlich zu erkennen. Verwandlung außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, Tel Aviv, 18. II. 1930.

Erzeuger: *Pegomyia* sp. (Dipt.) — Die Minen gleichen ganz denen der mitteleuropäischen *P. bicolor* Wied. und *nigritarsis* Zett., ebenfalls von *Rumex*.

Salix sp. (Salic.)

Typische Sap-feeder-Minen an diesem Substrat waren nicht allzu häufig am 10. V. Die sehr geschlängelte ober- oder unterseitige Mine rollt das Blatt meist von der Seite her stark auf. Die Kotspur liegt als fadendünne dunkle Linie in der Mitte des Ganges und ist namentlich bei unterseitigen Minen deutlich. Die Verwandlung erfolgte meist unter dem umgeschlagenen Blattrand oder auch in der Nähe der Mittelrippe. (Nr. 331.)

Vorkommen: Nur bei Tabgha. Die Art dürfte wegen der relativen Seltenheit der Pflanze nur wenig verbreitet sein.

Erzeuger: *Phyllocnistis saligna* Z. (Lep.) — In Flügelzeichnung und Genitalien bestehen keine Unterschiede gegenüber den mitteleuropäischen Stücken.

Salvia aegyptiaca L. (Labiät.)

An dieser im allgemeinen recht seltenen Pflanze konnten einige typische Coleophoren-Plätze entdeckt werden. Sie wurden

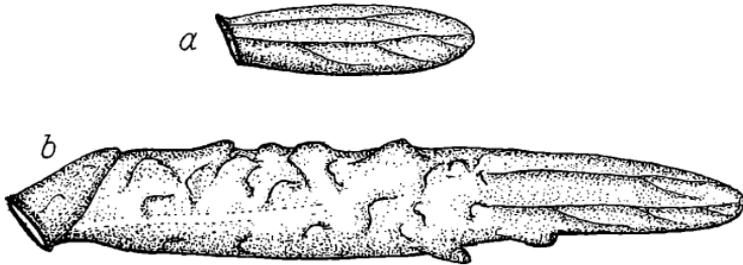


Fig. 5. Raupensack von *Coleophora aegyptiaca*e Wlsgm.
a) Jugendstadium. b) Letztes Stadium.

unterseitig angelegt und waren bräunlich. Das kleine Blatt wurde meist ganz ausminiert. — Nicht erzogen¹⁾.

Vorkommen: Wadi Kelt.

Erzeuger: *Coleophora aegyptiaca*e Wlsgm. (Lep.)

Salvia syriaca L. (Labiät.)

Einige wenige Minen an diesem Substrat konnten Mitte März gefunden werden. Sie begannen als kurzer, sich bald verdickender, gewundener, mit Kot angefüllter, brauner Gang, der in einen Platz endigt. Dieser ist anfangs grünlich durchsichtig, wird aber bald hellbräunlich und zieht im späten Stadium das Blatt etwas zusammen.

¹⁾ Auf eine Beschreibung des Sackes (Textfig. 5a, b) wird im Hinblick auf unsere Abbildungen und die Beschreibung desselben bei Walsingham (The Entomologist's Monthly Magazine 1907, p. 148) verzichtet.

Raupe weißgrau, zeichnungslos mit braunem Kopf und Nackenschild, sehr schwacher Behaarung, 8 mm groß. Verwandlung außerhalb.

Vorkommen: Nur einmal in wenigen Exemplaren im Gebiet zwischen Hebron und den Salomonischen Teichen.

Erzeuger: Unbekannt, da die Zucht mißglückte. (Lep.)

Salvia sp. (Labiät.)

Oberseitige grünliche bis bräunliche Plätze, in denen der Kot längsstreifig abgelagert wird; die Minen werden oft auch später streckenweise gangartig und enthalten dann eine schmale schwarze Kotmittellinie. Zuweilen liegen zahlreiche Minen in einem Blatte und können dann \pm miteinander verschmelzen. Verwandlung außerhalb der Mine. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jerusalem, im März 1930.

Erzeuger: *Dibolia* sp. (Col.)

Scabiosa prolifera L. (Dipsac.)

Beiderseitige, bräunliche, das Parenchym ganz zerstörende, längliche Minen, die das Blatt zusammenzogen, wurden an diesem Substrat vereinzelt gefunden. Anfangs ist die Mine mehr grünlich; sie wird erst im Laufe der Entwicklung braun. Der Kot wird im unteren Teil des Platzes abgelagert.

Vorkommen: Bei Tabgha fand ich ein einziges Stück, im nahe gelegenen Wadi Amud noch weitere 5 Minen. Sie sind offensichtlich selten.

Erzeuger Unbekannt. (Lep.)

Senecio vernalis L. (Comp.)

Ober- oder unterseitige flache weißliche Gangminen, bei kleineren Blättern oft zu Plätzen verschmelzend. Der Kot liegt in feinen einzelnen Körnchen sparsam und verstreut. Verwandlung im Blatt in einer Puppenwiege. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, am 18. II. 1930.

Erzeuger: *Phytomyza atricornis* Meig. (Dipt.)

Senecio vernalis L. (Comp.)

Die bei Umblicus beschriebenen Minen auch an diesem Substrat.

Vorkommen März bis Mai, Jerusalem.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Silene aegyptiaca. (Caryophyll.)

Mit beiderseitigem relativ breiten bräunlichweißem Gang ohne deutliche Kotablagerung begann die Mine nahe der Mittelrippe,

ging dann in der Nähe des Blattrandes eine ziemlich lange Strecke gegen die Spitze und erweiterte sich schließlich, nun fast ganz mit grünlichem Kot erfüllt. Ein sicher später auszubildendes Platzstadium der Mine wurde nicht beobachtet, da die Larve gestorben war. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Sataf, 4. III. 1930.

Erzeuger: *Scaptomyza incana* Meig. (Dipt.)

Solanum sanctum. (Solan.) (Taf. II, Fig. 15.)

An dieser Pflanze konnten überall, aber meist selten oberseitige Minen gefunden werden. Sie begannen wahllos im Blatte, in der Nähe des Randes am häufigsten, als feiner Gang, der ganz mit Kot angefüllt ist, sich dann erweitert und schließlich platzförmig wird. Dieser Platz ist bräunlich und zeigt eine häufchenartige Kotablagerung an verschiedenen Stellen, meist am oberen und am unteren Ende des Platzes. Die Raupe verläßt die Mine oberseitig durch ein kleines gut sichtbares Löchlein. (Nr. 305.)

Vorkommen: Bei Jericho und an anderen Stellen des eremischen Gebietes mitunter nicht selten, im April und Mai.

Erzeuger: Unbekannt, vielleicht eine *Acrolepia*-Art. (Lep.)

Solanum melongena. (Solan.)

Im Mai, häufiger im Juli/August, findet man nach Bodenheimer an den Blättern dieses Substrates die Minen von *Lita epithymella* Stgr., die im Sommer 3 Generationen hat und bisweilen schädlich wird. Nach der Abbildung (Bodenh., Schädlingsf. p. 323) stellen die Gänge unregelmäßig angelegte Platzminen dar.

Vorkommen: Küstenebene.

Erzeuger: *Lita epithymella* Stgr. (Lep.)

Sonchus oleraceus L. (Comp.)

Wie auch in Mitteleuropa, so zeigten sich hier die Blätter von zahlreichen flachen weißlichen, nicht selten verzweigten Gängen durchzogen, in denen der Kot in sparsamen feinen schwarzen Körnchen abgelagert ist. Die Gänge waren ober- wie auch unterseitig. Verwandlung erfolgte im Blatt in einer Puppenwiege. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Jaffa, Jerusalem, im Februar und März.

Erzeuger: *Phytomyza atricornis* Meig. (Dipt.)

Stellaria media Dillenius. (Caryophyll.)

Die bei Umbilicus beschriebenen Minen fanden sich auch häufig an dieser Pflanze.

Vorkommen: Jerusalem, Ende Februar bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

***Thlaspi perfoliatum* L. (Crucif.)**

Die schon bei *Biscutella* beschriebenen grünlichen oberseitigen Gänge mit schmaler schwärzlicher Kotmittellinie wurden auch an dieser Pflanze beobachtet. Verwandlung außerhalb der Mine in der Erde. — Nicht erzogen.

Vorkommen: Sataf, 4. III. 1930.

Erzeuger: *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. (Col.)

***Triticum sativum* L. (Gramin.)**

Wohl die häufigste Mine Palästinas fand sich an dieser sowie an verwandten Gramineen im ganzen Lande, auch im eremischen Gebiet. Die braune ziemlich dicke Raupe verursacht z. T. bedeutenden Schaden, indem sie ganze Felder völlig vernichtet. Sie frißt in der hellen beiderseitigen Mine meist von oben nach unten und findet sich oft zu vielen in einer Mine. (Nr. 268.)

Vorkommen: Überall, von mir besonders häufig auf den Getreidefeldern bei Ramallah und bei den Salomonischen Teichen beobachtet. Schon vom fahrenden Auto aus konnte ich beobachten, daß jeder Halm besetzt war.

Erzeuger: *Syringopais temperatella* (Ld.) (Lep.)

***Umbilicus horizontalis* (Guss.) (Crassul.)**

Beiderseitige Minen fand ich am 20. II. und später bei Jerusalem. Es handelt sich hier um eine gangförmige Platzmine, die das Blatt meist stark zusammenzieht, zunächst grünlich ist, später aber eine mehr bräunliche oder auch weißliche Tönung annimmt. Der Anfangsteil des Ganges wird oft zur Kotablagerung benutzt.

Raupe in der Jugend schmutziggrau, zeichnungslos, nur mit einigen schwarzen Pünktchen versehen. Behaarung auch mit der Lupe kaum sichtbar. Im erwachsenen Zustand tritt insofern eine Veränderung ein, als jetzt zwei weißliche Punktreihen sichtbar werden, die so über den Rücken gehen, daß je 4 Punkte auf einem Segment stehen, von denen die beiden vorderen näher aneinandergerückt sind als die beiden hinteren. Auch wird eine schwache Behaarung sichtbar. Die Verwandlung erfolgt außerhalb der Mine in einer schwarzen Puppe. Die Zucht ist keineswegs leicht, da der Kot feucht ist und so leicht Schimmel auftritt.

Außer an dem genannten Substrat, woran ich die Raupe zuerst minierend fand, kommt sie noch an vielen niederen Pflanzen vor, so z. B. an *Calendula arvensis*, *Asperugo procumbens*, *Hycosyamus aureus*, *Geranium*, *Stellaria media*, *Antirrhinum siculum*, *Urtica*, *Centaurea palescens*, *Ranunculus asiaticus*, *Polygonum avi-*

culare, Senecio vernalis, Veronica cimbalaria, Cyclamen europaeum, Raphanus sp., Mercurialis annua, Notobasis syriaca, Glaucium aleppicum, Verbascum sinaiticum usw. Dazu ist noch zu bemerken, daß die Mine bei Geranium im allgemeinen von der Mitte radiär nach außen geht, daß die Verunstaltung des Blattes um so größer ist, je weicher, zarter und kleiner das Blatt ist. Bei Umbilicus z. B. wird das Blatt nicht entfernt so zusammengezogen wie etwa bei Calendula, Geranium oder gar Stellaria media, wo z. T. knäuelartig verwickelte Blätter entstehen. Auch scheint die Raupe einige Substrate besonders zu bevorzugen; so war sie an Cyclamen, Umbilicus, Raphanus, Senecio und Asperugo besonders häufig, dagegen an Hyoscyamus nur selten, an Antirrhinum, Verbascum, Urtica usw. etwas häufiger. Die außerordentliche Polyphagie der Art wird verständlich, wenn wir berücksichtigen, daß sie zur weiteren Verwandtschaft der *Tortrix wahlbomiana*-Gruppe gehört, deren Vertreter bekanntlich zu den polyphagsten Minierern überhaupt gehören. Daß es sich bei all den genannten Substraten tatsächlich immer nur um die eine Art handelt, obwohl ich nur etwa 4 oder 5 derselben durchgeführt habe, scheint mir außer allem Zweifel. War doch die Art der Mine immer wieder dieselbe typische, ebenso wie die Raupe, die ich jedesmal unter der Lupe genau ansah und mit meiner Beschreibung verglich. Und aus den durchgeführten Zuchten von Umbilicus, Asperugo, Calendula, Senecio usw. schlüpfte regelmäßig dasselbe Tier, das wohl die häufigste Tortricide Palästinas ist. (Nr. 228, 229, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 241 usw.)

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (am nächsten der *T. pumicana* Z.) (Lep.)

Urtica sp. (Urtic.)

Minen derselben Art wurden auch an diesem Substrat beobachtet.

Vorkommen Jerusalem, März bis Mai.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Varthemia iphionoides Boiss. u. Bl. (Comp.)

An diesem Substrat fand ich nicht selten Minen, die insofern auffielen, als hier die Raupe vom Stengel aus, in dem sie bohrte, in die Blätter hineinminierte. Und zwar entstanden hellbräunliche Plätze, die mit Vorliebe am Rande etwas gangartig verliefen. Der Kotalwurf am Ansatz des Blattes verriet die Raupe. Diese war zeichnungslos schmutzig-graugrün, ohne Haare, mit großem schwarzen Kopf, Brustfüße schwärzlich. Bei Gefahr machte sie sprunghafte Bewegungen. (Nr. 266.)

Vorkommen: Überall nicht selten an der bis weit ins eremische Gebiet hinein vorkommenden Pflanze, so bei Jerusalem, Kiriath Anavim, Tabgha, Georgskloster usw. Am 22. III. beobachtete ich die ersten Minen.

Erzeuger: Unbekannt, da die Zucht trotz wiederholter Versuche stets mißglückte. (Lep.)

Verbascum sinaiticum BTH. (Scroph.) und
Veronica cimbalaria Bod. (Scroph.)

Die bei Umbilicus beschriebenen Minen auch an diesen Substraten.

Vorkommen: März bis Mai, Jerusalem.

Erzeuger: *Tortrix terebrana* n. sp. (Lep.)

Vitis vinifera L. (Vitac.)

Die charakteristischen Minen einer *Antispila*-Art kommen an diesem Substrat selten, in 2 Generationen, vor. Die Überwinterung erfolgt im Puppensack. (Bodenheimer.)

Vorkommen: Im Gebirge bei Kiriath Anavim 13. V. 1925.

Erzeuger: *Antispila rivillei* Stt. (Lep.)

Zizyphus spina-christi Willd. (Rhamnac.) (Taf. I, Fig. 8.)

Dieser Strauch, der, was die Menge der auf ihm lebenden Lepidopteren-Larven anlangt, in Palästina etwa die Rolle unserer Eichen spielt, ist nicht selten mit den Gängen einer Nepticulen-Mine besetzt. Diese Mine ist meist von Anfang an ziemlich breit bandförmig, der Kot liegt, vielfach sehr gewunden, kontinuierlich so, daß rechts und links breite durchsichtige Flächen sichtbar bleiben. Mit Vorliebe liegt die Mine am Rande; sie ist in der Färbung nicht braun, sondern weißlich, wodurch sie sich schon von der folgenden *Bucculatrix spina-christi* n. sp. unterscheidet.

Vorkommen: Bei meinem Gang durch die Wüste von Kasr el Jehud nach Hadschle am 4. III. fand ich einen Baum, der ziemlich stark mit den leider schon leeren Minen besetzt war. Auch bei Jericho traf ich sie nicht selten an, doch ist die Mine seltener als die der *Bucculatrix spina-christi* n.

Erzeuger: *Nepticula* sp. (Lep.)

Zizyphus spina-christi Willd. (Rhamnac.) (Taf. I, Fig. 7.)

Mit den Minen der vorigen und folgenden Art zusammen wurden diejenigen einer *Bucculatrix*-Art festgestellt, deren Habitus den Erzeuger in die Verwandtschaft unserer *B. ulmella* Z. verweist. Die Mine ist durch ihre braune Farbe, große Kürze und einen eigentümlichen Verlauf gut charakterisiert. Sie beginnt meist an

der Mittelrippe oder zwischen zwei Seitenrippen, seltener am Rande, und geht dann sofort in einen vielfach kreisartigen Platz über, in dem der Kot in Bandform liegt. Gegenüber der Mine der *Nepticula* sp. ist sie durch ihre außerordentliche Kürze und braune Farbe unterschieden. Der Unterschied zur folgenden Art ist wieder durch die Farbe und den platzförmigen Charakter, der bei *B. albella* Stt. stets fehlt, gegeben.

Vorkommen: Gezogen habe ich die Art nie, doch scheuchte ich den Falter oft massenhaft aus den Büschen auf, an denen ich die leeren Minen fand, die also ohne Zweifel zu dieser Art gehören. Der Falter flog bei Jericho im April und war auch am Licht nicht selten.

Erzeuger: *Bucculatrix spina-christi* n. sp. (Lep.)

Zizyphus spina-christi Willd. (Rhamnac.) (Taf. I, Fig. 6.)

Als dritte minierende Art an unserem Substrat konnte *Bucculatrix albella* Stt. ermittelt werden. Diese schon von Stainton beschriebene Art ist wesentlich seltener als vorige, sowohl als Imago wie auch als Mine. Diese zeichnet sich dadurch aus, daß sie wie die unserer *B. boyerella*-Gruppe einen feinen, mehr oder weniger geschlängelten Gang darstellt, der eine kontinuierliche Kotspur zeigt, aber niemals zum Platz wird. Die Minen sind nicht braun, sondern gelblichweiß, liegen meist am Rande, werden aber nicht so lang wie die der *Nepticula* sp. Ihre Windungen liegen dicht aneinander. Die Kotspur läßt links und rechts nur einen schmalen durchsichtigen Streifen.

Vorkommen: Vereinzelt bei Jericho. Obwohl ich die Zucht nicht durchgeführt habe, glaube ich den Erzeuger der Gänge in *B. albella* Stt. sehen zu müssen. Ich scheuchte dieses seltene Tier stets aus Zizyphus auf, zusammen mit der viel häufigeren *B. spina-christi*, deren Minen ebenfalls sehr häufig waren, fand aber sonst keine andere Mine, die auf eine *Bucculatrix* gepaßt hätte.

Erzeuger: *Bucculatrix albella* Stt. (Lep.)

Gartenstrauch.

Anfang Mai wurden an einem Gartenstrauch auf dem Karmel typische Nepticulen-Minen gefunden. Die Mine beginnt zunächst als feiner Gang mit kontinuierlicher Kotspur und erweitert sich dann ziemlich plötzlich zu einem grünlich-durchsichtigen Platz. Dieser Platz wird im allgemeinen so angelegt, daß der ursprüngliche feine Gang wieder aufgelöst wird und nur als kontinuierliche sehr breite Kotspur im Platz sichtbar bleibt. Die Mine liegt entweder rechts oder links von der Mittelrippe und geht nur bei be-

sonders kleinen Blättern um die Blattspitze herum. Sie beginnt wahllos im Blatte. Die Raupe ist zeichnungslos, mit bräunlichem Kopf. (Nr. 337.)

Vorkommen: Bisher nur auf einem Gartenstrauch, der sich mangels Blüten leider nicht bestimmen ließ, aber sicherlich kein typisch palästinensisches Gewächs darstellt, Anfang Mai auf dem Karmel häufig.

Erzeuger: *Nepticula* sp. (Lep.)

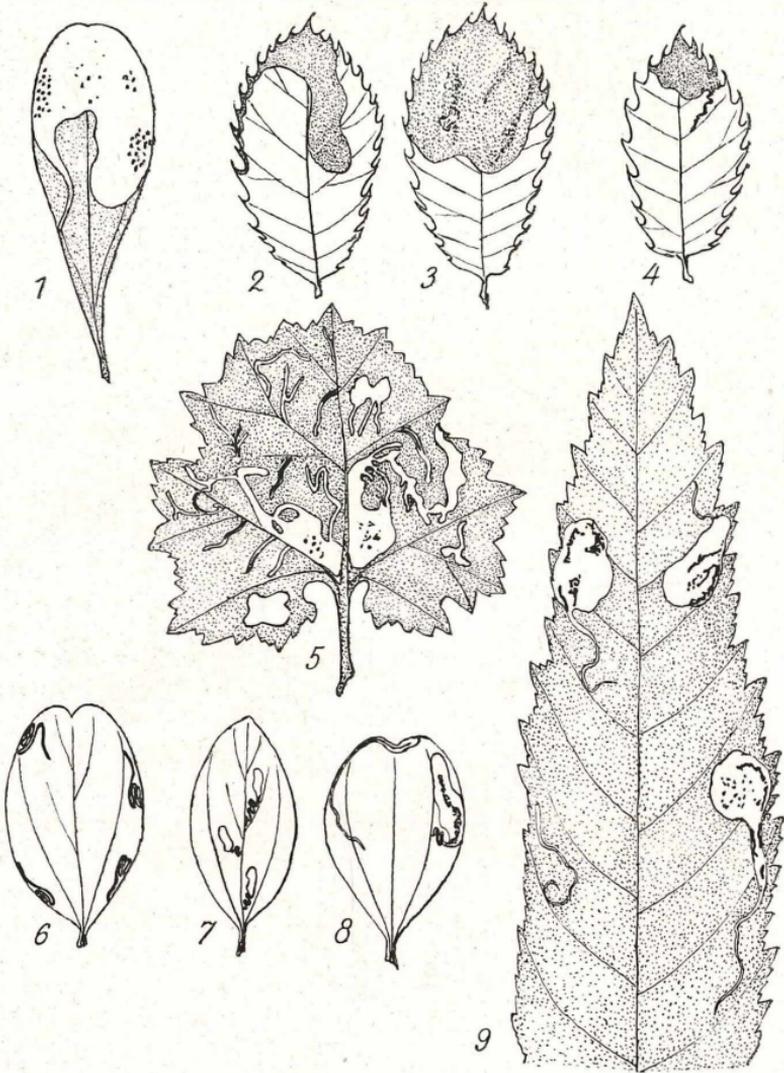
Tafelerklärung.

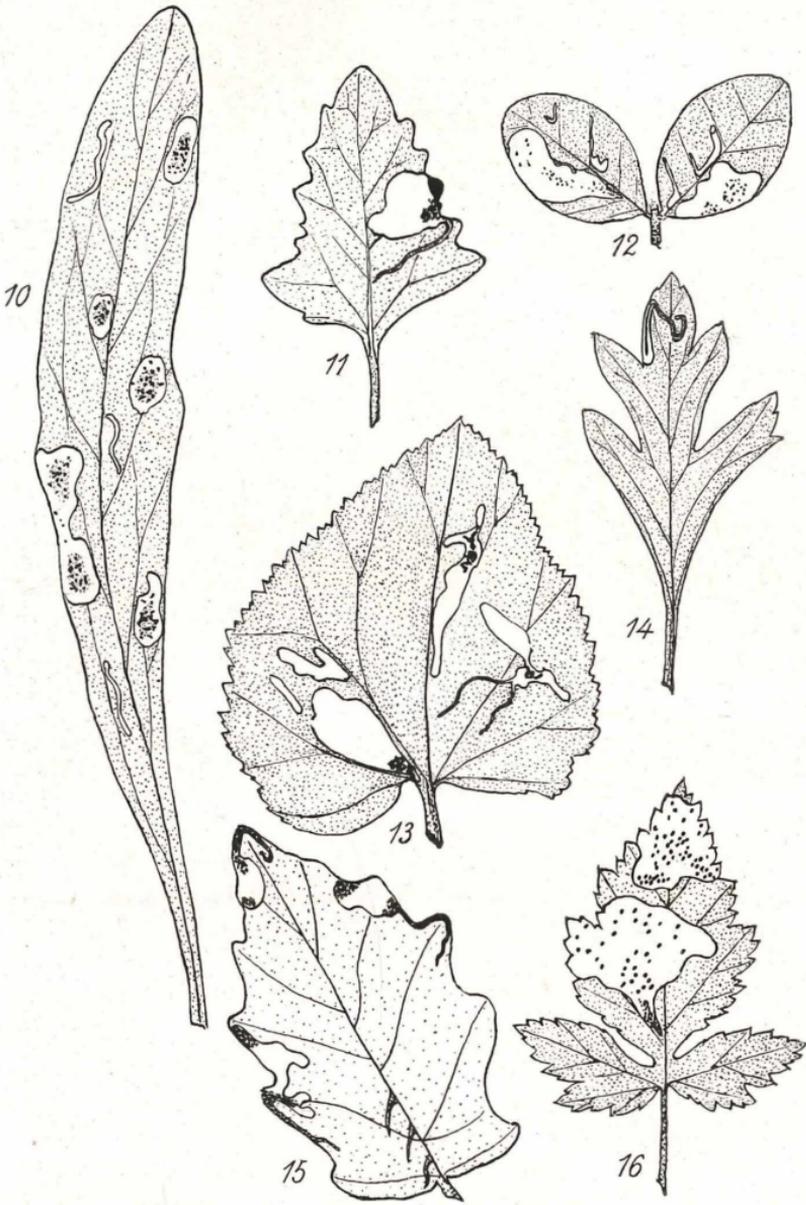
Tafel I.

- Fig. 1. Blatt von *Rhamnus palästina* Bois. mit Minen von *Lita rhamnifoliae* sp. n.
 2—4. Blatt von *Quercus coccifera* L. mit Minen von *Lithocolletis quercus* sp. n.
 5. Blatt von *Hyoscyamus aureus* L. mit Minen von *Teleia hyoscyamella* sp. n.
 6. Blatt von *Zizyphus spina-christi* L. mit Minen von *Bucculatrix albella* Stt.
 7. Blatt von *Zizyphus spina-christi* L. mit Minen von *Bucculatrix spina-christi* sp. n.
 8. Blatt von *Zizyphus spina-christi* mit Minen von *Nepticula* sp.
 9. Blatt von *Ricinus communis* L. mit Minen von *Acrocercops conflua* Meyr.

Tafel II.

- Fig. 10. Blatt von *Matthiola* sp. mit Minen von *Xenostrogylus ovulum palästinensis* ssp. n.
 11. Blatt von *Atriplex halymus* mit Minen von *Chrysopora halymella* sp. n.
 12. Blatt von *Balanitis aegyptiaca* mit Minen von *Lita ochrodeta* Meyr.
 13. Blatt von *Cyclamen europaeum* L. mit Minen von *Tortrix terebrana* sp. n.
 14. Blatt von *Crataegus asarolus* mit Minen von *Nepticula* sp.
 15. Blatt von *Solanum sanctum* mit Minen einer ? *Acrolepia* sp.
 16. Blatt von *Erodium* sp. mit Minen eines Lepidopteron.
-





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [1931](#)

Autor(en)/Author(s): Hering Martin, Amsel Hans-Georg

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Minenfauna Palästinas 113-152](#)