Beitrag zum Problem der Generationen von Inachis (Vanessa) io L. (Nymphalidae, Lep.)

Autor(en): **Schmidlin, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **11 (1961)**

Heft 4

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-1042289

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Beitrag zum Problem der Generationen von Inachis (Vanessa) io L. (Nymphalidae, Lep.)

Dr. A. Schmidlin

Der Leser dieser Zeilen wird vielleicht, wenn sein erster Blick auf die Ueberschrift fällt, denken: "Das ist doch kein Problem, das ist doch längst bekannt, darüber braucht man doch keine Worte zu verlieren!" In der Tat sollte man erwarten, dass über die Erscheinungszeiten eines gemeinen und überall wohlbekannten Tagfalters, wie das Tagpfauenauge einer ist, seine Generationen und deren Flugzeiten längst völlige Klarheit herrsche. Leider ist es aber so, dass über die Flugzeiten dieses Falters und über die Generationenbezeichnung vielfach in der Literatur, auch in der schweizerischen, irrige oder ungenaue Angaben verbreitet sind.

Der Schreibende wurde auf diesen Umstand aufmerksam, als er vor Jahren von der Leitung des Schweizer Lexikons u.a. den Auftrag erhalten hatte, das Stichwort "Tagpfauenauge" zu bearbeiten, wofür bloss 7 Spaltenzeilen eingeräumt waren, so dass nur das Wichtigste gesagt werden konnte. Der gesuchten kurzen Fassung wegen konsultierte ich das im Verlage Hallwag Bern erschienene Büchlein "Schmetterlinge und Nachtfalter" von C.A.W. GUGGISBERG, eines seit Jahren in Ostafrika weilenden Kollegen unseres Berner Entomologenvereins. Unter "Tagpfauenauge" ist dort unter anderem zu lesen: "Ganze Schweiz, häufig; bis 2500 m. Flugzeit: 2 Generationen. April bis Juni, August bis Spätherbst; überwintert. Raupe ..... Mai, Juni, August, Oktober, gesellig, an Brennesseln." Die Angabe "August bis Spätherbst, überwintert" ist richtig, wenn man davon absieht, dass es richtiger heissen sollte "Juli bis Spätherbst, überwintert". Dagegen kann die Flugzeit "April bis Juni" nicht stimmen, wenigstens nicht als Generation, denn im Mai, Juni findet man ja die Raupen, wie GUGGISBERG u.a. richtig angibt. Ich habe im Jahre 1920 beide Generationen gezüchtet, 77 Stück der 1. Generation, die vom 9. bis 21. Juli schlüpften und 188 Stück der 2. Generation, die die Falter vom 6. Oktober bis 7. November ergaben. Die zweite von GUGGISBERG genannte Flugzeit "August bis Spätherbst, überwintert", richtiger "Juli bis Spätherbst, überwintert" umfasst eben zwei Generationen, von denen die 2. Generation überwintert und nach der Ueberwinterung bis gegen Ende Mai fliegt. Herr v. JENNER, ein früheres Mitglied des Entomologischen Vereins Bern, gab in einem Verzeichnis über Tagfalter-Fangdaten (leider ohne Jahrzahlen) für Bern folgende Daten für Inachis (Vanessa) io L. an: "1.-30. Juli, 1.-3. August und 24. September und für Bolligen in der Nähe von Bern 19. April; also: 1. Generation 1. Juli bis 3. August, 2. Generation 24. September mit Ueberwinterung bis 19. April. Diese Angaben sind natürlich unvollständig, treffen aber ziemlich das Richtige. Bei einer Zucht im Jahre 1912 habe ich die ersten Falter der 1. Generation am 25. Juli, bei der bereits erwähnten im Jahre 1920 schon am 9. Juli erhalten. Im

Freien sah ich diese 1. Generation frühestens am 30. Juli des Jahres 1911 im Forst bei Bern fliegen und spätestens am 29. August desselben Jahres bei Bethlehem unweit Bern. Die 1. Generation fliegt also um Bern etwa vom 10. Juli bis Ende August, wobei sich je nach dem Witterungscharakter des Jahres kleine Verschiebungen ergeben können.

Im September habe ich den Falter wenig beobachtet, einmal zwei Stücke am 1. September 1914 im Belpmoos und ein anderes Mal am 4. September 1918 bei Hinterkappelen nördlich von Bern. Diese Exemplare gehörten wohl noch der 1. Generation an. Sodann traf ich am 27. September 1911 bei Bethlehem ein frisches Stück der 2. Generation. Bei meiner Zucht im Jahre 1920 erschienen die ersten Falter der 2. Generation, wie bereits erwähnt, vom 6. Oktober an. In günstigen Jahren erscheinen sie vielleicht etwas früher, worauf der vorerwähnte Fund bei Bethlehem vom 27. September sowie ein Fang durch v. JENNER vom 24. September hinzudeuten scheinen. Im Frühjahr habe ich den Falter nach der Ueberwinterung frühestens am 31. März zwischen Neubrükke und Hinterkappelen im Jahre 1912 beobachtet und spätestens im Jahre 1911 am 25. Mai im Scherlital bei Bern. Leider machte ich in späteren Jahren keine Beobachtungen mehr über diese Art oder habe solche nicht notiert. Nach den vorhandenen Aufzeichnungen fliegt also die 2. Generation um Bern etwa von Ende September bis in den November und nach der Ueberwinterung von Ende März bis Ende Mai. Im Juni habe ich den Falter um Bern nie beobachtet und auch v. JENNER gibt im Juni keinen Fang an.

Woher hat nun wohl GUGGISBERG seine Angaben? Natürlich dachte ich zuerst an das Werk von VORBRODT und schlug dieses auf. Was steht da? "Der Falter fliegt in zwei Generationen, die erste von April bis Juni, die zweite von August an mit teilweiser Ueberwinterung" Also hat offenbar VORBRODT unserem Kollegen GUGGISBERG zu Gevatter gestanden und dieser hat die Angaben kritiklos übernommen, weil er selbst wohl nicht über die nötige Erfahrung verfügte. Abgesehen davon, dass der Falter im Frühjahr, wenigstens in der Ebene, nicht bis in den Juni hinein oder vielleicht höchstens in späten Jahren bis Anfang Juni fliegt, beging VORBRODT den Fehler, die zuerst im Jahre fliegenden Falter als solche der ersten Generation zu bezeichnen, während doch als erste Generation diejenige gilt, deren Falter zuerst im Jahre a u s s c h l ü p f e n (vgl.u.a. HERING, Biologie der Schmetterlinge). Die Angaben VORBRODTs über die Flugzeiten des Falters stehen übrigens (was er nicht beachtet zu haben scheint) im Widerspruch zu seiner eigenen Angabe über die Raupenzeiten, welche lautet: "Die Raupe lebt an Nesseln und Hopfen im Mai-Juni und vom August bis Oktober, gesellschaftlich." Auch diese Angabe hat GUGGISBERG von VORBRODT übernommen.

Die Mitteilungen in VORBRODTs Tessiner und Misoxer Schmetterlingen über die Flugzeiten von Inachis io sind dagegen wohl richtig: "15.6.-31.7.; 2.8.-12.11. überw. (11.12.-13.2.flieg.) 7.3.-9.6." Für die Raupe gibt VORBRODT dort an: "(25.4.kl.-erw.) 10.5.-27.6.; 3.7.-31.10." Im Tessin wird eben die Eiablage im Frühling früher erfolgen und die Entwicklung rascher vor sich gehen.

In höheren Lagen mit kürzerer Vegetationszeit hat Inachis

io L. natürlich nur eine Generation. So ist jedenfalls auch die Angabe VORBRODTs in seinen Schmetterlingen von Zermatt über die Flugzeit: "11.7.-5.10., überw., 1.4.-9.6." richtig; ebenso seine Notiz im "Beitrag zurKenntnis der Grosschmetterlinge des Lötschentales: "Fliegt vom 11.7. bis 23.9. und überwintert 1.4. -9.6."

Wie ist aber wohl VORBRODT zu der unrichtigen Angabe in seinem Hauptwerk gekommen? Jedenfalls hat er sie nicht dem SEITZschen Werke entnommen, denn dort steht: "Sie (die Raupe) findet sich im Mai, Juni und August gesellig an Nessel (Urtica dioica L.) und Hopfen (Humulus lupulus L.) ..... Der Falter überwintert und das Weibchen legt seine Eier in Häufchen an die Blätter der Futterpflanze." Diese Angabe ist richtig aber ungenau. SPULER schreibt über den Falter: "Von Juni bis zum Spätherbst und überwinternd bis zum April, zumeist in 2 Generationen..... Sie (die Raupe) lebt im Mai, Juni und August, September, gesellig an Brennesseln, Hopfen." Diese Angabe ist schon deutlicher. Bei BERGE-REBEL lesen wir:"Flugzeit April (überwintert) und dann wieder Juni bis Herbst in 2 Generationen.- Raupen ..... leben gesellig im Mai, Juni und August, September an Nesseln und Hopfen." BERGE-REBEL macht also denselben Fehler in Bezug auf die Generationsbezeichnung wie VORBRODT; trotzdem scheint er VORBRODT nicht direkt als Vorbild gedient zu haben. Bei ECKSTEIN, "Die Schmetterlinge Deutschlands", lesen wir: "Generation einfach.- Flugzeit: Juni bis Spätherbst und nach der Ueberwinterung als Falter (auch in Gebäuden) im Frühjahr. - Raupe: ..... im Mai, Juni und August, September gesellig an Brennesseln, Hopfen bis kurz vor der Verpuppung." Hier finden wir also wiederum den unbemerkten Widerspruch, dass einerseits von einfacher Generation gesprochen und anderseits zwei Raupenzeiten angegeben werden, die doch auf zwei Generationen hindeuten.

Die unrichtigen Angaben VORBRODTs gehen aber zweifellos auf seinen Vorgänger in der Bearbeitung der schweizerischen Schmetterlinge, Heinrich FREY, zurück, denn dort lesen wir: "Falter in 2 Generationen, von Ende April bis Mitte Juni, dann von August an mit teilweiser Ueberwinterung." FREY seinerseits scheint sich auf MEYER-DÜR gestützt zu haben, denn dort steht: "In der ganzen Schweiz bis in die alpine Region hinein bei 6000' ü.M. allenthalben gemein, und zwar in zwei Generationen, wovon die erste von anfangs April bis gegen die Mitte des Juni. Die zweite, weit häufiger, von Ende Juli an bis um den 20. Oktober."

Wir haben also hier den interessanten Fall vor uns, dass ein schweizerischer Autor dem andern von 1850 an bis heute, also während ungefähr eines Jahrhunderts, die unrichtigen Angaben über die Flugzeiten und die Generationen des Tagpfauenauges abgeschrieben hat.

Mit diesen Feststellungen soll nur der Tatbestand festgehalten werden. Den Bearbeitern kann wohl kein Vorwurf gemacht werden, denn die Autoren von Sammelwerken können natürlich nicht alle Angaben selbst nachprüfen und werden sich umsoweniger dazu veranlasst fühlen, wenn es sich um eine gemeine und scheinbar gut bekannte Art handelt. So sind auch die Angaben im Werk von

LAMPERT: "Das ♀ überwintert und erscheint im März, April. Ausserdem fliegt der in Deutschland überall häufige Schmetterling von Juni bis Spätherbst in 2 bis 3 Generationen" ungenau. Ueber die Raupenzeiten finden sich dort überhaupt keine Angaben.

Im neuen Werk über die Schmetterlinge Mitteleuropas von FORSTER & WOHLFAHRT wird erklärt, Inachis io L. fliege meist nur in einer Generation von Juli bis Spätherbst und nach der Ueberwinterung bis Mai. Nördlich der Alpen träten 2 Generationen regelmässig nur in klimatisch besonders begünstigten Lokalitäten, sonst nur als seltene Ausnahme auf. Dies mag wohl besonders für Deutschland zutreffen. Bei OSTHELDER, "Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen" ist z.B. zu lesen: "Regelmässig nur in 1 Generation, die Falter schlüpfen M.-E.VII. und fliegen nach der Ueberwinterung bis in den VI. Eine 2. Generation nur ausnahmsweise in wärmeren Jahren. DANIEL zog eine solche 1920, die Falter schlüpften 10-24. X."-"Auch LENZ fand eine erwachsene Raupenkolonie A.IX." Die Angaben bei FORSTER & WOHLFAHRT dürften im allgemeinen richtig sein; die Behauptung, nördlich der Alpen träten 2 Generationen regelmässig nur in klimatisch besonders begünstigten Lokalitäten auf, scheint aber etwas gewagt. Im schweizerischen, wenigstens im bernischen Mittellande, scheinen ziemlich regelmässig 2 Generationen vorhanden zu sein, obwohl dieses Gebiet klimatisch nicht besonders begünstigt ist. Es wäre sehr interessant zu wissen, wie es sich in anderen Gegenden des schweizerischen Mittellandes verhält. In einem Schmetterlingswerk ist es natürlich schwierig, für alle Gebiete, auf die es sich erstreckt, in wenigen Worten das Richtige zu treffen. Diese Aufgabe ist umso schwieriger zu lösen, je grösser oder verschiedenartiger das bearbeitete Areal ist. Die Bearbeiter sind dann gewöhnlich gezwungen, Durchschnittswerte anzugeben. In höheren Lagen, etwa über 1500 m ü.M., vielleicht schon tiefer, kann sich natürlich auch überall in der Schweiz jährlich nur eine Generation entwickeln. Das Ziel wäre eigentlich, zu wissen, wie es sich in jedem begrenzten Gebiet von etwa gleicher Höhenlage verhält.

Ueber die eingangs erwähnten Zuchtergebnisse und weitere Beobachtungen in der Umgebung von Bern sei noch folgendes mitgeteilt.

Im Juni 1920 fand ich bei Köniz unweit Bern (572 m ü.M.) auf Urtica dioica L. ein Nest io-Raupen der 1. Generation, die in der 1. Häutung begriffen waren. Die Zählung ergab 616 Stück. Von diesen wurden 77 Stück von der Verpuppung an bis zum Ausschlüpfen des Falters einem Versuch zur Feststellung der genauen Puppendauer in Abhängigkeit von der mittleren Temperatur der Umgebung unterworfen. Die Temperatur wurde täglich dreimal, um 6^h, 14^h und 22^h abgelesen, woraus sich das Temperaturtagesmittel feststellen liess. Für die Ermittlung der Puppendauer wurde bei jeder Puppe eine Nummer angeschrieben und der Zeitpunkt der Verpuppung und des Ausschlüpfens notiert. Für jede Puppe konnte so die Entwicklungsdauer in Stunden festgestellt werden.

Das Ergebnis war folgendes:

Verpuppung der 77 Stück der 1. Gen. vom 28.VI. bis 11.VII.
Entwicklung der 77 Stück der 1. Gen. vom 9. bis 21.VII.

Die Entwicklungsdauer betrug:

Im Minimum 232 Stunden = 9,67 Tage bei 23,3°C mittlerer Temp.
Im Maximum 360 Stunden = 15 Tage bei 18,8°C mittlerer Temp.
Im Mittel 281 Stunden = 11,7 Tage bei 21,5°C mittlerer Temp.

Vom 18. September 1920 an führte ich einen analogen Versuch mit im Egghölzli bei Bern (556 m ü.M.) gefundenen Raupen der 2. Generation durch. Verwendet wurden hier 188 Stück. Das Resultat war folgendes:

Verpuppung der 188 Stück der 2. Gen. vom 18.IX. bis 1.X.
Entwicklung der 188 Stück der 2. Gen. vom 6. X. bis 7.XI.

Die Entwicklungsdauer betrug:

Im Minimum 424 Stunden = 17,67 Tage bei 17,7°C mittlerer Temp.
Im Maximum 944 Stunden = 39,33 Tage bei 11,3°C mittlerer Temp.
Im Mittel 571 Stunden = 23,8 Tage bei 15,8°C mittlerer Temp.

Während also die Entwicklungsdauer der Puppen der 1. Generation bei einer mittleren Temperatur von 21,5°C im Mittel 11,7 Tage betrug, ergab sich bei den Puppen der 2. Generation bei einer mittleren Temperatur von nur 15,8°C eine mittlere Entwicklungsdauer von 23,8 Tagen. Die Puppen der 2. Generation beanspruchten also bei einer um rund 6°C niedrigeren Durchschnittstemperatur für die Entwicklung fast das Doppelte der Entwicklungsdauer der 1. Generation.

Am 15. Mai 1921 fand ich im Egghölzli bei Bern an den Blütenknospen von Urtica dioica L. ein Eigelege von Inachis io L., das aus 606 Eiern bestand.

Ferner stiess ich am 5. Juni 1921 bei Wittigkofen bei Bern (554 m ü.M.) auf ein Nest io-Raupen an Urtica dioica L., die vor der 2. Häutung standen. Die Zählung ergab 570 Stück. Bei diesen Raupen der 1. Generation wurde die Entwicklungsdauer bis zur Verpuppung, jedoch ohne gleichzeitige Kontrolle der Temperatur oder anderer Aussenfaktoren beobachtet. Es erfolgten:

Die 2. Häutung am 7. und 8.VI.
Die 3. Häutung am 15. und 16.VI.
Die 4. Häutung am 25. und 26.VI. und
die Verpuppung vom 2. bis 10. VII 1921.

Gegen Ende August 1921 wurden io-Raupen der 2. Generation eingetragen, die sich ebenfalls vor der 2. Häutung befanden. Auch bei diesen wurde die Entwicklung bis zur Verpuppung ohne gleichzeitige Kontrolle der Temperatur und anderer Aussenfaktoren verfolgt, wobei ein Teil bei normalen Verhältnissen, ein anderer bei erhöhter Temperatur unter dem Dache gezüchtet wurden. Hier erfolgten:

	bei normalen Verhältnissen	bei erhöhter Temperatur
die 2. Häutung	am 29. und 30. VIII.	am 29. und 30. VIII.
die 3. Häutung	am 8. und 9. IX.	am 7. und 8. IX.
die 4. Häutung	vom 16. bis 18. IX.	am 12. IX. und
die Verpuppung	vom 4. bis 15. X.	vom 19. bis 30. IX.

Leider sind die vorstehenden Feststellungen nicht vollständig genug, um die Dauer der Entwicklung der beiden Generationen von der Eiablage bis zum Schlüpfen des Falters genau feststellen zu können. Schätzungsweise lässt sich aber deren Dauer annähernd ermitteln. Nimmt man an, dass im Mittel von der Eiablage bis zur 2. Häutung der Raupen in der 1. Generation 14 und in der 2. 21 Tage vergehen, so ergäbe sich angenähert folgendes Bild:

	1. Generation	2. Generation
Eiablage bis 2. Häutung	ca. 14 Tage	ca. 21 Tage
2. Häutung bis Verpuppung	ca. 28 Tage	ca. 41 Tage
Verpuppung bis Schlüpfen	ca. 12 Tage	ca. 24 Tage
Gesamte Entwicklungsdauer im Mittel	ca. 54 Tage oder rund 8 Wochen	ca. 86 Tage oder rund 12 Wochen

Es wäre meines Erachtens eine dankbare Aufgabe für einen jüngeren Schmetterlingssammler, die genauen Werte experimentell zu ermitteln.

Wie aus den vorstehenden Angaben hervorgeht, werden vom io-♀ etwa 600 Eier abgelegt. Würden sich jeweilen alle diese Eier bis zum Falter entwickeln, so müsste bald mit einer Massenvermehrung gerechnet werden, die aber meines Wissens bei Inachis io. L. nie beobachtet wurde. Die Raupen und Puppen sind vielen Feinden und Krankheiten unterworfen, weshalb sich bei starker Dezimierung nur wenige Falter entwickeln. So ist es durchaus denkbar, dass Raupennester der 2. Generation in manchen Jahren selten gefunden werden, auch wenn die atmosphärischen Verhältnisse günstig waren. Wenn nicht systematisch danach gesucht wird, dürften dann solche Nester nur zufällig beobachtet werden. Ihr scheinbares Fehlen beweist daher noch nicht, dass im betreffenden Gebiet eine 2. Generation tatsächlich fehlt.

Die vorstehenden Ausführungen mögen gezeigt haben, dass auch bei einer häufigen und scheinbar biologisch gut bekannten Art genaue Beobachtungen grössere Klarheit verschaffen können; sie mögen als Anregung dienen, den verschiedenen Generationen, ihren Erscheinungszeiten und ihrer Lebensdauer — auch bei anderen Arten — vermehrt Beachtung zu schenken.

Adresse des Verfassers: Dr. phil A. Schmidlin
Engeriedweg 7
Bern