

## Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Beobachtungen über einige in der Saazer Gegend schädlich aufgetretene Schmetterlinge.*

Von Prof. Dr. Tölg, Saaz (Oesterreich).  
(Mit 4 Abbildungen).

#### I.

Ergänzungen zu meiner Abhandlung über *Hydroecia micacea* Esp. \*)

Die folgenden Bemerkungen beziehen sich hauptsächlich auf die ersten Entwicklungszustände von *Hydroecia micacea*. Sie sind das Resultat von Beobachtungen, welche ich im Frühjahr 1911 an Zuchtmaterial als auch im Freien zu machen Gelegenheit hatte.

Nach vergeblichem Bemühen die Eiablage des Schmetterlings im Freien zu beobachten, brachte ich im August 1910 eine grössere Anzahl eben ausgekrochener Schmetterlinge in ein kleines mir zur Verfügung stehendes Glashaus, in dem ich einige gerade zur Zeit blühende Pflanzen, welche die Schmetterlinge im Freien zu besuchen pflegten, in Töpfen aufstellte. Ausserdem machte ich auch noch Fütterungsversuche mit verdünntem Honig.

Mit Einbruch der Dunkelheit krochen die Schmetterlinge aus ihren Verstecken zwischen den dem Boden aufliegenden Blättern der Pflanzen hervor, flogen zunächst, Befreiung suchend, unستet umher, ohne in den ersten Abenden der ihnen dargebotenen Nahrung zu achten. Erst nach einigen Tagen sah ich sie öfters die Honigschalen und seltener auch die Blüten besuchen. Nach sechstägiger Gefangenschaft konnte ich auch hin und wieder ein Pärchen in copula beobachten und nach weiteren 4 Tagen fand ich bereits Eigelege an den Stengeln der verschiedenen Pflanzen, worauf die Schmetterlinge ziemlich schnell abstarben.

Die auf diese Weise erhaltenen Eier wurden der Ausgangspunkt meiner weiteren Beobachtungen. Einen Teil derselben überwinterte ich im Freien unter ganz natürlichen Verhältnissen, die übrigen in einem nicht geheizten Zimmer.

Diesen letzteren entschlüpften schon am 29. Februar etwa 3 mm lange Räumchen, während aus den im Freien gehaltenen Eiern die Räumchen erst Ende April auskrochen. Die normale Winterkälte und auch gelegentliche Trockenheit beeinflusste die Eier nicht, denn fast sämtliche Eier kamen zur Entwicklung, auch solche, welche zeitweise absichtlich unter ungünstigere Bedingungen gebracht worden waren.

Auf konstante Wärme reagierten die Eier vom Februar an ziemlich rasch. Ein 10—14-tägiger Aufenthalt im erwärmten Zimmer genügte, um die Eier zum Ausschlüpfen zu bringen.

Wenden wir uns nun den jungen Räumchen zu. Um auch hier wieder für die entsprechenden Beobachtungen eine möglichst natürliche Basis zu schaffen, hatte ich eine grössere Anzahl Hopfensetzlinge angetrieben, die bereits kräftige Triebe entwickelt hatten, als die ersten Räumchen in einem kleinen Zuchtglas auskrochen.

Durch öftere Kontrolle der Eier war ich in der Lage, die jungen

\*) Dr. Fr. Tölg, *Hydroecia micacea* Esp., ein neuer Hopfenschädling. Saaz 1911. (Buchhandlung Kern).

Raupen unmittelbar nach dem Ausschlüpfen auf der Erde des Gefässes, in welchem die Versuchspflanzen bereits üppig wucherten, aussetzen zu können. Sobald sich die Räumchen befreit sahen, setzte ein förmliches Wettrennen unter ihnen ein. Ein jedes suchte so rasch als möglich den nächsten Stengel zu erreichen, kroch an ihm bis zum ersten Blättchen empor und verkroch sich zunächst am Blattgrunde, wo es alsbald zu fressen begann. Nach einigen Stunden war von den Räumchen kaum eines mehr zu sehen. Die meisten hatten sich an der Basis der Blätter in die daselbst zarte Rebe eingebohr.

Die nächste Folge der Massenbesiedlung war ein allgemeines Welken der befallenen jungen Reben. Unter den günstigen Lebensbedingungen wuchsen die Raupen äusserst rasch, wechselten aber die Rebe immer erst beim Vertrocknen.

Nun waren Anhaltspunkte gegeben, die jungen Raupen auch im Freien aufzufinden, die ich bis dahin gerade im Jugendstadium im Hopfen nur vereinzelt angetroffen hatte.

Ich richtete meine Aufmerksamkeit mehr auf die Umgebung der Hopfengärten und entdeckte nun zu meiner grössten Ueberraschung Mitte Mai die jungen Raupen in den denkbar verschiedensten Pflanzen, selbst in den stark aromatisch riechenden Stengeln der Wiesensalbei, vor allem aber in den Halmen der verschiedensten Gräser und, was hier besonders betont werden möge, an manchen Oertlichkeiten geradezu massenhaft in den Halmen des Roggens.

Durch das nach dem Befall eintretende Welken und Vergilben der Blätter sind die Raupen allenthalben in den genannten Pflanzen auf Wegrändern, in Strassengraben, auf trockenen Wiesenstellen und Bahnkörpern in der Saazer Gegend leicht aufzufinden.

Was nun die Art des Frasses in den Roggenhalmen, auf die ich mich hier beschränken will, betrifft, so variiert diese nur in sehr beschränkten Grenzen.

Gewöhnlich findet man das Eintrittsloch der Raupe im untersten Stengelglied, von wo aus die Raupe in der Regel durch die Nodien hindurch bis zum Ansatz der Aehre frisst, um sodann durch ein eigenes, in verschiedener Höhe gelegenes Austrittsloch, in seltenen Fällen auch durch das Eintrittsloch, den ihr zu eng werdenden Halm zu verlassen. Nach der Grösse der Raupe zu schliessen, verlässt dieselbe etwa nach 2 Wochen nach vollendeter zweiter Häutung den Halm, sofern sie nicht dabei, was häufig geschehen mag, zugrunde geht.

Während des Aufenthaltes in den Halmen der Gräser sind die Raupen stark gefährdet. Hier stellt ihnen eine Schlupfwespe, *Pimpla detrita* Holmgr., eifrig nach. Wohl ein Drittel der Raupen, die ich in den Halmen fand, war tot, und in den meisten Fällen liess eine kleine Made in oder auf der Raupe keinen Zweifel über den Hergang des Todes. Nur bisweilen war die Made nicht zu entdecken, sei es, dass sie mit der Raupe zugrunde gegangen war oder aber, dass die Raupe einen andern Tod gefunden, etwa dadurch, dass sie in einen neuen Halm eingewandert war, der sich durch rasches Wachstum des Feindes erwehrt hatte.

Die weitere Lebensweise des Schädling ist in der anfangs zitierten Abhandlung genau geschildert.

## II.

*Hydroecia nictitans* forma *erythrostigma* Bkh. als Getreideschädling.

Während *Hydroecia micacea* Esp. schon öfter als Schädling von Kulturpflanzen genannt und über massenhaftes Auftreten dieses Schmetterlings berichtet worden ist, scheint *Hydroecia nictitans* bisher in den Wurzeln von Gräsern, vornehmlich in *Aira caespitosa*, beobachtet worden zu sein. Mit Rücksicht auf die nahe Verwandtschaft der beiden Schmetterlinge sowie auf den Umstand, dass gerade die Erdraupen und die in Stengeln lebenden Raupen meistens polyphag sind, darf es nicht überraschen, auch *Hydroecia nictitans* als Schädling unter günstigeren Lebensbedingungen massenhaft auftreten zu sehen.

Meine diesbezüglichen Beobachtungen machte ich am 21. Mai gelegentlich eines Spazierganges von Saaz nach Holletitz. Die der Strasse unmittelbar anliegenden Gerstenfelder hatten sich eben soweit entwickelt, dass sich die jungen Pflänzchen infolge Bestockung bereits dichter aneinander geschlossen hatten.

Umsomehr musste es auffallen, dass unter den kräftig aufschliessenden Pflänzchen viele mit vergilbten, schlaff herabhängenden Blättern oder gar ganz vergilbte Blattbüschel zu sehen waren. Schon das erste Pflänzchen, das ich ausriss, gab einigen, wenn auch nicht befriedigenden Aufschluss. Das unterste Stengelglied war stark angefressen und liess auf einen Raupenfrass schliessen. Nach mehrmaligen vergeblichen Versuchen, die Raupe zu finden, entdeckte ich dieselbe schliesslich in der Erde unmittelbar neben einer Pflanze, deren Blätter zwar welk aber noch nicht gelblich verfärbt waren. In der Nähe solcher Pflanzen fand ich die Raupen nun öfters, stets vereinzelt, bisweilen aber auch in Gemeinschaft mit den Raupen von *Hydroecia micacea*. Wie meine Beobachtungen an Raupen, die ich zu Zuchtzwecken auf Gerste im Lehrgarten des Gymnasiums in Saaz unter einer Drahtglocke ausgesetzt hatte, ergaben, fressen die Raupen nur während der Nacht und ruhen bei Tage in kleinen Erdhöhlen in der Nähe der Futterpflanze, seltener an der Frassstelle selbst. Im Gegensatz zu den Raupen von *Hydroecia micacea*, die im Halm leben, fressen die Raupen von *H. nictitans* die unteren Stengelglieder an, bisweilen höhlen sie dieselben wohl auch ein wenig aus, ohne aber im Halme emporzukriechen. Dieser Frassgewohnheit gemäss wechseln die Raupen sehr häufig die Frassstelle, wodurch sie mitunter ganz erheblichen Schaden anrichten können. Namentlich die Randbeete mancher Felder wiesen eine überaus grosse Anzahl kranker, beziehungsweise abgestorbener Pflanzen auf. Schüler, welche ich auf die Erscheinung aufmerksam machte, brachten mir die Raupen aus der ganzen weiteren Umgebung von Saaz, ein Beweis für das massenhafte Auftreten des Schmetterlings. Dazu mag allerdings auch der verhältnismässig milde Winter dieser Gegend und die leichten sandigen Böden viel beitragen. Auch wurde ja der Schmetterling bisher mangels geeigneter Beobachtungen in keiner Weise vom Menschen bekämpft.

Bezüglich der Entwicklung des Schmetterlings fehlen mir namentlich Beobachtungen über die Art der Eiablage. Indess darf man wohl annehmen, dass die Eier überwintern und im Herbst auf Feldrainen und Wegrändern abgelegt werden, wofür hauptsächlich die Tatsache spricht, dass namentlich die Randteile der Gersten- und Haferfelder befallen waren, und andererseits die Eier über den Winter doch eines gewissen Schutzes bedürfen.

Die Raupen dürften Ende April ausschlüpfen, wo sie, wenigstens in der Saazer Gegend, infolge des hier Ende März oder anfangs April erfolgten Anbaues der Gerste und des Hafers schon Futterpflanzen vorfinden. Die am 21. Mai gefundenen Raupen hatten bereits die zweite Häutung durchgemacht.

Ohne hier auf eine genaue Beschreibung der Raupen eingehen zu wollen, seien nur einige charakteristische Merkmale derselben hervorgehoben. (Fig. 1 u. 2).

Mit Rücksicht auf ihre mehr exophage Lebensweise besitzt die Raupe eine gedrungene Gestalt, besonders in ihrer Jugend. Erwachsen wird sie etwa 3 cm lang. Höchst charakteristisch ist die Färbung durch die aus dunkelvioletten Flecken bestehenden Längsstreifen auf violett-rötlicher Grundfarbe, die allerdings mit zunehmendem Alter der Raupe immer lichter wird. Von diesen Längsstreifen treten die das Rückengefäss unmittelbar begleitenden am deutlichsten hervor, darauf folgt jederseits ein bedeutend zarterer Längsstreifen, sodann wieder ein stärkerer, welcher die Stigmen aufnimmt und endlich noch ein ganz zarter, nach vorn verlaufender Streifen an der Basis der semicoronaten Bauchfüsse. Die Raupe trägt nur spärliche Haare, welche auf dunklen, aus den ebenso gefärbten Längsstreifen nicht hervortretenden Punktwarzen entspringen. Die Bauchseite ist licht. Kopf-, Hals- und Afterschild haben dunkelbraune Flecke. Auf der Ventralseite des ersten Prothoracalsegmentes besitzt die Raupe ein ausstülpbares Organ, das bei den im heissen Wasser getöteten Raupen stets zu sehen ist.



Fig. 1. *Hydroecia nictitans*, Raupe von der Dorsalseite (nat. Gr.).

Fig. 2. *Hydroecia nictitans*, Raupe in Seitenansicht (nat. Gr.).

Da die Raupe von *Hydroecia nictitans* nicht selten gemeinsam mit *Hydroecia micacea* an denselben Lokalitäten auftritt, sei noch auf einige leicht einzuprägende Unterschiede der Raupen hingewiesen. Die Raupe von *Hydroecia micacea* ist viel gestrekter, dunkel geringelt, und besitzt deutliche Punktwarzen und einen lichtbraunen, nur vorn dunkel gesäumten Nackenschild.

Die in Gefangenschaft gehaltenen Raupen von *H. nictitans* verpuppten sich Mitte Juni in einer selbst geleimten Erdhöhle unter der Futterpflanze.

Die lichtbraune Puppe besitzt grosse Aehnlichkeit mit der von *H. micacea* und besitzt, ebenso wie diese, typische Cremasterbildungen zu ihrer Verankerung in der Erdhöhle, in der sie in aufrechter Stellung ruht.

Am 5. Juli erhielt ich den ersten Schmetterling, der von da an immer häufiger schlüpfte. Spezielle Angaben über seine Lebensweise zu machen, verhinderte mich eine Ferienreise.

Von natürlichen Feinden des Schmetterlings aus der Klasse der Insekten züchtete ich nur eine Schlupfwespe, *Olesicampe sternella* Thoms., welche gemeinsam mit den Schmetterlingen in grösserer Zahl schlüpfte. Die Schlupfwespe ist ein Schmarotzer der Raupen, die sie noch vor der Verpuppung verlässt, um sich an Ort und Stelle ein Gespinst zu bilden und zu verpuppen.

Angaben über Vertilgungsmassregeln werden erst zu machen sein,

sobald man noch Genaueres über die Lebensweise des Schmetterlings weiss und dieser eine Abwehr notwendig erscheinen lassen sollte.

### III.

*Hepialus sylvinus* L. als Schädling des Kopfsalates.

Bei der überaus polyphagen Lebensweise der verschiedenen *Hepialus*-Raupen ist es nur natürlich, auch die Raupen obiger Art als unterirdische Feinde des Kopfsalates anzutreffen. Bezüglich mancher Schmetterlinge unterliegen wir trotz der manigfachsten Beobachtungen über Lebensweise noch immer verschiedenen Täuschungen und werden noch so manchen Schmetterling als Kulturschädling kennen lernen, sobald ihm die natürliche Nährpflanze ausgeht. Andererseits werden wir die Beurteilung der Schädlichkeit anderer Schmetterlinge in ein milderes Licht setzen müssen. Mit den äusseren Verhältnissen ändern sich eben auch die Lebensverhältnisse der Tiere. Vielfach hat man leicht auch auf eine einzelne Beobachtung zu viel Wert gelegt. Als nahe liegendstes Beispiel möchte ich hier den Hopfenwurzelspinner *Hepialus humuli* anführen. Trotz eingehender Untersuchungen habe ich im Saazer Hopfenbaugebiete die Raupen des Hopfenwurzelspinners niemals am Hopfenwurzelstock schädlich angetroffen. Wohl aber habe ich in Gegenden, wo selbst wilder Hopfen recht selten ist — z. B. bei Braunau in Böhmen — den Hopfenwurzelspinner Mitte Mai in Gärten massenhaft schwärmen sehen. In diesen Gärten fand ich auch die Raupe beim Einsetzen von Obstbäumchen Ende März an Ampfer- und Löwenzahnwurzeln überaus häufig. Grade diese Pflanzen scheinen die natürlichen Nährpflanzen zu sein und nicht der Hopfen. Dass dann auch der Hopfenwurzelspinner an anderen milchenden Wurzeln, wie Salat, gelegentlich angetroffen wurde, ist erklärlich. Von diesem Gesichtspunkte aus möchte ich auch meine folgenden Beobachtungen über *Hepialus sylvinus* aufgefasst wissen.

Zu wiederholten Malen wurden in den letzten Jahren bei den Saazer Gemüsepflanzern Klagen über eine Raupe laut, welche durch Benagen der Wurzeln stärkere Pflanzen des Kopfsalates zum Absterben bringt, ohne dass man Näheres über die Lebensweise des Schädlings wusste. Als ich am 17. Juni durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Fachlehrers Hofbauer aus den Gärten der Hopfen- und Gemüsebauschule einige Raupen des Schädlings erhielt, dachte ich zunächst an *Hepialus lupulinus*. Da dieser Schmetterling indes in der Saazer Gegend bereits anfangs Juni fliegt, war diese Möglichkeit ausgeschlossen. Behufs einer genauen Bestimmung des Schädlings verschaffte ich mir hinreichend Material, aus dem ich dann auf dem Wege der Zucht Mitte August *Hepialus sylvinus* erhielt.

Zur Charakteristik der Raupen (Fig. 3 u. 4) seien nur einige typische Merkmale hervorgehoben. Dieselben sind ziemlich schlank, ausgewachsen 3 cm lang, von gelblicher Grundfarbe, mit deutlichen braunen Punktwarzen, die auf den Dorsalwülsten die Ecken eines gleichschenkeligen Trapezes bilden und nur je eine Borste tragen, während von den lateralen Warzen je eine vor, über und hinter dem Stigma steht und je 2 Borsten besitzt. Dazu kommen noch vereinzelt, ziem-

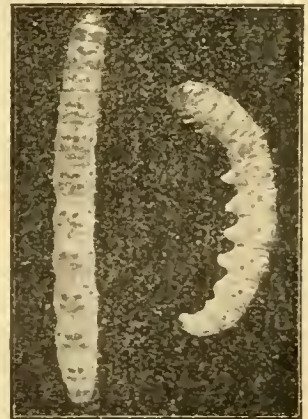


Fig. 3. *Hepialus sylvinus*, Raupe von der Dorsal-seite (nat. Gr.). Fig. 4. *Hepialus sylvinus*, Raupe in Seitenansicht (nat. Gr.).

lich unregelmässig angeordnete Punktwarzen auf der Ventralseite. Die Kopfkapsel ist dunkelbraun, der Halsschild licht gelb. Die Afterfüsse sind holocoronat.

Die Raupen fallen durch ihre äusserst flinken Bewegungen auf. Die Schädigung besteht darin, dass die Raupen in der Regel entlang der Salatwurzel eine Frassfurche ziehen und dadurch die Pflanze allmählich zum Absterben bringen. Reisst man die befallene Pflanze aus, so bleibt die Raupe gewöhnlich in der Erde und sucht sich, mitunter auch rückwärts gehend, so schnell als möglich zu verkriechen. Bei Tage scheinen die Raupen in ihrem Frassgang zu ruhen. In der Regel findet man bei einer Pflanze nur eine Raupe. Infolge des raschen Absterbens der einmal befallenen Pflanzen müssen die Raupen ziemlich häufig die Pflanzen wechseln. Darin liegt auch eine Schwierigkeit bei der Aufzucht der Raupen, da man ihnen häufig frische Salatwurzeln verabreichen muss, die sie von aussen annagen, sobald sie aber einmal einige Tage alt sind, nicht mehr anrühren.

Die Verpuppung geht in der Erde vor sich. Die Puppen sind durch ringförmig angeordnete Dornen ausgezeichnet.

Ueber die Art der Eiablage und Ueberwinterung kann ich leider keine auf eigene Beobachtungen beruhende Angaben machen. Zur Bekämpfung des Schmetterlings müsste man wohl in erster Linie die leicht auffindbaren Raupen einsammeln.

### *Zweiter Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des höchsten Teiles des Zentral-Balkans (Stara-Planina) in Bulgarien.*

Von Al. K. Drenowsky, Sophia.

(Fortsetzung aus Heft 10.)

II. Spezieller Teil.

#### Fam. Papilionidae.

1. *Thais cerisyi ferdinandi* Stich. (Stgr. u. Rbl. Kat. No. 9).

Diese, für die Lepidopteren - Fauna Bulgariens charakteristische Unterart, welche bei uns sehr verbreitet ist, habe ich durch einige Exemplare aus der Umgebung des Klosters, Anfang des Monats Juni<sup>1)</sup> festgestellt. Verbreitung in Bulgarien: Nord - Bulg. von Wratza bis Warna, Süd-Bulg. Küstendil, Departement von Philippopel (Plowdiw), St. Zagora. In der Umgebung von Sophia und Widdin bis jetzt noch nicht nachgewiesen.

#### Fam. Pieridae.

2. *Pieris rossi* Stefan.

Die Art fliegt gemeinsam mit ihren Verwandten *rapae* L. und *napi* forma *napaeae* Esp. in der Umgebung des Klosters (Juli und August), aber selten. Verbreitung in Bulgarien: Ryla-Gebirge, Zentral-Balkan beim Dorfe Swogje.

#### Fam. Nymphalidae.

- \*3. *Melitaea trivialis* Schiff. (186) forma *collina* Led.

Neben typischen Exemplaren der Art und Exemplaren der Form *nana* Stgr., welche in der Umgebung des Klosters (im Juli und August), fliegen, habe ich die Gelegenheit gehabt, auch einige hellgelbrote Exemplare mit schwacher Entwicklung der schwarzen Flecke auf der Ober-

<sup>1)</sup> Alle Daten sind im alten Stil angegeben.

<sup>\*)</sup> Diejenigen Namen, die mit Stern bezeichnet sind, sind ganz neu für Bulgarien.