

# Entomologische Zeitschrift

vereinigt mit

Entomologische Rundschau, Internationale Entomologische Zeitschrift, Entomologischer Anzeiger und Societas entomologica. Herausgegeben unter Mitarbeit hervorragender Entomologen und Naturforscher vom Internationalen Entomologischen Verein e. V., Frankfurt am Main (gegr. 1884).

Schriftleitung: Dr. Georg Pfaff, Frankfurt a. M. mit einem Redaktionsausschuß, unter Mitarbeit von Rektor G. Calliess, Guben u. a. Manuskripte an den Redaktionsausschuß der Entomologischen Zeitschrift: Frankfurt am Main, Kettenhofweg 99.

Verlag Alfred Kernen, Stuttgart W, Schloßstraße 80.

Die Entomologische Zeitschrift erscheint gemeinsam mit dem Anzeigenblatt Insektenbörse. Bezugspreis laut Ankündigung dort.

## Zur einheitlichen Präparation von Schmetterlingen.

Von Dr. F. Skell, München.

Es sei mir gestattet, im Rahmen dieser Blätter und vielleicht als gelegentliche Ergänzung des trefflichen Aufsatzes von H. KOTZSCH über das gleiche Thema im letzten »Entomologischen Jahrbuch«, auf Mängel hinzuweisen, die wohl manchem Sammler schon allenthalben störend aufgefallen sind, die jedoch über den reinen Schönheitseindruck gespannter Schmetterlinge hinaus noch von unmittelbarer, wissenschaftlicher Bedeutung sind.

### I.

Es ist nicht bloß so, daß Falter von guter Qualität und durchschnittlich guter Konservierung den Eindruck einer für das Auge allein schon genußreichen Sammlung wesentlich erhöhen, dieser Eindruck ist vielmehr auch bedingt durch jenen eigenartigen Rhythmus sich wiederholender, schöner; bizarrer und großartiger Linien, Konturen und Formen, der wohl in keiner anderen Sammlung präparierter Insekten und Tiere überhaupt in gleicher Weise sich darbietet, wie bei Schmetterlingen. Dieser gemeinsame rhythmische Klang ist aber nicht allein dadurch zu erreichen, daß beide Vorderflügel gleich hoch hinaufgezogen und die Hinterflügel entsprechend und je nach Geschmack mehr oder minder gut zum Vorderflügel orientiert sind, oder daß der Körper der Falter zum Hinterrand der Vorderflügel genau senkrecht steht, sondern es muß für gewisse höhere und weitergehende Ansprüche noch manches mehr beobachtet werden. Unbedingte Voraussetzung ist dabei nämlich nicht nur die genannte richtige Lage der Flügel, der Fühler und des Körpers, sondern auch das Durchhalten der absoluten Gleichmäßigkeit der beiderseitigen Flügellagen einheitlich in der ganzen Sammlung, sowie völlige, unbeschädigte Erhaltung auch des Haar- und nicht nur des Schuppenkleides der Flügel und des Leibes.

Wir verstehen darunter nicht so sehr die von manchen Sammlern perhorreszierten, eventuellen kleinen Lochspuren, welche die Spannadel oder eine nach ihr, zum sicheren Festhalten der Flügellage durchgesteckte, selbstverständlich nicht zu dicke, andere Nadel hinterlassen hat, sondern vor allem jene überaus häßlichen Druckspuren und Furchen, welche durch die Spannstreifen immer wieder allenthalben zu beobachten sind. Zur Behebung besonders dieses Fehlers empfiehlt es sich, stets so breite Spannstreifen zu verwenden, daß die ganzen Flügel vollkommen von einem Streifen bedeckt sind und sogenannte Begleitstreifen überflüssig werden. Während bei mittelgroßen Tagfaltern, kleineren Eulen und dem größten Teil der Spanner Eindrücke durch die verhältnismäßig geringe Dicke der Flügelmembranen und Beschuppung weniger leicht zustande kommen oder zu sehen sind, ist es vollkommen klar, daß die dicken Flügel größerer Spinner und Schwärmer — gerade vor allem infolge ihrer oft sehr starken Beschuppung und ihrer allenthalben auch sehr starken Behaarung — auf ungleichen Druck und ganz besonders auf den Rand des Spannstreifens beim Eintrocknen in hohem Maße reagieren. Ein einziger (fast bis zur Flügelwurzel) über die ganzen Flügel und unter absolut gleichmäßigem Spannungsdruck gezogener Streifen bietet indessen dagegen volle Sicherheit. Daher raten wir aber weiters auch dringend, alle größeren Spinner und Schwärmer, ebenso wie große exotische Tagfalter und Eulen, ausschließlich mit der altbekannten Pauseleinwand zu spannen. Diese bringt nämlich gegenüber den schwachen Papier-spannstreifen noch den weiteren Vorteil, daß beim Anziehen der Glaskopfnadeln das unangenehme Einreißen so gut wie nie stattfindet, und gleichzeitig der Druck des Spannstreifens über Wochen und Monate hinaus gleichbleibt. Pauseleinwand ist ferner wenig empfindlich gegen vorübergehende Feuchtigkeit in der Luft, auf die alle anderen Spannstreifen viel leichter reagieren. Es muß bei ihr nur ein Faktor beachtet werden, der besonders bei aufgeweichten, älteren Schmetterlingen oder Tütenfaltern unter Umständen verderblich werden kann. Man darf nämlich nie übersehen, daß stets die matte, nicht lackierte Seite der Pauseleinwand den Flügeln zugewendet sein muß, um ein sonst gelegentlich auftretendes, leichtes Verkleben zu verhindern.

Schließlich empfiehlt es sich, den dem Wurzelfeld zu liegenden Streifenrand leicht aufzubiegen, um eine letzte Möglichkeit von Druckspuren zu verhindern.

Als zweite, sehr wichtige Forderung ist zu beachten, daß die schon im vorigen erwähnte Stellung der Hinterflügel zu den Vorderflügeln eine gewisse Einheitlichkeit in allen Sammlungen erreichen muß und daß diese Stellung nicht bloß etwa nach persönlichem Gefühl oder Geschmack durchgeführt wird. Es ist sonst unmöglich, bei Falterserien, außer über ihre Zeichnung und Färbung auch über die Allgemein- und Gesamtform der Tiere, also über ihren wirklichen Phänotypus etwas Sicheres

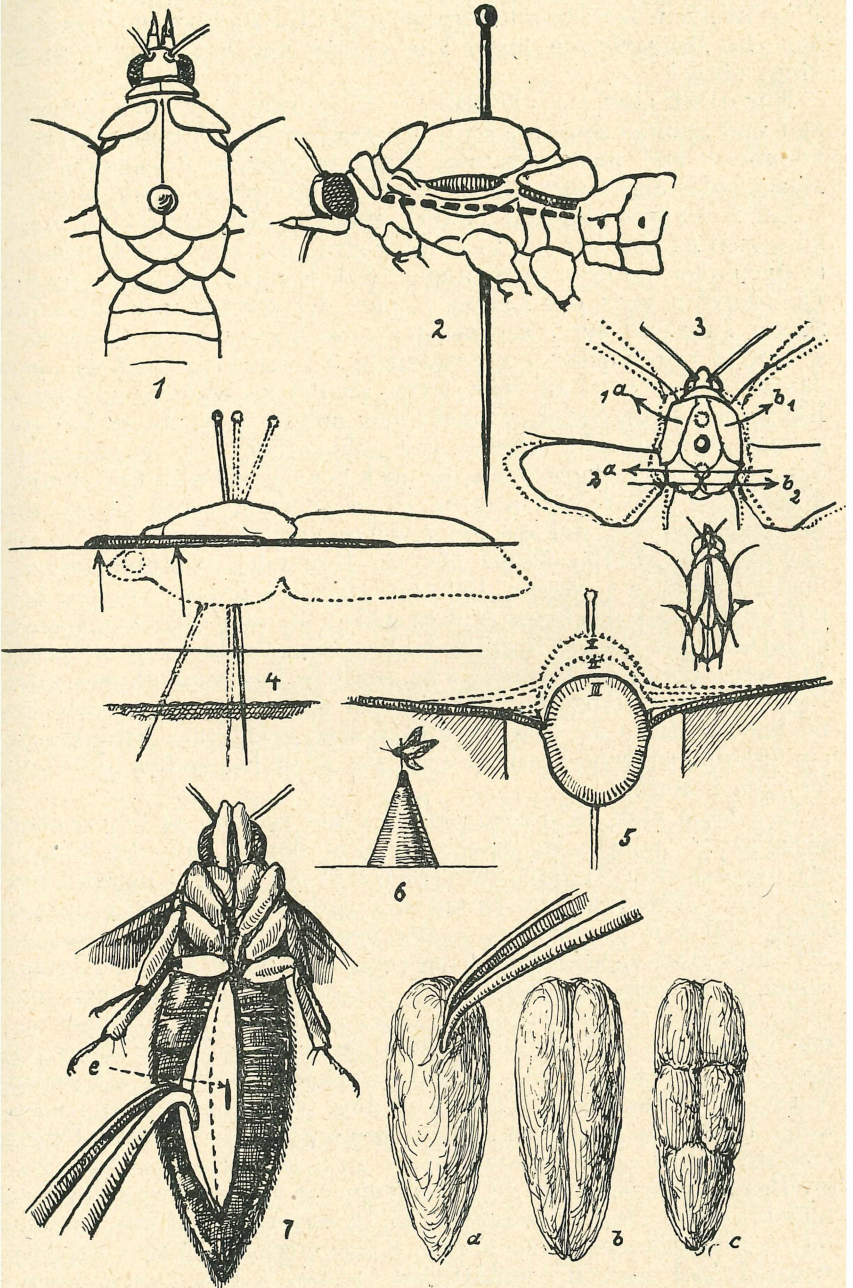
aussagen zu können. Damit sind wir hier zunächst schon bei einer jener eingangs erwähnten, über den reinen Schönheitseindruck hinausgehenden Forderungen angekommen. Soviel nämlich bereits über Zeichnung und Farbe geschrieben und gedacht wurde, haben sich bisher nur Wenige mit uns über die Variationsmöglichkeiten und über die Erbbedingungen der allgemeinen Gestalt der Arten, wie über die spezielle Form und Gestalt der Einzelindividuen Gedanken gemacht und diese besonders verfolgt. Es ist dabei aber einleuchtend, daß die Stellung der Flügel im ganzen und ebenso auch die Position des Hinterflügels zum Vorderflügel bei solchen Betrachtungen eine grundlegende Rolle spielen muß. Man kann zwar wohl sagen, daß die Regel, etwa vier Fünftel des Vorderendes der Hinterflügel unter den Hinterrand der Vorderflügel zu schieben und ein Fünftel frei sichtbar zu lassen, durchaus brauchbar und ungefähr naturgerecht ist, es muß aber hier ein besonderer Umstand noch in Rechnung gezogen werden, der zudem für den Allgemeindruck des individuellen Habitus von größter Bedeutung sein muß. Er betrifft die von den meisten Sammlern viel zu wenig beachtete Beweglichkeit der einzelnen Teile des 2. und 3. Körpersegments zueinander (Abb. 1) und den Umstand, daß diese zwei Segmente selbst wieder in gegenseitig etwas bewegliche Rückenteile und Brustteile (Abb. 2) zerfallen, die mit ihrer elastischen Wirkung und gemeinsam mit der Flügelmuskulatur beim Flug der Falter eine besondere Rolle spielen. Dies aber ist der Hauptgrund, warum gerade aus der Präparation und Lageanordnung der Vorder- und Hinterflügel zueinander eine Quelle nicht zu unterschätzender Schwierigkeiten und Ungleichheiten entstehen kann. Es ist daher grundsätzlich zu beachten, daß die Insektennadel, die das Tier ein für allemal trägt, nicht bloß genau senkrecht zur Körperlängsachse, wie auch zur Querachse durchgestochen wird, sondern daß sie unter allen Umständen genau in der Mitte und Höhe des Mittelrückens eingeführt und genau zwischen dem zweiten Beinpaar bzw. dessen Hüftringen herausgeführt wird. Nur in diesem Falle weitet sich beim Spannen der Vorderflügel das zweite Vorderleibsegment vollkommen gleichmäßig auf beiden Seiten aus; ebenso wird aber auch bei einigermaßen subtilem Vorgehen beim Hinaufziehen der Unterflügel das sie tragende, dritte Vorderleibsegment sich gleichmäßig ebenso weiten und die beiden Hinterflügel nach links und rechts gleich weit hinaustreten lassen. Im gegenteiligen Fall, ganz besonders aber bei unrichtigem Nadeln — etwa durch das dritte Segment oder zwischen 2. und 3. Segment — wird man immer wieder die Erfahrung machen, daß der linke oder der rechte Hinterflügel ungleich weit zur linken oder rechten hinteren Vorderflügeldecke zu liegen kommt (Abb. 3) und damit der Schmetterling ein häßlich einseitiges oder schiefes Aussehen erhält.

Es sei hier ferner noch geraten, den richtig senkrecht zur Körperlängs- und Querachse genadelten Falter so in die Rinne des Spann-

brettes einzustecken, daß die Nadel auf keinen Fall schief nach rückwärts geneigt zu stehen kommt. Sie muß vielmehr eher eine kleine Neigung nach vorne aufweisen, um beim Hochziehen der Vorderflügel den Costalrand derselben über ihre Wurzel und die Kante des Brettes weg eher etwas nach oben zu pressen (Abb. 4). Voraussetzung ist selbstverständlich, daß die Nadel absolut fest im Torf der Rinne steckt. Gleichzeitig ist besonders gewissenhaft zu beachten, daß die Flügelwurzelfläche ebenso von vornherein völlig auf der Brettkante und dem Brett selbst aufliegt, niemals aber höher als dieses orientiert ist (Abb. 5). Im letzteren Falle läßt der Falter nämlich auch bei noch so langem Trocknen am Spannbrett die Flügel später sicher wieder sinken. Umgekehrt aber verhindert die leichtansteigende, trockene Costalwurzel das Nachlassen. Man kann zur weiteren Sicherung dieser zweckmäßigen, ansteigenden Tendenz im Flügelwurzelbereich auch noch nach vollendetem Spannen den Falter an der Nadel oder samt ihr noch um einen ganz kleinen Betrag etwas tiefer in die Rinne senken. Schräggeneigte Spannflächen sind selbstverständlich und unter allen Umständen Voraussetzung.

### Text zu den Abbildungen.

1. Falterrücken mit seinen einzelnen untereinander etwas beweglichen und deshalb beim Spannen verschiebbaren Teilen.
2. Seitenansicht von 1, die auch die Beweglichkeit nach oben und unten zeigt, desgleichen die (gestrichelten) Ansatzstellen des Vordér- und Hinterflügels.  
Ferner zeigt das Bild in der dicht punktierten Linie die Lage und Länge der Einschnittstelle für die Freimachung der Flügel großer, besonders starrer Tütenfalter.
3. Falterrücken (normaler Ausdehnung), der die Möglichkeiten der seitlichen Verzerrungen durch falsches Nadeln zeigen soll.  
Zu weit kopfwärts eingesteckte Nadel läßt seitliche Verschiebungen in der Richtung 2 a oder 2 b zu, zu weit gegen oder in den Hinterrücken eingeführte Nadel verursacht dann Dreh- und Verzerrungsvorgänge in der Richtung a 1 oder b 1, sowie verschiedene Höhenlage des Costalrandes.  
Die untere Figur bei 3 zeigt den unnatürlich zusammengedrückten Rücken eines Tütenfalters mit den typisch gekrümmten Flügelansätzen bei falscher Spannung.
4. Die Einführung der Nadel im Torf der Spannbrettrinne; die schräg von hinten nach vorn geneigte ist falsch, die senkrechte richtig, die leicht gegen den Kopf zu geneigte noch besser, da sie den Costalrand der Vorderflügel in aufsteigendem Sinne gegen den Brettrand und das Brett drückt.
5. Die Höhenlage des Falterleibes in der Spannbrettrinne bedingt ebenso die Lage des Wurzelfeldes. I. zu hoch (Wurzelfeld liegt hohl zum Brett, späteres Sinken der Flügel fast unvermeidlich. II. richtig (aber ohne Spannung gegen die Brett-kante, ebenso also die Möglichkeit späteren Sinkens der Flügel.) III. etwa s tiefer als bei II., daher leichte Spannung und Krümmung und deshalb Sicherung gegen späteres Absinken der Flügel.
6. Trichter mit Kork zum Aufstecken des brustwärts genadelten, auszunehmenden Falters.
7. Die Eröffnung des Falterleibes (primäre Einstichstelle e). Seitliches Abziehen und Hochheben der einen Schnittseite durch die Pinzette.  
a, b, c zeigen einfache, doppelte und fünffache Watteplomben (letztere empfehlenswert für Anfänger). Die Pinzette zeigt die Art und Richtung des Anfassens und der Einführung der Pfropfen (Plomben) in den Falterleib.



(Das Anbringen von minimalen Mengen von Insektenleim an den Flügelwurzeln bei Tütenfaltern ist unter Umständen wohl vorteilhaft, bei Beobachtung obiger Vorsichtsmaßregeln aber nicht unbedingt nötig.)

Nur damit aber auch behalten z. B. kräftige und große Schwärmer und Spinner ihre w a h r e Rückenbreite und lassen die vollkommene und meist überaus charakteristische Anordnung des Haarkleides und seiner Zeichnungselemente unverändert sehen.

Bei frisch geschlüpften Faltern sind die Schwierigkeiten nach all diesen Richtungen hin nicht sehr groß, gétütete Schmetterlinge bringen aber, ob ihrer meist unglaublich brutalen Veränderung des Querdurchmessers des Leibes, infolge der Quetschung durch die flache Tüte und durch die meist ebenso brutale Verpackung derselben, hier noch besondere, zusätzliche Schwierigkeiten. Abgesehen davon, daß nichts häßlicher wirkt, als der zusammengequetschte Körper eines von Natur aus mehr oder minder dickleibigen Falters, gelingt es dann sehr schwer, jene schauerliche und gewalttätige Spannmethode zu vermeiden, die noch bei vielen, besonders älteren, in früheren Jahren präparierten Tütenfaltern zu sehen ist und die uns erkennen läßt, daß die Flügelwurzeln der Vorderflügel und ein Teil des Wurzelfeldes einfach über die Kante des Spannbrettes hinüber g e k n i c k t wurde. Der unnatürlich schmale Falterrücken trägt dann noch das Seine zu dem schlechten und widernatürlichen Eindruck einer solchen Spannweise bei (Abb. 3 untere Figur). Durch das sonst übliche, sehr praktische, seitliche Zusammendrücken der Brust mit einer Pinzette, läßt sich hier leider fast nichts mehr erreichen, da damit die Starre der nach oben geklappten Flügel nicht annähernd genügend beseitigt wird, vor allem bei großen und dickleibigen Faltern.

Es scheint aber nicht allgemein bekannt zu sein, daß diese eben geschilderte, fehlerhafte Spannung (mit dem Knick der Flügelwurzel) sich ohne weiteres vermeiden läßt. Man macht nämlich den auf Sand aufgeweichten Tütenfalter dadurch erst richtig spannfähig, daß man ihm dicht unter den beiden Flügelwurzeln des Vorder- und Hinterflügels und selbstverständlich auf beiden Körperseiten mit einem scharfen, feinen Messer je einen kräftigen und tiefen Einschnitt beibringt (Abb. 2 dick punktierte Linie). Diese beiden Einschnitte lösen beim richtig aufgeweichten Falter sofort die panzerartige Verspannung des zusammengepreßten und erstarrten Vorderleibes, machen die Flügel in ihrer Wurzel wieder frei nach unten und vorne beweglich und ergeben sogar in den meisten Fällen eine sich selbst wieder einstellende n o r m a l e Rückenbreite. Greiflicher Weise bedarf es im Anfang einer gewissen Übung und Geschicklichkeit, diese Einschnitte richtig zu setzen und durchzuführen, es läßt sich eine solche aber in Kürze erreichen. Von Vorteil ist es dabei, die Einschnitte unmittelbar vor dem Spannen mit Syndetikon oder nicht zu rasch trocknendem Insektenleim auszufüllen, wodurch nicht nur das Abschließen des Einschnittes, sondern beson-

ders auch ein Nachlassen bzw. Senken oder Ansteigen der Flügel nach dem Abnehmen vom Spannbrett und in späterer Zeit in der Sammlung unbedingt verhindert wird.

Schließlich versäume man auch nie, durch ein nochmaliges genaues Betrachten der hintereinander gespannten Falter am Brett aus einiger Entfernung — gewissermaßen in der Gesamtübersicht — Körper, Flügel, Fühler und Beine restlos rhythmisch und gleichmäßig zueinander nachzukorrigieren.

Wir möchten jedoch schon diesen Abschnitt nicht abschließen, ohne auf jene, in fast allen Schmetterlingsbüchern angeführten und besonders für jüngere und ungeduldige Sammler so verderblichen Angaben hinzuweisen, die das völlige Trocknen von gespannten Faltern bereits mit 8!! Tagen bis 3 Wochen für genügend lang erachten und als Kriterium den hartgewordenen Hinterleib anführen. Wir müssen zum Leidwesen vielleicht auch mancher alter Sammler vielmehr erklären, daß eine wirkliche Sicherheit für das Nichtsinken bzw. Nachlassen der Flügel aus der ursprünglichen Ebene des Spannbrettes selbst für mittelgroße Falter **n i e m a l s u n t e r 6—8 W o c h e n** zu erreichen ist, daß die großen Sphingiden und Saturniden am besten 3 Monate am Spannbrett bleiben, daß aber dann allerdings eine Trockenfestigkeit erreicht wird, die für immer die Flügel unverändert ohne Senkung und unverbogen bestehen lassen. Es sei auch noch bemerkt, daß die bekannt schlechte Haltbarkeit der Spannung vieler Geometriden bei wirklich langem Belassen auf dem Brett sich dadurch ebenso beheben läßt. Selbstverständlich sind wir uns darüber klar, daß solche lange Zeiten für das Verbleiben der Falter auf den Spannbrettern eine Vermehrung der letzteren erfordern und auch die Geduld des Entomologen in hohem Maße anspannen, der seine Falter gern sobald als möglich im Kasten haben will. Man wird aber für diese Belastungen dann durch den **d a u e r n d e n** guten Eindruck seiner Sammlungstiere und durch ihren einzigartigen Rhythmus voll entschädigt.

Hier muß noch zusätzlich auf eine unbedingt wichtige Methode des Abspannens bzw. Abnehmens der Falter vom Spannbrett hingewiesen werden, die für die Beibehaltung der einwandfreien, horizontalen Flügellage ebenso von entscheidender Bedeutung ist.

Nachdem das Trockenwerden der Tiere über die obengenannte Zeit hinweg am besten in einem nur mäßig warmen Zimmer abgelaufen ist, nehme man die Spannbretter im Herbst und Frühjahr, ganz besonders aber im Winter zuerst in ein geheiztes, gleichmäßig warmes Zimmer und stelle sie dort zunächst mindestens 24 Stunden licht-, staub- und ungeziefersicher auf. Nach dieser Zeit nimmt man jetzt nicht gleich alle Nadeln auf einmal von den Spannstreifen, sondern läßt ungefähr ein Drittel, besonders die oberen und unteren Fixierungsnadeln der Spannstreifen, an Ort und Stelle. Erst nach weiteren 24 Stunden nimmt man dann auch diese und schließlich die Falter ab. Dieses schrittweise und scheinbar übervorsichtige Vorgehen verhindert, daß in den Faltern nach zu früher sofo:-

tiger Entfernung der Streifen gewisse Spannungen freiwerden, die beim Trocknen eingetreten sind und die Flügel bei zu raschem Abnehmen teilweise mehr oder minder verziehen. So aber wird durch eine verzögerte Entspannung diesem Übel fast immer sicher abgeholfen, da nunmehr im warmen Zimmer unter den noch belassenen Streifen ein gewisses Nachtrocknen der entspannten Teile eintritt. Es ist selbstverständlich, daß ganz besonders während des Abspannens — mit Ausnahme ganz trockener, warmer Sommertage — niemals in dem Raum ein Fenster oder eine Türe geöffnet werden oder offenstehen darf, da Schmetterlinge, derart hochgradig hygroskopisch sind, daß sich besonders bei zarteren Tieren die Flügelstellung dann unbedingt irgendwie verzieht. (Aus dem gleichen Grund ist es ja auch nicht empfehlenswert, Sammlungskästen unmittelbar aus einem kalten in einen warmen Raum zu bringen und umgekehrt. Ist dies unbedingt notwendig, so soll doch eine Zwischentemperatur durch kurzes, etwa 20 Minuten langes Einwickeln der Kästen in doppeltes Zeitungspapier nach dem Einbringen in die Wärme und vor dem Öffnen der Kästen eingeschaltet werden.)

(Fortsetzung folgt Seite 35.)

---

## Eine II. Generation von *Angerona prunaria* auch im Freien.

Von Fr. König, Timișoara (Rumänien).

In der Nr. 34 des Jahrganges 1941 der Entomologischen Zeitschrift veröffentlichte Herr A. BEYRER (Babenhausen) die Ergebnisse einer ex ovo-Zucht von *A. prunaria*. Es handelt sich um die Frage, ob die von Herrn CH. LUMMA (Königsberg) und von Herrn A. BEYRER gezüchteten Exemplare der II. Generation dieser Geometride, Zufallsprodukte bzw. nur bei Zucht schlüpfende kleinere Falter sind. Hiezu folgende Mitteilung:

*Angerona prunaria* erscheint in unserer Gegend in manchen Jahren schon Ende April, fliegt den ganzen Mai hindurch in normalen, das heißt großen Exemplaren. Von Mitte August an bis Ende September jedoch erscheinen jedes Jahr die in Nr. 34, 1941, abgebildeten kleinen, zweifellos II. Generation darstellenden Falter. Ich besitze in meiner Sammlung solche im Freien gefangene *A. prunaria* mit Fangdaten vom 31. August 1938, 25. September 1939, und 13. August 1940.

Wie ersichtlich, tritt also südlich von einer bestimmten Zone diese Art jährlich regelmäßig in zwei Generationen auf, und sind also die Ergebnisse beider erwähnten Zuchten keinesfalls Zufallsprodukte, oder ausschließlich Zuchtprodukte.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1941-1942

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Skell Fritz

Artikel/Article: [Zur einheitlichen Präparation von Schmetterlingen 25-32](#)