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

Gebiet ist nach Zernys Arbeit (l. c.) hauptsächlich mit Buschwald, bestehend aus Pistacia lentiscus, Phillyrea, Juniperus phoenicea, Globularia alypum, Polygala Balansae und Thymus saturejoides bewachsen.

Abbildungsverzeichnis.

Fig. A *Stagmatophora alypella* Klim. ♂
Fig. B *Stagmatophora albiapicella* H. S. ♂
Fig. C Männlicher Genitalapparat von *Stagmatophora alypella* Klim.
Fig. D Männlicher Genitalapparat von *Stagmatophora albiapicella* H. S.

Anschrift des Verfassers: Linz a. d. D., Donatusgasse 4.

Die Lebensweise der Raupe von Xanthospilapteryx magnifica Stt. (Lep., Gracilariidae).

Von Josef Klimesch, Linz a. d. D.)

(Mit 7 Figuren auf Tafel 10 und mit 11 Textfiguren.)

Den ersten Nachweis über das Vorkommen dieser prächtigen Art in Europa verdanken wir Mann, der im Mai 1866 einige Imagines in den Bergen um Josefsthal bei Ogulin in Kroatien fand und daraufhin in den Verh. d. z. bot. Ges. Wien, 1867, S. 74, diese als *Euspilapteryx redtenbacheri* beschrieb, ohne zu wissen, daß bereits im gleichen Jahre diese Art von Stainton auf Grund von 2 ♂ und 1 ♀ aus dem Kaukasus unter dem Namen *magnifica* in die Literatur eingeführt worden war. (The Tineina of Syria and Asia minor, London 1867, S. 56.) Seit dieser Zeit scheinen keine weiteren Funde und Beobachtungen gemacht worden zu sein. Die Biologie blieb bis heute unbekannt.

Gelegentlich eines am 22. Juli 1945 unternommenen Ausfluges in die westlich exponierten Hügel bei Mattarello (Trentino) fielen mir an den im Schatten von Corylus avellana zahlreich wachsenden Epimedium alpinum einzelne leere, *Lithocolletis*-artige Minen sowie Blattumschläge auf. Da mir von der genannten Pflanze noch kein Minierer bekannt war, schenkte ich ihr durch 14 Tage hindurch meine ganze Aufmerksamkeit. Ich konnte während dieser Zeit alle Stadien des Erregers — die Zucht ergab *Xanthospilapteryx magnifica* Stt. — einsammeln und Beobachtungen über die Lebensweise und die Höhenverbreitung machen, über die nun berichtet werden soll.

Die Entwicklung der Raupe.

Das auf der Blattunterseite abgelegte Ei ist auch später noch als verhältnismäßig großer, kreisrunder, glänzender Fleck schon mit bloßem Auge wahrzunehmen. Die daraus schlüpfende Raupe erzeugt zuerst auf der Blattunterseite zwischen Hauptrippen stark verästelte epidermale Gangminen (Tafel 10, Fig. 1), die sich durch trüb milchige Färbung von der Umgebung abheben, jedoch

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

nicht jenen schneckenschleimartigen Glanz aufweisen, der die meisten *Gracilaria*-Jugendminen auszeichnet. Dieser Fraß ist im ersten Stadium nur bei auffallendem Licht zu bemerken. Später greift die Raupe, die in diesem Stadium hellgrün ist, das Blattparenchym an und erzeugt dadurch glasartig durchscheinende Stellen in der mit fortschreitender Entwicklung immer mehr an ein *Lithocolletis*-Ptychonom erinnernden Mine. Bei durchfallendem Licht sind ein Netzwerk feiner Blattadern — die abgeweideten Stellen — und schwärzliche Exkremente wahrzunehmen. (Tafel 10, Fig. 2). Stets ist nur eine Mine auf einem Blatt vorhanden.

Nach der Häutung verläßt die nun blaßgrünlichgelb gewordene, in den Mundteilen umgestaltete Raupe die Mine und lebt, stets auf einem anderen Blatt, unter einem Blattumschlag, in dem sie Schabefraß erzeugt. Die genaue Dauer des Raupenstadiums konnte nicht ermittelt werden. In den eingangs beschriebenen Minen gefundene junge Raupen waren meist nach 14—18 Tagen verpuppungsreif. Zur Verpuppung verläßt die Raupe ihren Fraßraum durch ein kreisrundes seitliches Loch (Tafel 10, Fig. 3), um sich in den meisten Fällen am gleichen Blatt am Rande des Umschlages nahe der Blattbasis einen 7—8 mm langen, gelblichweißen, stark glänzenden, mit einer Längsrippe versehenen Kokon anzulegen. In den darüber gezogenen wenigen Gespinstfäden hat sie — wie bei den meisten Gracilarien üblich — ihre letzte Körperentleerung vollzogen.

Die Raupe wird stark von Hymenopteren-Parasiten verfolgt (die Bestimmung der erzielten zwei Arten ist noch ausständig). Meist erkennt man derartig befallene Raupen schon an der Art des Fraßes im Blattumschlag. Während die gesunde Raupe gewöhnlich von einer Stelle aus das Blattparenchym, gleichmäßig vordringend, angreift, wechselt die befallene Raupe fortwährend ihren Fraßplatz, bald da, bald dort kleine Stellen abweidend; ihr Fraßbild erscheint deshalb unregelmäßig gefleckt, während im normalen Falle die abgeweideten Stellen mit ihrer geballten Kotanhäufung mehr oder minder scharf von den noch grünen geschieden sind.

An manchen Stellen zeigte es sich, daß die Raupe in ihrer Wohnung auch noch von anderen Feinden, wahrscheinlich Raubwespen, verfolgt wird. Häufig wurden nämlich Blattumschläge angetroffen, die seitlich eine unregelmäßige, rißartige Oeffnung aufwiesen, durch die die Raupe gewaltsam aus ihrer Wohnung entfernt worden war.

Sehr selten kommen oberseitige Jugendminen vor und noch seltener fand ich oberseitige Blattumschläge. Leider waren die betreffenden Fraßstücke leer, so daß sich nicht entscheiden läßt, ob zumindestens letztere von durch Parasiten in ihren Instinkthandlungen beeinflußten Raupen herrührten.

Nach ca. 14tägiger Puppenruhe, meist in den Morgenstunden von 7—9 Uhr, verläßt der Falter die Puppenhülle, die sich beim Schlüpfen bis zur Hälfte aus dem Kokon herausschiebt.

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

Die erzielten Imagines weisen eine nur geringe Variabilität auf. Veränderlich ist der erste Schrägfleck am Vorderrand, der manchmal, breit abgerundet, die Falte nicht erreicht, manchmal, spitz ausgezogen, den Innenrand berührt; auch der meist dreieckige Fleck vor dem Apex ändert etwas in der Größe ab.

Im Freien konnten Imagines nicht angetroffen werden.

Die Raupe.

(Die Beschreibung wurde auf Grund von drei in Alkohol konservierten, in 5%iger Kalilauge mazerierten erwachsenen Raupen vorgenommen. Es wurden aber auch an der lebenden Raupe gemachte Aufzeichnungen verwertet. Bei der Beschreibung der Kopfteile wurde der von Benander (1937) benützten Nomenklatur gefolgt, während für die Körperborsten die von Gerasimov (1935) angewendete Nomenklatur maßgebend war.)

Raupen der 2. Entwicklungsphase, ausgewachsen ca. 8—9 mm lang, fast drehrund, oral nur wenig, caudal vom 9. Segment an stärker verjüngt, zeichnungslos grünlichgelb, mit bräunlichgelbem, schwach pigmentierten Kopf. Der Prothorakaltergit und das Analschild von gleicher Farbe wie der Körper. Kopfkapsel (Fig. 1) etwas breiter als lang, dorsoventral abgeflacht, schwach pigmentiert, nur in der Gegend der Stemmata einzelne dunkle Flecken. Hinterhauptseinschnitt ungefähr doppelt so breit wie tief. Die beiden divergierenden Aeste der Frontoantenalsutur entspringen nahe beieinander im Hinterrandseinschnitt der Kopfkapsel, die von der Apodemensutur gebildete Gabellinie ist sehr kurz gestielt. In der Adfrontalpartie liegt die Adfrontalborste 1 vor der Verzweigung der Gabellinie, Borste 2 konnte an dem untersuchten Material nicht festgestellt werden. Im Stirndreieck sind die zwei Borsten stark oral gelagert. Von den vier Clypealborsten sind die mittleren, etwas caudalgerückten, länger.

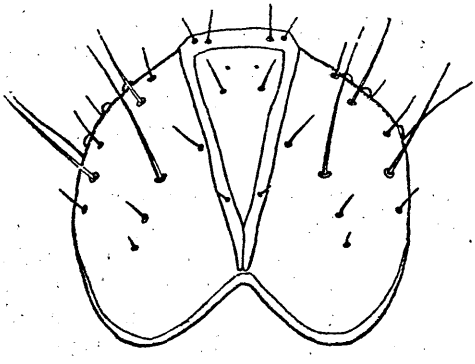


Fig. 1. Kopfkapsel.

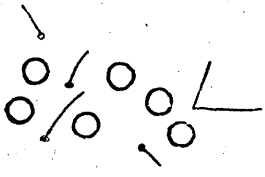


Fig. 2. Stellung der Stemmata.

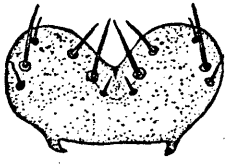


Fig. 3. Labrum.

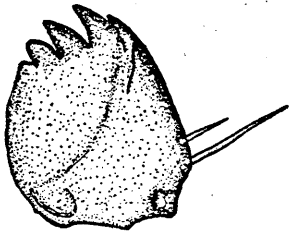


Fig. 4. Mandibel.

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

Stemmata sind sechs vorhanden: Nr. 1 liegt schräg über 2, in dreifacher Entfernung folgen in bogenförmiger Anordnung 3, 4, 6. Isoliert und weit entfernt liegt 5, das kleiner als alle übrigen ist und weniger auffällt. (Fig. 2.)

Am Labrum (Fig. 3), das die übliche herzförmige Gestalt aufweist, ist die sehr kleine Borste 1 im medianen Teil sehr tief inseriert, dorsal davon sitzt Borste 2. Die Lateralborste 4 ist sehr kräftig entwickelt.

Die Mandibeln (Fig. 4) weisen außer vier vorspringenden langgestreckten Zähnen, einen doppelhöckerigen, zusätzlichen Zahn auf der Innenseite des Vorderrandes auf. Die zwei am Außenteil des Vorderrandes inserierten Borsten sind kurz und wie gewöhnlich untereinander ungleich lang.

Die Antennen (Fig. 5) erheben sich auf einem Basalkegel, ihr abgestumpftes 2. Glied trägt eine lange Sinnesborste (auf der beigegebenen Figur nicht in voller Länge ausgezeichnet), lateral davon eine viel kürzere und zwei in der Größe untereinander verschiedene Sinneskegel sowie eine sehr kleine Sinnesborste. Am Innenrande der Endfläche des 2. Gliedes erhebt sich das zylinderförmige 3. Glied mit zwei Sinneskegeln, von denen der kürzere eine Borste trägt. Am äußeren Rande des 3. Gliedes befindet sich eine kurze Sinnesborste.

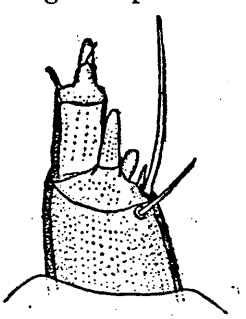


Fig. 5. Antennen.

Die einzelnen Glieder des Palpus maxillaris und der inneren und äußeren Lade der 1. Maxillen (Tafel 10, Fig. 4) sind lateral durch dunkler pigmentierte Chitinleisten verstärkt. Das 1. Glied des Palpus maxillaris trägt ventral eine Borste, auf der Außenseite weist es ein ringförmiges Sinnesorgan auf. Ein gleiches Sinnesorgan besitzt auch das 2. Palpenglied. Auf der Endfläche des 3. Gliedes sitzen winzige Sinnespapillen, deren Zahl nicht mit Sicherheit feststellbar ist; es dürften wie bei den meisten Lepidopterenlarven 5—7 sein. Der Lobus der Maxillen trägt auf seiner Endfläche zwei verschieden große, zylinderförmige Sinnesstäbchen, 2 Dolchborsten und drei kuppelförmige Sinnesorgane.

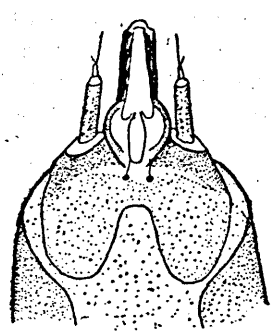


Fig. 6. Mentum mit Spinnröhre und Labialtastern.

Das Mentum mit den Labialtastern und der Spinnröhre zeigt keine besonderen Abweichungen gegenüber dem üblichen Bau dieser Organe bei den Lepidopterenlarven (Fig. 6.)

Die Thorakalbeine (Tafel 10, Fig. 5) sind normal entwickelt, ziemlich gedrungen, auch die stärker chitinisierten Teile sind nur schwach pigmentiert. Die Klaue

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

des Endgliedes schmal und lang. Die Bauchfüße sind ziemlich kurz und plump, sie weisen einen, in einer Halbellipse angeordneten Kranz von Krallen (Fig. 7) auf, die im caudalen Teil merklich größer als im oralen sind; sie nehmen dort nach innen an Größe ab. Innerhalb dieses, aus ca. 11—12 großen und ebensoviel kleineren Haken gebildeten Kranzes sind noch ca. sieben große Haken in einer Reihe eingeordnet. Das 6. Abdominalsegment ist fußlos, eine Eigentümlichkeit, die die *Gracilaria*-Raupen auszeichnet. Bei einer Reduzierung der Zahl der Bauchfüße verschwinden diese gewöhnlich zuerst am 3. Abdominalsegment, wie es die Geometriden, manche Notodontiden und Noctuiden zeigen.

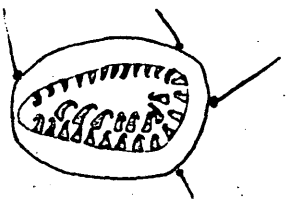


Fig. 7. Sohle eines Abdominalfußes.

Fig. 8. Emergenzen der Körperhaut.

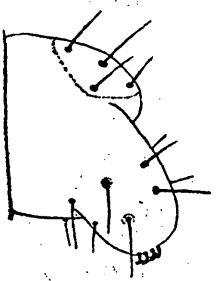


Fig. 11. Das Analsegment.

Auf den kurzen, plumpen Nachschiebern sind 14—15 untereinander gleich große Krallen am oralen Rande der Sohle inseriert (F. 11).

Die Körperhaut ist dicht mit spitzen Emergenzen (Fig. 8) besetzt, sie sind in der Analgegend am größten und fehlen auf den mit Skleriten bedeckten Teilen des Prothorax und des 10. Abdominalsegmentes sowie um die Ansatzstellen der Körperborsten. Stigmen klein, kreisrund.

Die Körperborsten

(dazu die Fig. 9—11).

Auf dem Prothorakaltergit finden wir dorsal I, darunter in ziemlich weitem Abstand caudal II, ventral davor III und III a, Am oralen Rande des Tergites sitzen X und darunter, näher an III a gerückt, IX. Vor dem Stigma, auf gemeinsamem Pinaculum, IV und V, schräg untereinander. Ueber dem Fuß die zwei Borsten a und b der Gruppe VII, schließlich caudoventral als letzte Borste VIII.

Am II. Thorakalsegment sind I und II getrennt, aber nahe untereinander gerückt, darunter, etwas oral, auf gemeinsamem Pinaculum III und III a. Es folgen ventral V, dorsocaudal davon IV und VI. Ueber dem Fuß VII mit nur einer Borste (a). Die gleichen Verhältnisse weist Segment III auf.

Auf den Abdominalsegmenten 1—8 sind I und II in ähnlicher Stellung wie auf dem Prothorakalsegment inseriert, doch ein-

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

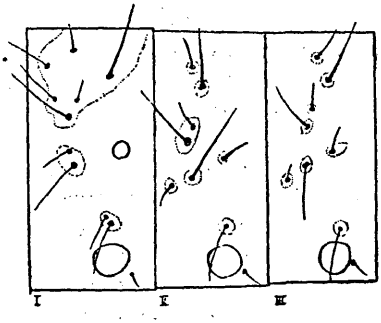


Fig. 9. Die Borsten der Thorakalsegmente.

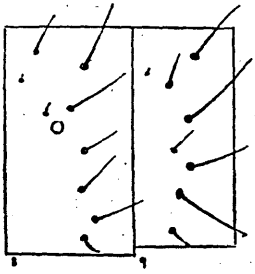


Fig. 10. Die Borsten des 8. und 9. Abdominalsegmentes.

ander mehr genähert als dort. Auffallend ist auf allen Abdominalsegmenten, ausgenommen dem 10., das Vorhandensein einer winzigen, mikroskopischen Borste, die sehr weit oral, fast in den Intersegmentaleinschnitt, gerückt ist (vor I). Diese Borste könnte vielleicht mit X des Prothorakalsegmentes homologisiert werden. Ueber dem Stigma sitzen III a (sehr klein) und caudal davon IV. Ventral folgen V, etwas oral darunter VI und caudoventral VII. Letztere besteht auf den Segmenten 1, 2 und 6, 7 aus zwei, auf den Segmenten 3—5, wo sie tief am Fuß sitzen, aus drei und auf 1, 8 und 9 aus einer Borste. Alle Segmente besitzen die Borste VIII. Auf Segment 9 sind alle Borsten mehr oder minder in eine Vertikale zusammengerückt. Borste III fehlt hier. Auf dem 10. Segment bereitet bekanntlich die Homologisierung der hier tief verlagerten Borsten Schwierigkeiten. Auf dem Analschild sind inseriert: dorsal I, ventral davon III a und III und caudal II. Vor dem Fuß sitzt VII d und darunter VIII. Am Fuß selbst finden wir die Borsten der Postcranial-, Caudal- und Lateral-Gruppen. Alle Borsten sind schwach pigmentiert.

Die Puppe.

(Fig. 6 und 7 auf Tafel 10).

Schlank, ca. 6 mm lang, dünnschalig, blaßgelblich, der Körper dicht mit kurzen Stachelhärchen besetzt, die aber gewisse Stellen freilassen. Maxillarscheiden von gleicher Länge wie jene der Mittelbeine. Die Hinterbeine bis zum 7. Segment, die Fühlerscheiden über das Analsegment hinausreichend. Die Flügelscheiden erreichen die Hälfte des 5. Segmentes. Alle Segmente tragen unterhalb der erhöhten Stigmen zwei Lateralborsten. Stirne mit einem zahnartigen Höcker, offenbar der leichteren Oeffnung des Puppenkokons dienend. Darunter lateral je ein Borstenpaar. Körperende stumpf, im oralen Teil ventral ein Borstenpaar, das Caudalende median leicht eingesattelt, lateral je ein hakenartiger Dorn; in der Analgegend dorsal je drei kleine Dornen. Dorsal treten auf fast allen Segmenten außer den schon erwähnten Stachelhärchen auch winzige oralwärts gekrümmte

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

Dornen auf, gewisse Zonen bleiben jedoch davon frei. Alle Segmente tragen dorsal ein Borstenpaar. Segmenträndер glatt.

Die Verbreitung.

Wie im Laufe des Spätsommers und Herbstes 1945 festgestellt werden konnte, ist *Xanthospilapteryx magnifica* Stt. mit der Futterpflanze im Trentino verbreitet. Ich sah Fraßspuren bei Zambana (ca. 200 m), bei Montevacino auf der Nordwestseite des Monte Calisio in ca. 600—700 m und — sehr selten — am Monte Maranza bei ca. 1000 m. Die Biotope sind Buschwälder, meist in westlicher Lage mit ihren Charakter-Arten: Fraxinus ornus, Rhus cotinus und besonders Corylus avellana, in deren Halbschatten Epimedium alpinum ausgedehnte Bestände bildet.

Epimedium alpinum ist eine typische Beigleitpflanze des illyrischen Mischwaldes der Südalpen und erreicht im Trentino die Westgrenze seiner zusammenhängenden, von Kroatien längs der Südalpen sich erstreckenden Verbreitung. Es wäre von besonderem zoogeographischem Interesse, nachzuweisen, ob *X. magnifica* sich auch auf den wenigen isolierten Standorten außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes der Futterpflanze (Ober- und Unterlauf des Po, nordwestlicher Teil der Apenninen) noch erhalten hat.

Im Kaukasus, von wo bekanntlich Staintons Typen stammen, kommt nach frdl. Mitteilung Prof. Dr. Gams' Epimedium pubigerum (D. C.) Morr. et Decne (= alpinum var. pubigerum D. C.), welches wohl die Stammpflanze unseres alpinum darstellt, als Futterpflanze in Betracht. Epimedium pubigerum ist über das westliche Transkaukasien bis in die östlichen Balkanländer verbreitet und kommt auch in Kleinasien vor. Dadurch ist auch ein Hinweis auf die mögliche Verbreitung der *X. magnifica* Stt. gegeben.

Literaturverzeichnis.

Grandi G., Morfologia ed etologia comparata di insetti a regime specializzato. Boll. del Laboratorio di Entomologia Bologna 1933.

Fracker, S. B., The Classification of Lepidopterous Larvae, Illinois Biological Monographs, Vol. II, 1915.

Gerasimov, A. M., Zur Frage der Homodynamie der Borsten von Schmetterlingsraupen, Zool. Anz. Bd. 112, 1935.

Gerasimov, A. M., Die Chaetotaxie des Analsegmentes der Raupen, Ztschr. d. Oe. Ent. Ver., 24. Jahrg., 1939.

Mosher E., A Classification of the Lepidoptera based on characters of the Pupa, Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Illinois, Vol. XII, 1916.

Tafelerklärung.

Fig. 1: Jugendmine, 1. Stadium. Fig. 2: Jugendmine, 2. Stadium. Fig. 3: Blattumschlag der erwachsenen Raupe. Fig. 4: 1. Maxillen. Fig. 5: Thorakalbein. Fig. 6: Weibliche Puppe, dorsal gesehen. Fig. 7: Weibliche Puppe, ventral gesehen.

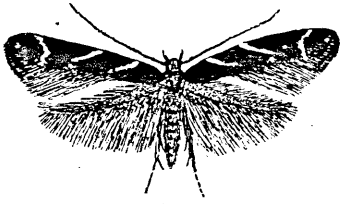
Anschrift des Verfassers: Linz a. d. D., Donatusgasse 4.

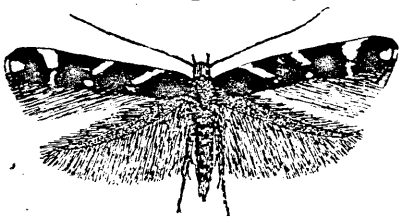
©Ar
chischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zum Aufsatz:

Klimesch: „Stagmatophora alypella spec. nova (Lep., Momphidae).“

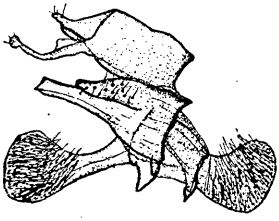
A

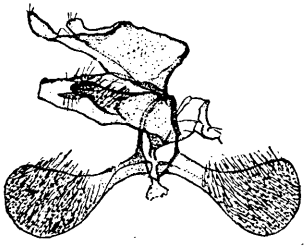




B

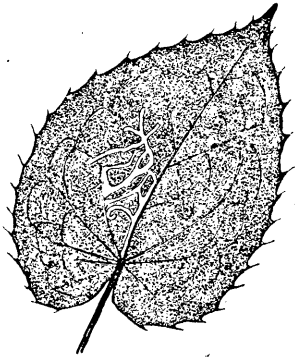
C



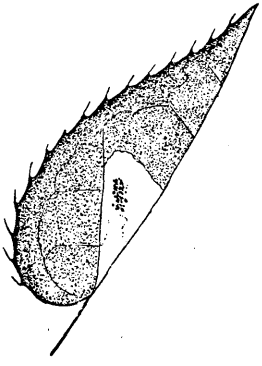


D

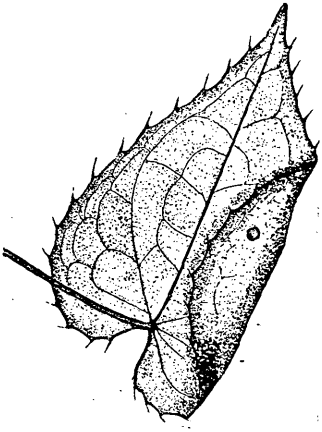
Zum Aufsatz: **Klimesch: „Die Lebensweise der Raupe von Xanthospilapteryx magnifica Stt. (Lep., Gracilariidae).“**



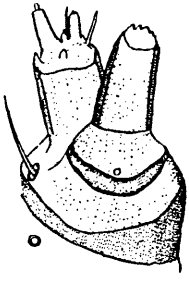
1



2



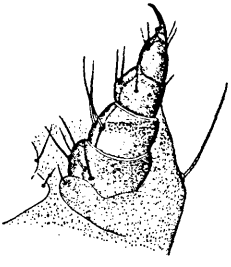
3



4

6

7



5 Klimesch del.

Die Figurenerklärung findet sich im Texte der betreffenden Aufsätze.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1946

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Klimesch Josef Wilhelm

Artikel/Article: Die Lebensweise der Raupe von Xanthospilapteryx magnifica Stt. (Lep., Gracilariidae). Tafel 10. 74-80