

Abschließend stellen wir fest:

Die Abbildungen und Präparate der *Kallima*-Arten in der landläufigen Aufmachung sind unrichtige Zerrbilder und müssen aus Schausammlungen und Lehrbüchern endgültig ausgemerzt werden.

## Eiablage und Ausschlüpfen der Eirauen des Baumweißling (*Aporia crataegi* L.)

von

Dr. Anton Kurir, Wien.

**Inhalt:** Einleitung — Aussehen des Eies und Eigeleges — Eizahl je Eigelege — Ausschlüpfen der Eirauen — Zusammenfassung — Literatur.

### Einleitung.

Im späten Frühling des Jahres 1941 wurde in Zagreb und Umgebung (Kroatien) das Massenaufreten des Baumweißlings (*Aporia crataegi* L.) beobachtet. Ende Mai und Anfang Juni konnte man einige Wochen hindurch in großen Massen diese weißen Schmetterlinge sehen, welche um die Obstgärten, Baumschulen, wie auch um die Grenzhecken dieser Obstanlagen flatterten.

Die Eier wurden sehr reichlich auf Blättern abgelegt und zwar größtenteils auf den Blättern des Weißdorns (*Crataegus oxyacantha* L.), mit welcher Pflanze die Grenzhecken der meisten Obstgärten in der Zagreber Umgebung bepflanzt sind und welche oft auch als lebendiger grüner Zaun oder Einfassung der Roll- und Nebenstraßen zu finden ist.

Die Jahre des Massenauftretens geben Erklärungen für manche wichtige Momente in der Biologie der einzelnen Schädlinge. Wir haben beobachtet, daß die Daten aus der Literatur über die Eiablage mit unseren Beobachtungen nicht vollkommen übereinstimmen und nahmen uns bei unseren Untersuchungen vor, die Stelle der Eiablage zu erklären. Wie für die Feststellung der Gradationsvirulenz der Baumweißlingsraupen die Eizahl in den einzelnen Eigelegen von großer Bedeutung ist, so war das zweite Moment unserer Untersuchungen, auf Grund der größeren Zahl der gesammelten Eigelege festzustellen, welche Häufigkeit der Eizahl je Eigelege vorkommt, sowie deren Grenzwerte. Als drittes Moment war der Verlauf des Raupenschlüpfens aus dem heterogenen, in der Natur gesammelten, Material zu untersuchen.

Die Untersuchungen sind unter Kontrolle des Vorstandes des Institutes für Entomologie der Land- und Forstwirtschaftlichen Fakultät der kroatischen Universität, Herrn Prof. Dr. *Zdravko Lorković*, durchgeführt worden und ich danke ihm an dieser Stelle herzlichst für seine kritischen Bemerkungen. Bei der technischen Durchführung dieser Arbeit hat mir Frl. cand. Ing. *Lea Schmidt* geholfen und auch ihr sage ich Dank.

### Die Stelle der Eiablage

Auf Grund der Daten aus der Literatur können angeblich zwei Möglichkeiten, betreffend die Stelle der Eiablage, vorhanden sein, nämlich auf der oberen oder unteren Blattseite der Nährpflanze.

Bei unseren Beobachtungen durch zwei Jahre — im Jahre mit schwachem (1940), wie auch im nächsten Jahre mit erstem starken Baumweißlingsbefall (1941) — haben wir nie ein Eigelege auf der unteren Blattseite angetroffen, sondern immer in 100% der Fälle nur auf der oberen Blattseite; und wir betonen, daß der Baumweißling in der Regel auf der oberen Blattseite die Eier ablegt.

In der Literatur begegnen wir drei Arten von Autoren bezüglich der Anführung der Stelle der Eiablage. Die einen führen an, daß die Stelle der Eiablage sich auf der oberen Seite des Blattes befindet, andere aber auf der unteren Blattseite, und die dritten deuten auf die Möglichkeit der Eiablage auf beiden Seiten des Blattes.

Soweit mir — während des Krieges — Literatur zur Verfügung stand, konnten diese Angaben gesammelt werden. Die obere Blattseite für Eiablage führen an: Nördlinger (1869), Altum (1875), Henschel (1876), Heß, R. (1878, 1900), Heß, W. (1892), Taschenberg (1880), Bos (1891), Eckstein (1892), Wolff und Krause (1922), Berlese (1924), Ritig (1929), Lüstner (1933), Balachowsky und Mesnil (1935) und Vogrin. — Eiablage auf der unteren Seite des Blattes führen an: Hofmann (1893), Weiß (1901), Berge-Rebel (1910), Heß-Beck (1914), Pliginsky (1929) und Beffa (1934). Wie wir schon erwähnt haben, gibt es Autoren, welche die Stelle der Eiablage auf der oberen und unteren Blattseite erwähnen: Bechstein (1805) führt an, daß die Eiablage auf der oberen und selten auf der unteren Seite erfolgt; Stellwaag (1924) ebenfalls. Einige Autoren sprechen weder von der oberen, noch von der unteren Seite des Blattes, sondern erwähnen einfach, daß die Eigelege auf den Blättern abgelegt sind; so Taschenberg (1878), Hofmann (1881), Stellwaag (1923) und Kovačević (1939).

### Aussehen des Eies und Eigeleges

Die abgelegten Eier auf den Blättern der zukünftigen Nährpflanze der Raupe sind dicht nebeneinander gruppiert in mehreren beigeordneten Reihen, zusammen die Form gelber Plättchen oder Klumpen mit unbestimmtem Saum (Abb. 1) bildend, welche leicht und deutlich auf der grünen Unterlage zu bemerken sind.

Der Baumweißling gehört zur großen Gruppe der Schmetterlinge, deren ♀♀ ihre Eier auf das Nährsubstrat legen, das heißt auf das lebende, grüne Zellgewebe, und zwar frei, mit Sekret auf der Unterlage befestigt. Frisch abgelegte Eigelege glänzen, da sie mit einer Klebmasse bedeckt sind. Das Ei hat die Form eines Kegelstumpfes oder eines Kruges (sie erinnert an altrömische Amphoren ohne Henkel). Die Eier sind von frischer gelber Farbe nach Art der Farbe der reifen Zitrone. Das Eichorion ist nicht glatt, sondern

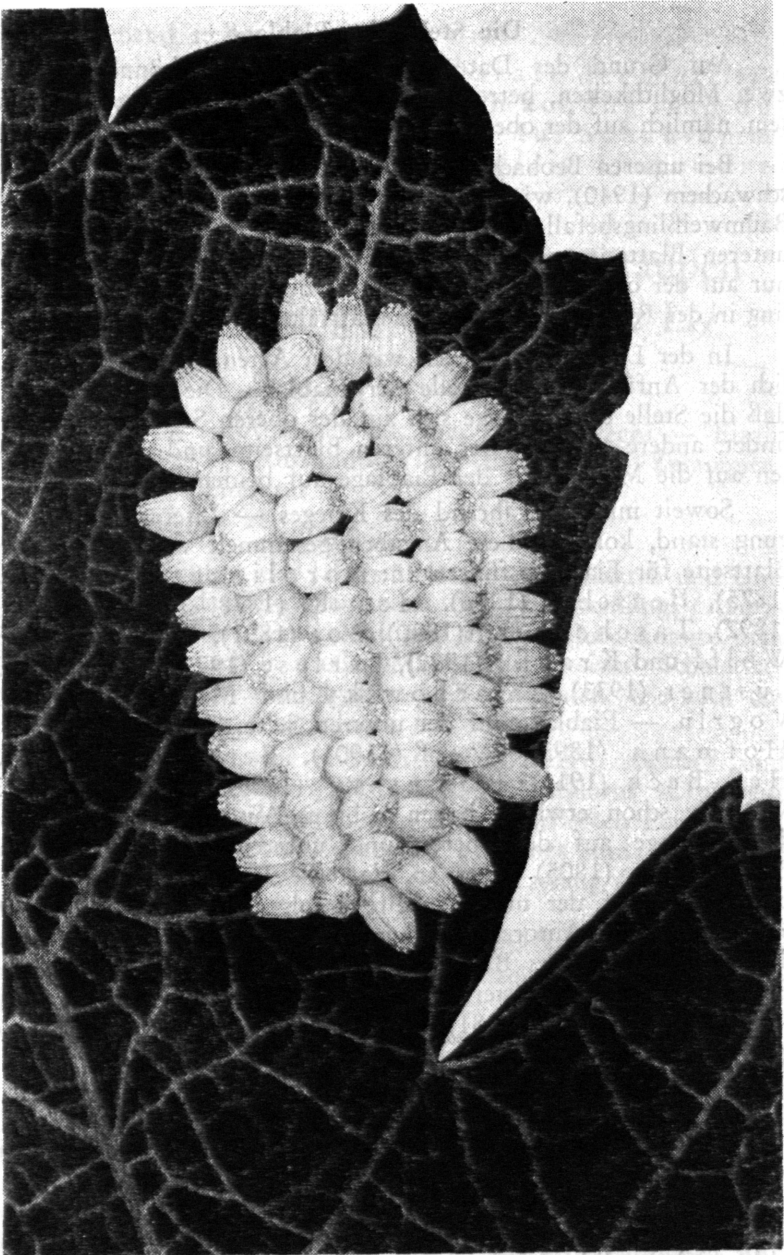


Abb. 1

Eigelege von *Aporia crataegi* L. auf der oberen Blattseite von *Crataegus oxyacantha* L.

skulpturiert und im Reichtum der Eiformen der Schmetterlinge steht gewiß das Ei des Baumweißlings unter den ersten Vertretern.

Das Eigelege behält seine frische gelbe Farbe bis zum Ausschlüpfen der Eiraupen; dann beginnt es einen dunkleren, braunen Ton anzunehmen. Ein bis zwei Tage, ehe die Eiraupen anfangen, die Eichenröhre zu verlassen, sind die Eigelege braun gefärbt.

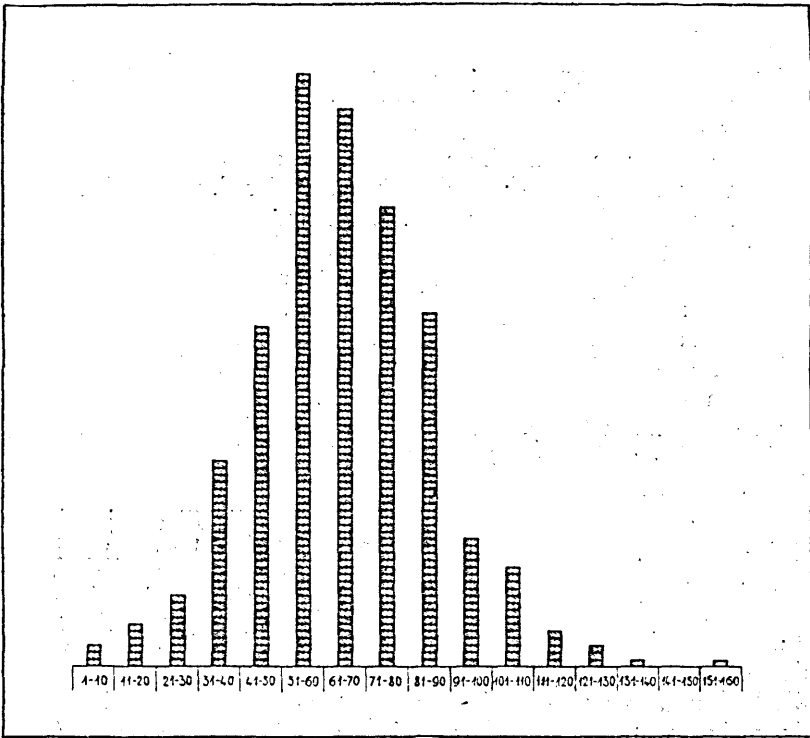


Abb. 2

Variationspolygon für die Eizahl in den Eigelegen von *Aporia crataegi* L.

Die Eigröße ist schon untersucht. (Stellwaag 1924). In der Längsachse variiert sie zwischen 0.9 und 1.3 mm, in der Querachse beträgt sie 0.4 mm.

### Eizahl je Eigelege

Den besten Weg bei der Prognosensetzung für den weiteren Verlauf einer Gradation geben Untersuchungen über Zahl der Eier je Eigelege (wie auch über Zahl der Eigelege je Baum).

Wie wir bemerkt haben, sind in der Literatur die Angaben über die Eizahl je Eigelege bei den verschiedenen Autoren sehr verschieden. Wir haben 417 Eigelege in Versuch genommen, wobei die Eizahl je Eigelege untersucht wurde. Die erhaltenen Resultate sind in einer Variationsreihe sortiert (Tab. 1), aus welcher ein Variationspolygon zusammengestellt wurde (Abb. 2), um zu sehen, wie sich die Zahl der Eier in den einzelnen Eigelegen verhält.

Tabelle 1.

Variationszahl	3	6	10	29	48	84	79	65	51	18	14	5	3	1	0	1
Eizahl je Eigelege	1-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160

Variationsreihe für die Eizahl in Eigelegen von *Aporia crataegi* L. [Ausgangsmaterial (heterogenes!) von 417 Eigelegen.]

Die Varianten sind in Variationsklassen eingeteilt, wobei  $a$  (= Abstand der Variationsklasse) mit 10 Einheiten (= 10 Eier) angenommen wurde.  $n$  (= Anzahl der gezählten Eigelege) war 417.]

Wie aus dem Graphikon ersichtlich ist, bewegten sich die meisten der Varianten — bzw. die häufigste Eizahl, welche je Eigelege vorkommt — zwischn 40 und 90. Die Minimalzahl der Eier je Eigelege bewegte sich zwischen 1 und 40, während die Maximalzahl zwischen 90 und 160 schwankte. Das Variationspolygon gibt uns ein Bild einer natürlichen unimodalen Kurve mit einem Maximum, wo die Variantenzahl in extremen Klassen links ( $n = 48$ ) und rechts ( $n = 42$ ) sich fast ausgleicht. Relativ ist die Eizahl je Eigelege in extremen Variationsklassen klein (90) gegenüber denen der Mittelklassen (327). Der Mittelwert der Eier je Eigelege variierte also zwischen 40 und 90 Stück. Die Grenzwerte lagen zwischen 6 und 160.

Eine große Zahl von Autoren geben für die Eizahl je Eigelege 50 bis 150 an. So führen 50 bis 100 Eier je Eigelege an: Altum (1875), Eckstein (1892), Heß, R. (1900), Heß, W. (1892), Rörig (1906) und Beffa (1934). Um oder bis 150 Eier führen an: Nördlinger (1869), Henschel (1876), Heß, R. (1878), Taschenberg (1880), Hofmann (1881), Weiß (1901), Wolff und Krausse (1922), Reh (1925), Mell (1940) und Vogrin, während Berlese (1924) 100, Bechstein (1805) und Taschenberg (1878) 200 Stück erwähnen. Die Resultate genauerer Untersuchungen finden sich bei Stellwaag (1924), welcher 15 bis 100 bis 129 Eier fand (während derselbe [1923] Schwankungen zwischen 60 und 120 erwähnt), Balachowsky und Mesnil (1935) 54 bis 142 und Pliginsky (1926) 9 bis 146. In der neuesten Arbeit Kélers (1943) finden sich die im Jahre 1940 erhaltenen Resultate auf Grund der Untersuchungen von 189 Eigelegen. Die Minimalzahl der Eier je Eigelege bewegte sich zwischen 4 und 41 (was ganz mit unseren Untersuchungen übereinstimmt), Maximalzahl dagegen zwischen 106 und 151 (hier stimmen unsere Untersuchungen nicht mit seinen überein). In dieser Arbeit befindet sich ein Diagramm, wobei ebenfalls für die Breite einer Variationsklasse 10 genommen wurde. Die häufigsten Eizahlen je Eigelege bewegten sich zwischen 41 und 110 oder 76.2 Prozent, während von 1 bis 40 nur 11.15 Prozent und im übrigen 12.65 Prozent auf Eigelege mit 111 bis 160 Eiern fallen.

Die Zahl von 160 Eiern, welche wir gefunden haben, darf man nicht als die größtmögliche Eizahl annehmen, welche ein ♀ des Baumweißlings imstande ist abzulegen. Die genauesten Resultate über die Fähigkeit eines ♀ zur Eiablage geben Untersuchungen mit chirurgischem Eingriff, die Durchsuchung des Ovariums eines befruchteten ♀. Krasnyuk (1928) und nach ihm Balachowsky und Mesnil (1935) nehmen an, daß ein ♀ zur Zeit seiner Legeperiode 200 bis 250 Eier in drei bis vier Klumpen ablegt (wobei im Durchschnitt 50 bis 80 Stück auf ein Eigelege kommen), aber daß die größte Möglichkeit der Eiproduktion bis

800 Eier ist. St a t e l o w (1935) hat die Eiproduktion befruchteter ♀ durch Sektion untersucht, wobei er in den Ovarien 0 bis 201 Stück Eier fand.

### Ausschlüpfen der Eirauen.

Ein charakteristisches Zeichen des baldigen Ausschlüpfens der Eirauen ist die dunkle Färbung des Eigeleges, welche — wie schon früher erwähnt wurde — ein bis zwei Tage vor dem Schlüpfen eintritt. Diese dunklere Färbung ist bedingt durch die dunkle Kopfkapsel der Eirauen innerhalb des Eichorions.

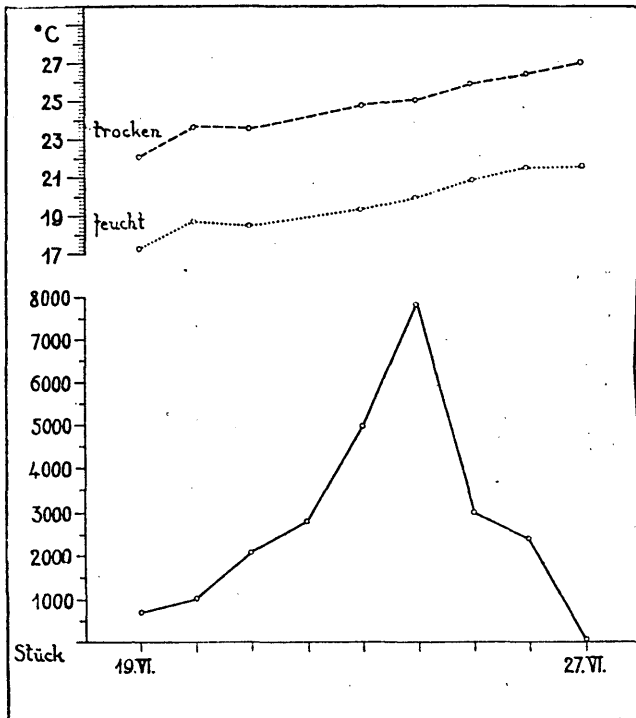


Abb. 5

Verlauf des Eirauenausschlüpfens von *Aporia crataegi* L.  
(heterogenes Material!)

Beim Ausschlüpfen beißt die Eiraupe das Eichorion an irgend-einer Stelle in irgendeiner Form an, wo ihr ein leichter Ausgang ermöglicht wird. Wenn die Eiraupe innerhalb des Eichorions entwickelt ist und es die ganze Menge Eidotter aus dem Darmlumen verbraucht hat, ist sie ohne Nahrungsvorrat und der Hunger zwingt sie, das Eichorion aufzubeißen. Bei *Aporia crataegi* L. Eirauen manifestiert sich das Verlassen des Eichorions wie eine typische Erscheinung des Hungers, weil die Eiraupe das Eichorion nicht nur, um es zu verlassen und sich selbst von ihm zu befreien aufbeißt, sondern weil die Eiraupe, wenn sie schon aus dem Eichorion ausgekrochen ist und sich bereits im Freien befindet, nicht bloß die Reste des eigenen Chorions, sondern auch die benachbarten Eichorionen, welche schon von Eirauen verlassen sind, an-

## 174 Kurir. Eiablage u. Ausschlüpfen der Eirauen des Baumweißlings.

beißt. Es wurde ferner beobachtet, daß manchmal frisch ausgeschlüpfte Eirauen, welche schon im Freien sind, sich aber noch auf dem Eigelege aufhalten, versuchen, die benachbarten noch ganzen (vollen) Eichorione, welche von deren Eirauen noch nicht verlassen sind, zu benagen und dadurch diesen Eirauen, welche sich innerhalb des Eichorions befinden, einen leichten Austritt daraus zu verschaffen. Vom Fraß der Eichorionen produzieren die Eirauen keinen Kot. Daß das Verlassen der Eichorionen eine Hungererscheinung ist, bestätigt noch die Tatsache, daß die Raupen beim Fressen der Eichorionen manchmal die eigenen Eirauen fressen (was sich bei unseren Beobachtungen mehrmals wiederholte).

Frisch ausgeschlüpfte Eirauen bleiben einige Zeit auf dem Eigelege bzw. auf der Stelle, wo sich das Eigelege einmal befand (weil die Eichorione meistens von den Eirauen aufgefressen wurden und die Stelle des Eigeleges nur manchmal durch die übriggebliebenen Basen der Eichorionen erkennbar ist, welche auf die Blattcuticula geklebt wurden).

Tabelle 2.

Ordnungs-Nr.	Datum 1941	Zahl der ausgeschlüpften Eirauen	Mittlere Temperatur des Thermometers		Anmerkungen
			trocken	feucht	
1	19.IV.	696	22,1	17,2	
2	20.	1017	23,6	18,8	
3	21.	2130	23,5	18,5	
4	22.	2774	—	aus technischen Gründen wurde die Temperatur nicht gemessen	
5	23.	4979	24,8	19,3	
6	24.	7835	25,1	19,9	
7	25.	2949	25,9	20,8	
8	26.	2415	26,5	21,5	
9	27.	18	27,1	21,6	
Insgesamt		24813			

Das Ausschlüpfen der Eirauen von *Aporia crataegi* L. [Ausgangsmaterial (heterogenes!) von 400 Eigelegen].

Der Fraß der Eirauen manifestiert sich in Blattskelettierung, und zwar im Benagen des Mesophyll-Gewebes der oberen Blattseite, wobei die Blattnervatur und die untere Blattcuticula intakt bleiben. Dieses Fressen ist ein Gesellschaftsfraß, daß heißt alle Eirauen eines und desselben Eigeleges halten sich in geselliger Gemeinschaft zusammen.

Aus heterogenem Material (von 400) Eigelegen geht das Ausschlüpfen der Eirauen innerhalb von neun Tagen vor sich. Auf

Grund der erhaltenen Resultate pro Tag (aus der Tabelle 2) ist eine Ausschlüpf-Kurve für heterogenes Material konstruiert (Abb. 3).

Das Ausschlüpfen der Eiraupen (aus 400 Eigelegen von insgesamt 24.813 Tieren) geht in einer natürlichen unimodalen Kurve vor sich. Dies geschieht innerhalb von neun Tagen, wobei die Kurve mit progressivem Aufstieg beginnt und am sechsten Tag ihr Maximum erreicht; dann fällt sie langsam ab, ähnlich wie der Aufstieg verlief (nur natürlich in umgekehrter Richtung).

Wir betonen, daß die Aktionsbreite des Eiraupenschlüpfens für das heterogene, aus der Natur genommene Material von 400 Eigelegen neun Tage betrug, während das Verlassen der Eiraupen je einzelnes Eigelege meistens in ein oder zwei Tagen vor sich geht. Sehr selten sind Beispiele (nur drei Prozent), daß das Ausschlüpfen der Eiraupen von ein und demselben Eigelege sich auf drei bis vier Tage ausdehnt; für mehr als vier Tage war bei unseren Versuchen kein Beispiel.

Die Aktionsbreite des Eiraupenschlüpfens sowohl aus einem Eigelege, wie auch aus zahlreichem, heterogenem Eimaterial ist also von sehr kurzer Dauer und das Ausschlüpfen geht sehr rasch vor sich. Aus Tabelle 3 sieht man in absoluten und relativen Zahlen das Vorkommen des Eiraupenausschlüpfens in Tagen je Eigelege.

Tabelle 3.

Tage	Zahl der Eigelege, aus welchen die Eiraupen ausgeschlüpft sind	
	A	$\frac{B}{A} \cdot 100$
1	250	57,5
2	157	39,3
3	11	2,8
4	2	0,1

Das Ausschlüpfen der Eiraupen von *Aporia crataegi* L. pro Tag aus einzelnen Eigelegen.

Zur Beobachtung des Schlüpfverlaufes der Eiraupen des Baumweißlings waren im Laboratorium trockene und feuchte Thermometer aufgestellt, die täglich dreimal abgelesen wurden, um 7 Uhr, um 12 Uhr und um 19 Uhr. Aus der Summe der drei Temperatur-Angaben, des trockenen einerseits, des feuchten andererseits, alles durch drei dividiert, ergaben sich die mittleren Tagestemperaturen während der Schlüpfzeit der Eiraupen vom 19. bis 27. Juni (1941) in Celsiusgraden. Das Ausschlüpfen geht zwischen 17.2 bis 21.6 Grad Celsius des feuchten und 22.1 bis 27.1 Grad Celsius des trockenen Thermometers vor sich. Auf dem Graphikon



(Abb. 3) gibt die obere unterbrochene Linie die mittleren Werte des trocknen und die untere punktierte Linie die des feuchten Thermometers an.

### Zusammenfassung

Das Jahr 1941 wurde in der Umgebung von Zagreb (Kroatien) als erstes Eruptionsjahr des Massenauftretens des Baumweißlings (*Aporia crataegi* L.) bezeichnet.

Die Eier wurden in der Regel vor allem auf der oberen Blattseite des Weißdorns (*Crataegus oxycantha* L.) abgelegt.

Die je Eigelege häufigste Zahl der Eier bewegte sich zwischen 40 und 90. Die Grenzwerte lagen zwischen 6 und 160 Stück.

Die Eigelege sind von frischer, gelber Farbe und erst ein bis zwei Tage vor dem Eiraupenausschlüpfen geht die Farbe in einen dunklen, braunen Ton über.

Das Verlassen des Eichorions der Eiraupen manifestiert sich als eine typische Erscheinung des Hungers, nachdem die ganze Menge des Eidotters — innerhalb des Eichorions — verbraucht ist.

Das Ausschlüpfen der Eiraupen aus heterogenem Material geht innerhalb von neun Tagen vor sich, und zwar in einer unimodalen, natürlichen Kurve, während es in den einzelnen Eigelegen größtenteils in ein bis zwei Tagen, selten in ein bis drei oder ein bis vier Tagen vor sich geht. Temperaturbeobachtungen ergaben, daß das Schlüpfen bei 17.2 bis 21.6 Grad Celsius des feuchten und 22.1 bis 27.1 Grad Celsius des trockenen Thermometers stattfand. Die Schlüpfzeit des heterogenen Materials lag zwischen 19. bis 27. Juni.

### Literatur:

- Altum, B. — 1875. — Forstzoologie, III Bd.: Insecten, II Abt.: Schmetterlinge — Berlin S. 16—19.
- Balachowsky, A. und Mesnil, L. — 1955. — Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. — Paris. Bd. 1 S. 67—72.
- Bechstein, J. — 1805. — Vollständige Naturgeschichte der schädlichen Forstinsekten. — Leipzig. S. 502—505.
- Beffa, G. della — 1954. — I parassiti animali delle piante coltivate od utili. — Milano. Bd. 2, S. 555—557.
- Berge, F. und Rebel, H. — 1910. — Schmetterlingsbuch. — Stuttgart. S. 9.
- Berlese, A. — 1924. — Entomologia agraria. — Firenze S. 244.
- Bos, R. — 1891. — Tierische Schädlinge und Nützlinge. — Berlin S. 516.
- Eckstein, K. — 1892. — Der Baumweißling, *Aporia crataegi* Hb. — Zool. Jb. Abt. Syst. Geogr. Biol. d. Tiere. — Jena, Bd. 6, S. 250.
- Henschel, G. — 1876. — Leitfaden zur Bestimmung der schädlichen Forst- und Obstbaum-Insekten. — Wien. S. 145.
- Heß, R. — 1878. — Der Forstschutz. — Leipzig S. 450—451.  
— 1900. — Der Forstschutz, II. Teil. — Leipzig. S. 77.  
— Beck, R. — 1914. — Der Forstschutz. — Leipzig. S. 514—555.
- Heß, W. — 1892. — Die Feinde des Obstbaues, II. Teil. — Hannover. S. 150—152.

- Hofmann, E. — 1881. — Die schädlichen Insekten des Garten- und Feldbaues. — Eßlingen. S. 1.  
 — 1895. — Die Raupen der Großschmetterlinge Europas. — Stuttgart. S. 5.
- Kéler, S. — 1945. — Einige Zahlen aus der Lebensgeschichte des Baumweißlings (*Aporia crataegi* L.), des Goldafters (*Euproctis chrysorhoea* Don.) und des Ringelspinners (*Malacosoma neustria* L.). — Ber. d. landw. Forschungsanst. d. Generalgouvernements. — Krakau. Bd. 1. Nr. 2/5 S. 101—109.
- Kovačević, Z. — 1958. — Bolesti i štetnici na voćkama (= Krankheiten und Schädlinge der Obstbäume) Zagreb. S. 97—98.
- Krasnyuk, P. — 1928. — Bojarysznica (*Aporia crataegi* L.) Bull. Mleev Hort. Experim. Station. — Mleev. Nr. 12. S. 1—44.
- Lüstner, G. — 1955. — Krankheiten und Feinde der Zierpflanzen. — Stuttgart. S. 64.
- Mell, R. — 1940. — Eiproduktion bei Lepidopteren in Tropenrandgebieten (Beiträge zur Fauna sinica XX.) — Z. angew. Entom. — Berlin Bd. 27.
- Nördlinger, H. — 1869. — Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. — Stuttgart. S. 270—274.
- Pliginsky, V. — 1929. — Zur Biologie und Morphologie des Baumweißlings (*Aporia crataegi* L.) Plant Protection. — Leningrad. Bd. 6 Nr. 3/4. S. 411—416.
- Reh, L. — 1925. — Über die Ursache stärkeren oder schwächeren Auftretens von Insekten. — Anz. Schädlingsk. — Berlin. Bd. 6.
- Ritig, I. — 1929. — Voćarstvo (Dio: štetočine) (= Der Obstbau (Teil: Schädlinge) — Zagreb. S. 189.
- Statelow, N. — 1955. — Experimentelle Untersuchungen zur Ökologie des Baumweißlings, *Aporia crataegi* L. — Z. angew. Entom. — Berlin Bd. 21. S. 525—546.
- Stellwaag, F. — 1923. — Der Baumweißling (*Aporia crataegi* L.) und seine Bekämpfung. — Flugblatt Biol. Reichsanst. Berlin Nr. 70. S. 1—4.  
 — 1924. — Der Baumweißling (*Aporia crataegi* L.) Z. angew. Entom. — Berlin Bd. 10 S. 273—312.
- Taschenberg, E. — 1878. — Was da kriecht und fliegt. — Berlin. S. 265.  
 — 1880. — Schmetterlinge. — Bremen. Bd. 3, S. 3—5.
- Vogrin, V. — Kukci štetočinke u voćarstvu i vinogradarstvu (= Die schädlichen Insekten im Obst- und Weinbau). Jeron. Knjiž. — Zagreb Nr. 256. S. 43—44.
- Weiß, J. — 1901. — Lehrbuch der Krankheiten und Beschädigungen unserer Kulturgewächse. — Stuttgart S. 123.
- Wolff, M. und Krauß, A. — 1922. — Die forstlichen Lepidopteren. — Jena. S. 255.

## Beiträge zur Klärung der europäischen Arten und Gattungen der Mymariden (*Hym. Chalcidoid.*)

von W. Soyka, Hundsheim.

Bei der Bearbeitung der Gattung *Polynema* (Ent. Zentralbl. I/2) fiel mir auf, daß eine Anzahl Arten Querleisten auf dem Schaft der Antenne tragen, und zwar gleicherweise bei ♂ und ♀, während eine Anzahl frei davon sind. Ferner hat die Genotype schuppenförmige Erhebungen auf dem Schaft. Ich möchte diese Unterscheidungsmerk-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie, Klagenfurt](#)

Jahr/Year: 1946

Band/Volume: [1\\_5\\_6](#)

Autor(en)/Author(s): Kurir Anton

Artikel/Article: [Eiablage und Ausschlüpfen der Eiraupen des Baumweißling \(\*Aporia crataegi\* L.\) 168-177](#)