

Die Unterseite habe ich absichtlich bis jetzt nicht besprochen, denn ob sie, wie bei *hygiaea* und den anderen in allererster Linie von der Verdunkelung und Vereinfachung der Zeichnung getroffen wird, ist nicht so leicht zu bestimmen, da diese Verdunkelung und Vereinfachung, die thatsächlich eintritt, gegenüber der Grundform *io* keine erhebliche mehr sein kann; es giebt nicht mehr viel zu verdunkeln und zu vereinfachen, da schon die Normalform eine schwarze und mit minimen Zeichnungselementen versehene Unterseite aufweist. Darin beruht eben die Schwierigkeit, die ersten geringen Veränderungen auf der Unterseite zu erkennen und richtig zu deuten. Immerhin ist bei den meisten Exemplaren noch auffallend genug, daß die mattschwarzen, schmalen Querbänder der Grundform, die eine Zeichnung wenigstens noch andeuten, bei *aberr. antigone* sehr bald verloren gehen, und daß bei typischen Stücken schon eine zeichnungslose Unterseite von dunkelschwarzbrauner bis ganz schwarzer Farbe sich einstellt; dann und wann erhalten sich in der Mittelzelle der Vorderflügel einige Flecke.

Ich brauche nun kaum noch ausführlich darauf hinzuweisen, daß wir bei *aberr. antigone* Fsch. den gleichen Modus, also eine auffallende Analogie der Zeichnungsveränderung, finden wie bei *ichnusoides*, *testudo* und *hygiaea*, es sind diese Thatsachen schon aus den Abbildungen ersichtlich. Wir finden wieder den postero-anterioren Entwicklungsgang, wobei sehr wahrscheinlich die Unter-

seite der Oberseite etwas vorseilt; wir finden weiter das Zusammenfließen des zweiten schwarzen Costalfleckes mit dem dritten, und auch des ersten mit dem zweiten, ferner die Vergrößerung der fünf weißen, runden Punkte sowohl ober- als unterseits auf den Vorderflügeln, die Verbreiterung des grauen Saumes, die apicale Verdunkelung der Hinterflügel, das Auftreten eines schwarzen Fleckes im ersten Intercostalraum der Vorderflügel, eines Fleckes, der sich bei andern Arten normalerweise schon vorfindet, und endlich eine bis zur fast völligen Zeichnungslosigkeit führende Vereinfachung und Verdunkelung der Unterseite. Wir werden uns ferner daraus gewahr, daß alle diese schwarzen Flecke sich nur in peripherer Richtung ausdehnen, während das Grau des Saumes der Vorder- und Hinterflügel sich centripetal verbreitert, wie der gelbe Saum der *hygiaea*.

Nur der erste schwarze Costalfleck macht möglicherweise eine Ausnahme von der Regel der peripheren Vergrößerung, indem er neben dieser auch eine centripetal gerichtete, der Ader entlang gehende Ausdehnung zu erfahren scheint, wenn dieselbe auch äußerst gering ist und vielleicht auch auf andere Weise entstanden sein kann.

Die Form sowohl als die Größe der Flügel entsprechen der Normalform durchaus, und die Beschuppung ist im Gegensatz zu sehr vielen Individuen von *aberr. fischeri* Stdß. eine ausnehmend dichte und pigmentreiche.

Beiträge zu einer vergleichenden Gewichts-Statistik der Bestandteile von *Vanessa urticae*- und *antiopa*-Exkrement, und der Sekrete (Raupenhaut, Puppenhülle, Kokon) mehrerer Lepidopteren-Arten.

Von Friedr. Urech.

Es ist bekannt, daß die Nesselpflanze (*Urtica*) in ihren Blättern je nach ihrem Standorte bzw. der mineralogischen Zusammensetzung ihres Nährbodens fast keine bis sehr viel Kieselsäure nach der Veraschung hinterläßt.

Weil die Raupen von *Vanessa urticae* die Blätter vollständig fressen, so war voranzusetzen, daß der Kieselsäuregehalt in

entsprechender Quantität in den Exkrementen sich wiederfinden werde. Diese Annahme bestätigte sich, wie folgende Versuchsergebnisse zeigen:

I. 1,9310 g bei 110° C. getrocknete Blätter von *Urtica urens* hinterließen nach Veraschung 0,3192 g Asche = 16,63%. Die quantitative Bestimmung des Kieselsäuregehaltes der Asche ergab 0,0570 g = 17,85%.

der Aschenmenge oder 2,94⁰/₀ der getrockneten Nesselblätter.

Diese so untersuchten Blätter waren vom gleichen Standorte, von den gleichen Stengeln und zu der gleichen Zeit entnommen worden, also gleichen Alters wie die an die Raupen einer Brut verfütterten. Die nur von diesem Futter herstammenden Raupen-Exkremente wurden auch bei 110⁰ C. getrocknet. 2,2272 g davon gaben 0,495 g Asche = 22,22⁰/₀. Der Kieselsäuregehalt der Asche betrug 0,1140 g = 22,52⁰/₀ der Aschenmenge oder = 5,12⁰/₀ der getrockneten Exkremente.

In gleicher Weise wurde noch eine solche vergleichende quantitative Bestimmung mit Futter und Exkrementen von anderen Standorten und zu anderer Zeit gemacht; ich lasse hier nur kurz die gefundenen Zahlenwerte folgen:

II. 1,658 g bei 110⁰ C. getrocknete Blätter gaben 0,273 g Asche = 16,46⁰/₀. Die Asche enthielt 0,0725 g Kieselsäure = 27,34⁰/₀ der Aschenmenge oder 4,38⁰/₀ der getrockneten Nesselblätter.

Die mit solchen Nesselblättern gefütterten Raupen gaben Exkremente, welche in 1,6612 g (bei 110⁰ C. getrocknet) nach Veraschung 0,4332 g Asche = 26,07⁰/₀ hinterließen. Diese Asche enthielt 0,1230 g Kieselsäure = 28,85⁰/₀ oder 7,44⁰/₀ auf getrocknetes Exkrement berechnet.

Folgende übersichtliche Zusammenstellung der so erhaltenen prozentischen Versuchszahlen bestätigt, daß die Kieselsäure der Futternessel vollständig in dem Exkrement der Raupe sich wiederfindet.

	Nessel	Exkrement
Aschengehalt	I. 16,63	22,22
	II. 16,46	26,07
Kieselsäuregehalt, berechnet auf die Asche	I. 17,85	22,52
	II. 27,34	28,85
Kieselsäuregehalt, berechnet auf bei 110 ⁰ C. getrocknete Nessel und Exkremente . .	I. 2,94	5,12
	II. 4,38	7,44

Der Unterschied im Kieselsäuregehalt der Nessel zweier verschiedener Standorte I und II zeigt sich auch wieder in gleichem Sinne in den Exkrementen; er beträgt bei Nessel in Versuch II das $\frac{4,38}{2,94} = 1,49$ fache des Versuches I.

Beim Exkrement beträgt er im Versuch II das $\frac{7,44}{5,12} = 1,45$ fache des Versuches I, also nahe übereinstimmend bei Nessel und Exkrement.

Der Kieselsäuregehalt ergibt sich bei der prozentischen Berechnung aus der Asche höher als bei Berechnung auf das trockene, unveraschte Material, weil in den Exkrementen die von den Raupen aufgenommenen Nährstoffe der Nessel fehlen; es ist auch durch diese Wägungen nicht entschieden, ob kein Silikat vom Raupenkörper assimiliert worden ist. Es wäre denkbar, daß davon in dasjenige Gewebe überginge, das selbst wieder periodisch abgestoßen wird, nämlich in die Haut des Raupenkörpers und in die Puppenhülle.

Es ergab aber eine chemische Analyse der bei der Mauser (Häutung) dieser Raupen-species erhaltenen Raupenhüllen in 0,367 g derselben, bei 110⁰ C. getrocknet, einen Aschengehalt von 0,0342 g = 9,31⁰/₀, der kieselsäurefrei war. Auch 0,343 g Puppenhüllen hinterließen nach Veraschung 0,007 g kieselsäurefreie Asche. Es war daher um so weniger vorauszusetzen, daß der übrige Raupenkörper Silikat enthalte, und es war auch in von 0,995 g Schmetterlingen 0,076 g hinterlassener Asche keine Kieselsäure nachweisbar.

Die übrigen Bestandteile der Nessel-futter-Exkremente von *Vanessa urticae* betreffend, gebe ich hier noch die Zusammenstellung der Zahlenwerte einer von mir gemachten quantitativen Analyse der organischen Hauptbestandteile, sowie auch der anorganischen Aschenbestandteile.

Es wurden angewendet bei
110⁰ C. getrocknetes Exkrement 4,402 g
Nach Extraktion mit Äther
wog es 4,280 g
Also Fett und Chlorophyll 0,122 g = 2,77⁰/₀
Nach Auskochen mit 1,25-prozentiger Schwefelsäure und hierauf mit Natronhydratlösung von 4,25⁰/₀ blieb als Faser etc.
zurück 0,6082 g
Beim Veraschen derselben
blieb zurück Asche . . . 0,0414 g
also reine Faser 0,5668 g = 12,87⁰/₀
Summa 15,64⁰/₀

Eiweiß, Stärke, Zuckerarten, Extraktivstoffe, alle anorganischen Salze inklusive Kieselsäure betragen demnach $100 - 15,64 = 84,36\%$.

Eine mit einer besonderen Portion des getrockneten Exkrementes gemachte Aschenbestimmung ergab $24,32\%$ Asche. Also beträgt die Gesamtmenge

Eiweiß, Stärke, Zuckerarten und Extraktivstoffe	$84,36 - 24,32 = 60,02\%$
Chlorophyll und Fett wurden gefunden	$= 2,77\%$
Holzfaser	$= 12,87\%$
Kieselsäure	$= 21,53\%$
Andere anorganische Salze	$= 2,79\%$
	$99,98\%$

Zur quantitativen Bestimmung der Aschenbestandteile wurden $1,214\text{ g}$ bei 110°C . getrocknete Exkremente verascht, sie hinterließen nach starkem Glühen $24,32\%$ Asche; diese enthielt: $21,53\%$ Kieselsäure, $0,70\%$ Magnesia, $29,55\%$ Kalk, $25,0\%$ Kali. Im Rest ist Schwefelsäure und Phosphorsäure enthalten, zusammen 20% betragend.

Durch Vergleichung dieser quantitativen

Ergebnisse mit denen aus einer solchen von Nesselblättern, die ich in der phytochemischen Litteratur fand, konnte ich berechnen, daß die Raupe viel mehr Nährstoffe (Eiweiß, Stärke, Fett) zu sich nimmt, als sie assimiliert, der größte Anteil wird mit den Exkrementen wieder ausgeschieden. Diese überschüssige Nährstoffaufnahme ist wohl erforderlich, um gewisse Bestandteile, die nur in geringer Menge darin enthalten sind, in genügender Quantität für möglichst vollkommene körperliche Entwicklung zu gewinnen; es können diese nicht aus den Blättern ausgesogen werden, weil die Raupe keine Saugrüssel, sondern nur Kauorgane hat. Daß ihr diese auch hinderlich sind, die Brennhaare nicht wegzulassen beim Fressen, ist wohl eher vorauszusetzen, als daß ihr scharfer Inhalt eine dem Raupenmagen wohlthätige oder gar erforderliche Würze sei; doch habe ich hierüber weder selbst mit Nesselfutter ohne und mit Brennhaaren Kontrollversuche angestellt, noch sind mir aus Fachschriften solche bekannt geworden.

(Schluß folgt.)

Schmarotzer von *Acherontia atropos* L.

Von M. P. Riedel, Rügenwalde.

Acherontia atropos L., unser größter europäischer Schmetterling, hat zu allen Zeiten das allgemeine Interesse in Anspruch genommen. Gehört er doch zu den wenigen Schmetterlingen und Insekten überhaupt, deren Kenntnis unter die Menge gedrungen ist; man hat ihm den charakteristischen Namen „Totenkopf“ gegeben. Die weiße Zeichnung auf dem Rückenschild, welche man mit einigem guten Willen als Totenkopf mit darunter liegenden Knochen ansprechen kann, brachte unseren harmlosen Schwärmer in den unangenehmen Ruf, sein Erscheinen künde einen nahen Todesfall an. Allerdings mag der Falter — er fliegt erfahrungsgemäß gern dem Lichte zu und wurde neuerdings mehrfach am elektrischen Lichte erbeutet — bei seinem plötzlichen Erscheinen in später Abendstunde abergläubische Gemüter leicht in Schrecken setzen können. Bekannt wurde er auch durch sein häufigeres

Einfinden bei Bienenstöcken, wo er seinem Gelüste nach Honig nachgeht. Freilich bezahlt er seine Naschhaftigkeit gewöhnlich mit dem Tode, denn die gereizten Bienen fallen einmütig über den frechen Eindringling und Räuber her und töten ihn mit ihren wohlgezielten Stichen. Der Imker findet den meist gänzlich seiner Schuppen beraubten Leichnam vor dem Flugloch. Durch eine weitere Eigentümlichkeit macht sich *atropos* auffällig. Er ist im stande, wenn er beunruhigt wird, einen ziemlich lauten, quietschenden Ton von sich zu geben. Über die Art und Weise, wie dieser hervorgebracht wird, gehen die Ansichten auseinander.

In Dunkel gehüllt, wie so manches bei unserem Falter, ist schließlich seine Herkunft. In einem Aufsatz in der „Gartenlaube“, Jahrgang 1890, No. 26, von Professor Dr. Pabst: „Ein geheimnisvoller Gast auf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Urech Friedrich

Artikel/Article: [Beitrage zu einer vergleichenden Gewichts-Statistik der Bestandteile von Vanessa urticae- und antiopa-Exkrement, und der Sekrete \(Raupenhaut, Puppenhülle, Kokon\) mehrerer Lepidopteren-Arten. 53-55](#)