©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

rechts Figur 17.—19. *Eupithecia impurata badeniata* Schütze, ♀ Paratypen, Kaiserstuhl.
rechts Figur 20. *Eupithecia impurata badeniata* Schütze, ♀ Paratype, Berghausen bei Karlsruhe.

Block C

links Figur 21. *Eupithecia impurata langeata* Schütze, ♂ Holotypus, Zschopautal.
links Figur 22.—25. *Eupithecia impurata langeata* Schütze, ♂ Paratypen, Zschopautal.
rechts Figur 26. *Eupithecia impurata langeata* Schütze, ♀ Allotypus, Zschopautal.
rechts Figur 27.—30. *Eupithecia impurata langeata* Schütze, ♀ Paratypen, Zschopautal.

Block D

links Figur 31. *Eupithecia impurata germanicata* Schütze, ♂ Holotypus, Edersee/Waldeck.
links Figur 32.—35. *Eupithecia impurata germanicata* Schütze, ♂ Paratypen, Edersee/Waldeck.
rechts Figur 36. *Eupithecia impurata germanicata* Schütze, ♀ Allotypus, Edersee Waldeck.
rechts Figur 37.—40. *Eupithecia impurata germanicata* Schütze, ♀ Paratypen, Edersee/Waldeck.

Kassel-Wilhelmshöhe, im Oktober 1951.

Anschrift des Verfassers: Kassel-Wilhelmshöhe, Landgraf Karlstraße 31, 3'4, Westdeutsche Bundesrepublik.

Die fruchtminierenden Arten der Gattung Nepticula Heyd.[1]) (Etainia Beirne) an den vier deutschen Ahornarten.

(Lep. Nepticulidae).

N. sericopeza Z. (1839) an Acer platanoides,
N. decentella HS. (1840) an Acer pseudoplatanus,
N. sphendamni M. Her. (1937) an Acer campestre und
N. monspessulanella spec. nov. (1951) an Acer monspessulanum.

Von Eberhard Jäckh, Bremen.

(Mit 3 Tafeln.)

In seiner ausführlichen Zusammenstellung und systematischen Bearbeitung der britischen *Nepticula*-Arten nach ihren männlichen Copulationsorganen teilt Beirne (1945) die Gattung *Nepticula* mit *Scoliaula* Meyr. und *Trifurcula* Z. in eine Anzahl Gattungen auf, die jedoch richtiger als Untergattungen aufzufassen sind. Danach gehören die hier behandelten Arten zu *Etainia* Beirne. Sie sind in der Ausbildung der männlichen Genitalien ähnlich und

[1]) Ueber die weitere Berechtigung des Gattungsnamens *Nepticula* Heyd. berichtet Klimesch in dieser Zeitschrift, 1951, 36., p. 4.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

stehen in näherer verwandtschaftlicher Beziehung zu *Fomoria* Beirne [2]), zu *Dechtiria* Beirne [3]) und zu *Trifurcula* Z.

Die Beschreibung der *N. sericopeza* Z. und *N. decentella* HS. liegt schon vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts und bereits 1867 unterschied Stainton wohl als erster die beiden Arten auch bezüglich ihrer Futterpflanze richtig: die erstere in den Früchten von Acer platanoides minierend, die letztere in denen von Acer pseudoplatanus. In späteren Veröffentlichungen finden wir jedoch immer wieder unrichtige erweiterte Angaben über die Nahrungspflanzen der Raupen, die bezüglich *N. sericopeza* wohl auf Wocke (1871) zurückgehen, der für diese Art außer A. platanoides auch Acer campestre nennt. Vielleicht hat er schon damals die inzwischen von Hering beschriebene *sphendamni* gefunden und diese für *sericopeza* gehalten. Seine Angabe findet sich schließlich auch bei Spuler (1910), der für *N. decentella* Acer platanoides und pseudoplatanus aufführt. Eine erneute Klärung der zu den einzelnen Arten gehörenden Substrate verdanken wir Hering (1935—37) in seinem umfassenden minenkundlichen Werk. Hering beschreibt im Anhang auf p. 561 zu den beiden bekannten Arten eine dritte, *N. sphendamni*, deren Raupe in den Früchten von Acer campestre lebt und die bei Maribo in Dänemark durch Sönderup gefunden wurde. Professor Hering kannte damals von dieser Art, die in näherer Verwandtschaft zu *N. sericopeza* steht, nur das Weibchen und erst in den folgenden Jahren gelang es verschiedenen Spezialisten, auch an weiteren Fundorten die *N. sphendamni* als Raupe und Puppe zu finden und zu züchten.

Bei meinen lepidopterologischen Forschungen am Mittelrhein im Gebiet der Loreley fand ich Ende Mai 1943 bei der Suche nach den Faltern der *Leucoptera aceris* Fuchs an den Stämmen von Acer monspessulanum eine *Nepticula*, die in ihrem Habitus zu den an Acer-Arten fruchtminierenden Species gehören mußte. Die Falter saßen in den Rindenritzen und waren an den Stämmen bis in die Kronen der Bäume hinein garnicht selten zu finden. Auch einige Cocons fanden sich an der Rinde, die in wenigen Tagen den Falter ergaben. Ich rechnete damals mit der Möglichkeit des Fundes einer neuen Art und trug reichlich Falter ein. Meinem Freund Stamm war es in der nachfolgenden Zeit nach meiner Abreise möglich, die Raupen in den Flügelfrüchten zu finden und auch die zweite Generation zu ziehen. Prof. Hering, den ich um sein Urteil über die von mir gefundenen Falter bat, bestätigte mir meine Vermutung auch an Hand der männlichen Genitalien, daß es sich um eine neue Art handelte. Sie soll hiermit als

Nepticula monspessulanella spec. nov.

bekannt gemacht werden.

---

[2]) Beirne nennt *septembrella* Stt. und *waeveri* Stt.

[3]) Beirne nennt *agrimoniae* Frey, *argentipedella* Z., *woolhopiella* Stt., *subbimaculella* Hw., *argyropeza* Z., *intimella* Z., *angulifasciella* Stt., *rubivora* Wck., *arcuatella* HS., *quinquella* Bed. und *pulverosella* Stt.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung des Falters (Taf. 14, Abb. 1):

Kopfhaare und Nackenbüschel tief schwarz. Augendeckel glänzend weiß, schwach gelblich, Fühler bis über die Hälfte des Vorderflügelvorderrandes reichend, schwarz. Thorax hellgelblich. Vorderflügel grobschuppig, besonders an der Wurzel tief schwarz. Die Farbe der Binden wie bei *decentella* weißgelb. Die helle Wurzelbinde steht mit der folgenden Binde nur schmal oder garnicht in Verbindung, da der zwischen den hellen Binden liegende, dreieckige Vorderrandfleck nach hinten spitz ausläuft und den Hinterrand fast erreicht. Die distale helle Binde läuft schmäler als der proximale dunkle Fleck am Vorderrand aus. Ihr hinterer Saum mündet vor der Mitte in den Vorderrand und hinter der Mitte in den Hinterrand des Vorderflügels. Anordnung der hellgelben Gegenflecken und deren Größe am Vorderrand und am Innenwinkel wie bei *decentella*. Die Fransen gelblich, an ihrer Wurzel schwarz begrenzt. Vorderflügelunterseite wie bei den anderen Arten der Gruppe mit einem rundlichen schwarzen Androconienfleck vor der Wurzel, dieser ohne silbernen Mittelstrich. Hinterflügel lichtgrau, auf der Oberseite vor der Wurzel mit einem rundlichen, distal spitzzulaufenden Androconienfleck, der bei gespannten Faltern garnicht oder nur wenig sichtbar wird. Seine Form entspricht derjenigen der *decentella*, während *sericopeza* und *sphendamni* einen solchen Fleck auf den Hinterflügeln haben, der bindenartig, in der Mitte besonders von außen tief eingeschnürt ist. Hinterflügelfransen gelblich. Hinterleib braungrau, Afterbehaarung rostbraun. Die Art ist in Größe der *decentella* gleich.

Die männlichen Copulationsorgane (Taf. 16, Abb. 6) [4]) unterscheiden sich weitgehend von denen der *sericopeza* und *sphendamni* durch einen breiten, mit Borsten versehenen Uncus und einen spitz auslaufenden Gnathos. Die Valven sind bei allen vier Arten von gleicher Form, ihr oraler Rand ist etwas stärker chitinisiert, glatt und tief ausgebuchtet, der ventrale Rand leicht konkav und mit einer Reihe feiner Borsten versehen, die zur dorsocaudalen Spitze kräftiger werden. *Monspessulanella* hat bedeutend größere Valven als *decentella* und diese sind bei beiden Arten an ihrem dorsalen Ende mit gekrümmten, nach auswärts gerichteten, dicken Sinnesborsten versehen, die bei den beiden anderen Arten, *sericopeza* und *sphendamni* unauffällig auf der Innenseite am Valvenende liegen, nur an der Spitze gekrümmt und nicht so kräftig sind. Von der Basis der Valve ragt unter dieser bei allen vier Arten ein langer, schmaler Valvenfortsatz, der bis über die Mitte reicht und am Ende spitz ausläuft. Das Vinculum ist breit, nicht so lang auslaufend wie bei *decentella*, an seinem oralen Teil fast gerade. Die Transtilla etwas breiter als bei *decentella*, deren orale Aeste die gleiche Länge haben. Aedoeagus in mehrere stärker chitinisierte Spitzen auslaufend, von denen die mittlere als gebogener Körper

[4]) Zeichenerklärung: U = Uncus, G = Gnathos, Va = Valve, VF = Valvenfortsatz, Tr = Transtilla, Vi = Vinculum, Ae = Aedoeagus.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

besonders hervortritt. H-förmige, gebogene Chitinplatte ähnlich der der anderen Arten.

Holo- und Allotypus in meiner Sammlung, Paratypen in verschiedenen Museums- und Privatsammlungen.

Beschreibung der männlichen Copulationsorgane von *Nepticula sphendamni* M. Hering, (Taf. 16, Abb. 8).

Die Art ist wie *sericopeza* durch einen spitzen Uncus und durch einen breiten, am Ende abgerundeten Gnathos ausgezeichnet, der jedoch gegenüber dieser schlanker und verhältnismäßig länger erscheint. Die Beborstung der Valven an deren ventralem Außenrand ist besonders fein. Die für *decentella* und *monspessulanella* typischen gebogenen Sinnesborsten treten in ventraler Ansicht nicht in Erscheinung. Sie liegen bei *sphendamni* am caudalen Ende der Valven auf der Innenseite und sind nicht so kräftig wie bei den genannten Arten und nach innen gekrümmt. Die Valvenfortsätze erscheinen bei dieser Art am breitesten und gegen die Spitze zunehmend verjüngt. *Sphendamni* unterscheidet sich durch die kurzen Aeste der Transtilla wesentlich von *sericopeza*, die von allen vier Arten die längsten Aeste hat. Der Aedoeagus in mehrere stärker chitinisierte Spitzen auslaufend, von denen zwei schmale lange besonders hervortreten. Die äußeren Spitzen wie bei *sericopeza* unter der Spitze ausgekerbt. H-förmige Chitinplatte wie bei den verwandten Arten.

Beschreibung der männlichen Genitalien nach einem von Wörz aus Markgröningen von Acer campestre am 17. August 1943 gezogenen Falter. Allotypus in meiner Sammlung.

Bestimmungstabelle der Arten nach den äußeren Merkmalen.

(Zusammengestellt von Prof. Dr. M. Hering, die Wiedergabe mit seiner gütigen Erlaubnis.)

1. Kopfhaare und Nackenbüschel tief schwarz. Thoraxrücken vorherrschend hell. Duftfleck auf der Unterseite der Vorderflügel des ♂ gleichmäßig tiefschwarz . . . . . 2.

— Kopfhaare ockergelb bis rostfarben, niemals schwarz. Thoraxrücken vorherrschend dunkel. Duftfleck an der Wurzel der Vorderflügelunterseite des ♂ mit silberweißem Schrägstrich im Inneren . . . . . 3.

2. Der basale schwarze Vorderrandfleck der Vorderflügel breit gestutzt, nur wenig über die Analfalte nach hinten reichend, am Vorderrand nicht breiter als es dort die darauf folgende helle Binde ist . . . . . *decentella* HS.

— Der basale schwarze Vorderrandfleck nach hinten zugespitzt, fast den Flügelhinterrand erreichend, am Vorderrand deutlich breiter als es dort die folgende helle Binde ist (Taf. 14, Abb. 1) . . . . . *monspessulanella* Jä.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

3. Nackenbüschel heller als es die hell ockergelben Kopfhaare sind, fast weißlich. Die proximale dunkle Binde der Vorderflügel viel breiter als die darauf folgende helle Binde. *sericopeza* Z.
— Nackenbüschel dunkler als die rostgelben Kopfhaare, bräunlich. Die erste dunkle Vorderflügelbinde so breit wie die darauf folgende helle Binde, Zeichnungen gesättigt dunkelgelb . . . . . *sphendamni* M. Her.

Bestimmungstabelle der Arten nach den männlichen Genitalarmaturen.

1. Uncus breit gerundet, Gnathos im distalen Ende spitz zulaufend . . . . . 2.
— Uncus spitz zulaufend, Gnathos am distalen Ende breit zungenförmig abgerundet . . . . . 3.
2. Valven auffallend klein, das Vinculum erscheint dadurch länger und schlanker (Taf. 16, Abb. 5) . . *decentella* HS.
— Valven nur wenig kürzer als das Vinculum, dieses etwa so breit wie hoch (Taf. 16, Abb. 6) . . . *monspessulanella* Jä.
3. Gnathos breit, Transtilla mit langen oralen Aesten (Abb. 7) . . . . . *sericopeza* Z.
— Gnathos schlanker, Transtilla mit besonders kurzen oralen Aesten (Taf. 16, Abb. 8) . . . . . *sphendamni* M. Her.

Lebensweise der Raupen.

Alle vier Arten leben in der zweiten Generation Mitte Juni bis in den Juli in den unreifen Flügelfrüchten unserer Ahornarten, *N. decentella* HS. in denen von Acer pseudoplatanus, *N. monspessulanella* Jä. in denen von A. monspessulanum, *N. sericopeza* Z. in denen von A. platanoides und *N. sphendamni* M. Her. in denen von A. campestre. Vielleicht gehören Cocons von *sericopeza*, die Wörz bei Stuttgart noch im August und September an Früchten fand, einer dritten Generation an, die ihre Entwicklung auch in der Frucht durchmacht, oder aber die zweite Generation ist unter gewissen Umständen sehr lang auseinandergezogen. Die Raupen der beiden letztgenannten Arten *sericopeza* und *sphendamni* beginnen die Mine, durch die Eiablage bedingt, im Flügel der Frucht und gelangen von dort in einem sichtbaren Gang zum Fruchtinnern. Dies hat zur Folge, daß die von diesen Arten befallenen Samen, Acer platanoides und campestre, frühzeitig vor der Reife zum Boden fallen und dadurch die Minen mit den Raupen unter den Bäumen gefunden werden. Von *N. decentella* konnte Hering und Wörz trotz eifrigsten Suchens niemals einen befallenen Samen finden. Es wurden immer nur die Cocons an den Stämmen von Acer pseudoplatanus gefunden. Aus älteren Angaben geht niemals klar hervor, ob wirklich Minen eingetragen wurden oder ob man analoge Lebensweise durch die Feststellungen bei *sericopeza* annahm. Der Fund der Raupen von *N. monspessulanella* läßt nun den Schluß zu, daß die ihr äußerst nahe stehende *decentella* in

©Arbeitsgemeinschaft Wiener Entomologie; download unter www.biologiezentrum.at

derselben Weise wie die Acer monspessulanum-Art lebt und damit klärt sich auch, warum wir niemals befallene Samen unter den Bergahornbäumen finden. Die Raupe von *N. monspessulanella* miniert nur unter der Epidermis der Fruchtkernschale (Taf. 14, Abb. 2) eine kurze, eng gewundene Mine und greift den Samen selbst nicht an. Dies hat zur Folge, daß die befallenen Früchte nicht abfallen und man die Minen am Baum suchen muß. Sie erscheinen wie gestoßen und zeigen mit der Zeit auf dem Kern eine schwarze Färbung, die sich später über die ganze Fruchtschale audehnt. Auch dann bleiben die befallenen Samen am Baum hängen. Man müßte also dort, wo der Cocon von *decentella* am Stamm von Acer pseudoplatanus gefunden wird, auf dem Baum die Früchte einer eingehenden Untersuchung unterziehen. — Inzwischen gelang es dem Direktor des Botanischen Gartens in Kassel, die von *decentella* befallenen Früchte an herabhängenden Zweigen von Acer pseudoplatanus zu finden.

Es sei hier noch auf eine andere Lebensweise der Raupe der *N. sericopeza* aufmerksam gemacht, über die Felt (1929, 1930) aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika berichtet. Die Raupe frißt dort auch im basalen Teil des Blattstieles ein etwa 4 mm langes Stück aus, wodurch etwa 10% der Blätter im Juni abfallen. Eine Zucht der Raupen gelang nicht. Felt vermutet, daß die Blattstiele nur dann der Raupe zur Nahrung dienen, wenn der Baum zu wenig Fruchtansatz hat. Es handelt sich hier sehr wahrscheinlich um einen Fall von echter Organoxenie. Die gleiche Generation wird also in Frucht und Blattstiel vorkommen können.

Die Raupe der *N. monspessulanella* ist nach Stamm (i. l.) zitronengelb mit hellbräunlichem Kopf.

Ueber die Lebensweise der Raupen der ersten Generation konnte ich im Frühjahr 1949 bezüglich *sericopeza* die ersten sicheren Feststellungen machen. Wocke (1871) hatte vermutet, daß die Raupe der ersten Generation unter der Rinde der jüngsten Triebe oder in den Knospen zu Ende des Winters oder im ersten Frühjahr frißt. Es ist allgemein bekannt, daß dann, wenn die Ahornbäume in Blüte stehen, sich die Raupen am Faden zur Erde lassen oder sich auch am Stamm in dem meist hellrot bis braun gefärbten Cocon verpuppen. Ich hatte nun Gelegenheit, durch die Hilfsbereitschaft des Bremer Gartenbauamtes von geschlagenen Spitzahornbäumen im Februar des genannten Jahres ein großes Bündel Zweige mit Blütenknospen zu bekommen, die in Glasbehältern mit Wasser, auf weiße Papierunterlage gestellt, angetrieben wurden. Erst als die ersten Knospen aufbrachen, lagen einige Raupen auf dem Papierbogen. Fraßspuren konnten erst gefunden werden, als die Zweige in voller Blüte standen und zurückgebliebene Knospen, an denen oft ein Cocon angesponnen war, verrieten, wo die Raupe ihre Entwicklung durchgemacht hatte (Taf. 15, Abb. 3). Ein Schnitt durch die Knospe (Taf. 15, Abb. 4) zeigte, daß die Raupe die ganze Knospe bis auf die Deckschuppen ausgefressen hatte und dann am Grund der Deckblätter durch die übliche

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien; download unter www.biologiezentrum.at

hufeisenförmig aufgeschnittene Klappe ins Freie gelangt war. Der frische Kot läßt den Schluß zu, daß die Raupe erst nach dem Winter miniert hat. Es ist allerdings möglich, daß die Raupen noch im Herbst die Eischale verlassen und ihren Fraß vor dem Winter beginnen, den Hauptteil ihrer Entwicklung aber erst bei zunehmender Frühjahrstemperatur durchmachen. Ebensogut könnte das Ei überwintern und das Raupenstadium ganz in das Frühjahr fallen. Die gleichen Entwicklungszeiten der Raupe finden wir z. B. bei *N. waeveri* Stt. an Vaccinium vitis idaea, bei welcher Art auch noch nicht bekannt ist, ob sie vor oder nach dem Winter zu minieren beginnt. Eine Ueberwinterung des Eies ist bislang bei keiner *Nepticula*-Art festgestellt, wäre aber bei den genannten Arten durchaus möglich. Beirne (1945, p. 208) gibt an, daß die Raupen von *decentella* und *sericopeza* überwintern sollen. Aus dem kurzen Text geht jedoch nicht hervor, ob diese Angabe auf einer Annahme oder auf exakten Beobachtungen beruht. Das Eintragen der Ahornzweige im Februar zeigt, daß die Eiablage bereits im vergangenen Jahr von dem Weibchen der zweiten Generation an den schon ausgebildeten Knospen vorgenommen wurde, daß also eine Ueberwinterung des Falters, wie oft vermutet wurde, nicht stattfindet. Auf meinen Rat hin hat nun Wörz Ende März 1950 im Rosensteinpark in Cannstatt Zweige von Acer pseudoplatanus untersucht und an einer ausgefressenen Knospe einen Cocon gefunden, aus dem am 6. Mai ein Weibchen von *decentella* schlüpfte. Damit ist auch für diese Art die Entwicklung der ersten Generation geklärt und es besteht kein Zweifel, daß die beiden anderen Arten, *sphendamni* und *monspessulanella* in gleicher Weise leben werden. Ausgefressene Knospen an Acer monspessulanum fand ich inzwischen Mitte April 1952 an den Felshängen der Loreley.

Die von Beirne als *Etainia* aufgestellte *Nepticula*-Gruppe unterscheidet sich von allen anderen *Nepticula*-Arten nicht nur in der Ausbildung der männlichen Copulationsorgane und der äußeren Zeichnungen. Sie ist auch in der Lebensweise der Raupen äußerst charakteristisch. Die Raupen der ersten Generation leben von den unentwickelten Blüten in der Knospe, die Raupen der zweiten minierend vom Parenchym des Flügels der Frucht und teilweise auch vom Samen, eine Eigenschaft, die sie von allen anderen Arten, die Blattminierer sind, trennt. Fast alle Arten überwintern als Raupe oder Puppe im Cocon, auch darin machen die vier Arten eine Ausnahme.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Falter und die ihrer Futterpflanzen.

Bei Betrachtung der jetzt bekannten vier Arten aus Ahornfrüchten läßt sich zweifelsfrei feststellen, daß einerseits *N. sericopeza* Z. und *sphendamni* M. Her. zusammengehören, andererseits *N. decentella* H. S. und *monspessulanella* Jä. nahe verwandt sind. Prof. Hering macht darauf aufmerksam, daß dies einen

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

interessanten Blick auf die Verwandtschaft der befallenen Acer-Arten ergibt. Er schreibt: „Man müßte demnach annehmen, da man ja benachbarte *Nepticula*-Arten auf näher verwandten Acer-Arten zu finden erwartet, daß Acer pseudoplatanus und A. monspessulanum einerseits, A. platanoides und campestre andererseits näher verwandt sind. Man wird leicht geneigt sein, A. platanoides und pseudoplatanus einerseits, A. campestre und monspessulanum andererseits als näher verwandt anzusehen. Man darf aber dabei nicht vergessen, daß erstgenannte Waldbäume sind, während die beiden letztgenannten trocken-warme Lokalitäten bewohnen, was sich in analogem Habitus auch ohne nähere innere Verwandtschaft äußern könnte.“ Bei Einteilung der heimischen Ahornarten nach der Länge der Staubgefäße der Blüten und der Stellung der Flügel des Samens zueinander sehen wir, daß einmal A. pseudoplatanus und monspessulanum mit langen Staubgefäßen und Flügeln, die in einem spitzen bis rechten Winkel zueinander stehen, zum anderen A. platanoides und campestre mit kurzen Staubgefäßen und Flügeln, die in einem Winkel von 180° gegeneinander angeordnet sind, in näherem Zusammenhang stehen. Die vier *Nepticula*-Arten geben uns also weitere Anhaltspunkte für die Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Ahornarten. Ich zitiere Petersen (1930, p. 39): „Es zeigt sich hier in ganz auffallender Weise, wie den Abstufungen in der Verwandtschaft der Substrate des Larvenlebens Abstufungen im anatomischen Bau bei den Imagines entsprechen.“

Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle allen denjenigen zu danken, die mir bei der Klärung der Ahornfruchtminierer Unterstützung gaben. Mein Dank gebührt im besonderen den Herren Gartenarchitekt Berg vom Bremer Gartenbauamt, Prof. Dr. E. M. Hering, Berlin, Dr. J. Klimesch, Linz a. d. D., K. Stamm, Solingen, und A. Wörz in Bad Cannstatt.

Erklärungen der Abbildungen.

Taf. 14, Abb. 1 *Nepticula monspessulanella* Jä., ♂ und ♀, Loreley, 23. Mai 1943. Der Androconienfleck auf den Hinterflügeln des ♂ ist teilweise sichtbar.

Taf. 14, Abb. 2 Mine der *N. monspessulanella* Jä. auf dem Samen von Acer monspessulanum.

Taf. 15, Abb. 3 Durch den Fraß der Raupe von *N. sericopeza* Z. vertrocknete Blütenknospe von Acer platanoides. Die Austrittsklappe auf der Deckschuppe ist sichtbar.

Taf. 15, Abb. 4 Dieselbe Knospe aufgeschnitten zeigt den Fraß der Raupe von *N. sericopeza* Z. Die Blüte ist vollständig zerstört.

Taf. 16, Abb. 5 Männliche Copulationsarmaturen von *N. decentella* HS., leg. Stuttgart-Hasenberg, Zucht 19. Juni 1923 (Wörz).

Taf. 16, Abb. 6 Männliche Copulationsarmaturen von *N. monspessulanella* Jä., leg. Loreley, 23. Mai 1943 (Jäckh).

Taf. 16, Abb. 7 Männliche Copulationsarmaturen von *N. sericopeza* Z., leg. Bremen, Zucht 2. Juni 1930 (Jäckh).

Taf. 16, Abb. 8 Männliche Copulationsarmaturen von *N. sphendamni* M. Her., leg. Markgröningen, Zucht 17. August 1943 (Wörz).

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Literaturverzeichnis:

Bryan P. Beirne: The male genitalia of the British *Stigmellidae (Nepticulidae) (Lep.)* Proceedings of the Royal Irish Academy, Bd. 50, Teil B, Nr. 9, p. 208, 1945.

E. P. Felt: Norway Maple Leaf Stalk Borer, *Nepticula sericopeza* Z. Int. Econom. Ent. Bd. 22, Nr. 4, 1929, p. 706, (Geneva, N. Y.).

id.: The Norway Maple *Nepticula*. Proc. ent. Soc. Washington, Bd. 32, Nr. 8, 1930, p. 146—149.

v. Heinemann u. Dr. M. F. Wocke: Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Abt. II, Bd. 2, Braunschweig 1877, p. 764 ff.

M. Hering: Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas einschließlich Englands. Neubrandenburg 1935—37.

W. Petersen: Die Blattminierergattungen *Lithocolletis* u. *Nepticula (Lep.)*, Teil II *Nepticula* Z. Stett. Ent. Z., Bd. 91, 1930, p. 75—76.

A. Spuler: Die Schmetterlinge Europas. Bd. 2, Stuttgart 1910, p. 480.

H. T. Stainton: A few observations on the Sycomoe-feeding *Nepticula decentella*. The Entom. Monthly Mag., Bd. 4, 1867—68, p. 28—29.

Trägårdh, Ivar: Om *Nepticula sericopeza* Zell., ett skadedjur på lönnens frukter. Skogsvårdsföreningens Tidskrift, Fackafdelningen 1913, H. 4. (Uebersetzung aus dem Schwedischen von Karl Mitterberger, Entomologische Zeitschrift, Jg. 30, Nr. 3.)

M. F. Wocke: Lepidopterologisches. Stett. Ent. Z., Bd. 32, 1871, p. 428—30.

Anschrift des Verfassers: Bremen, Haydn-Platz 11.

Neues Verfahren zur Bekämpfung waldbaulicher Schädlinge.

Von Manfred Koch, Dresden.

(Mit einer Tafel.)

Der Schaden, der Jahr für Jahr seitens einiger weniger Insektenarten unserem Walde zugefügt wird, bedeutet einen sehr beachtlichen Aderlaß an einem unserer wertvollsten Volksgüter. Seit dem Bestehen einer geordneten Forstwirtschaft kämpft der Mensch gegen diese Schädlinge mit den verschiedenartigsten Mitteln und Einrichtungen, neuerdings unter Zuhilfenahme der modernen Technik, ohne allerdings bisher zu einem wirklich befriedigenden Erfolge zu gelangen.

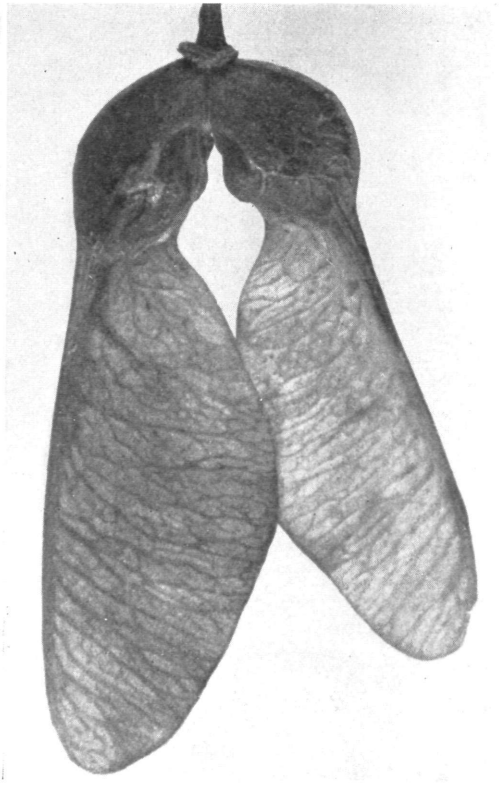
Bei diesen Schädlingen handelt es sich insbesondere um vier Schmetterlingsarten, nämlich die Nonne *(Lymantria monacha* L.), den Kiefernspinner *(Dendrolimus pini* L.), die Forleule *(Panolis griseovariegata* Goeze = *piniperda* Panz.) und den Kiefernspanner *(Bupalus piniarius* L.) sowie um einen Käfer, den bekannten Borkenkäfer oder Buchdrucker (*Ips typographus* L.). Die schwersten und flächenmäßig größten Schäden haben zweifellos Nonne und Kiefernspinner angerichtet, in deren Gefolge dann oft Borkenkäfer, der vorwiegend bereits kranke Bestände befällt, in Masse auftritt.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Jäckh: „Die fruchtminierenden Arten der Gattung Nepticula Z."

Abb. 1. *Nepticula monspessulanella* Jä.

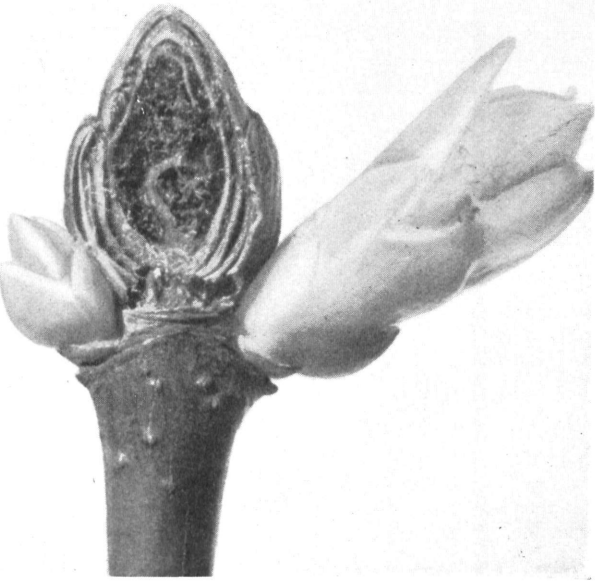


Aufnahmen: E. Jäckh

Abb. 2. Mine der *Nepticula monspessulanella* Jä. auf den Samen von Acer monspessulanum.

Zum Aufsatz:

Jäckh: „Die fruchtminierenden Arten der Gattung Nepticula Z.“



Aufnahmen: E. Jäckh

Abb. 3. Durch den Fraß der Raupe von *Nepticula sericopeza* Z. vertrocknete Knospe von Acer platanoides.

Abb. 4. Dieselbe Knospe aufgeschnitten zeigt den Fraß der Raupe von *Nepticula sericopeza* Z.

DRUCK: CHRISTOPH REISSER'S SÖHNE, WIEN V.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Jäckh: „Die fruchtminierenden Arten der Gattung Nepticula Z."

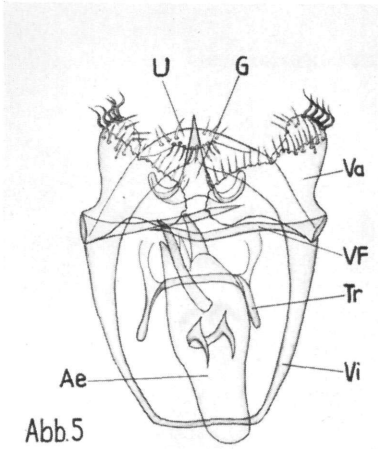


Abb. 5
Männliche Copulationsarmaturen von *Nept. decentella* HS.

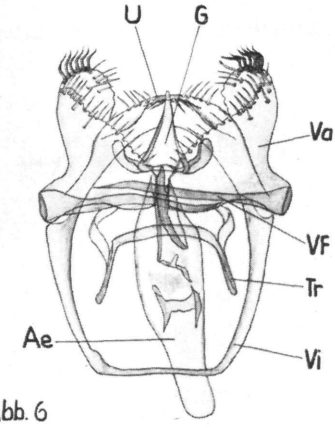


Abb. 6
Männliche Copulationsarmaturen von *Nept. monspessulanella* Jä.

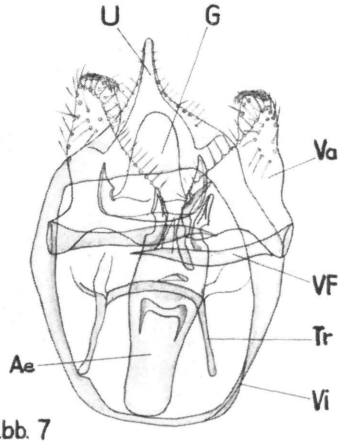


Abb. 7
Männliche Copulationsarmaturen von *Nept. sericopeza* Z.

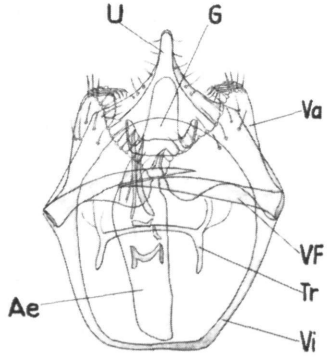


Abb. 8
Männliche Copulationsarmaturen von *Nept. sphendamni* M.Her.

E. Jäckh del.

DRUCK VON CHRISTOPH REISSER'S SÖHNE, WIEN V.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Jäckh Eberhard

Artikel/Article: Die fruchtminierenden Arten der Gattung Nepticula Heyd. (Etainia Beirne) an den vier deutschen Ahornarten (Lep., Nepticulidae). 170-178