

Entomologische Zeitschrift

vereinigt mit

Entomologische Rundschau, Internationale Entomologische Zeitschrift, Entomologischer Anzeiger und Societas entomologica.

Herausgegeben unter Mitarbeit hervorragender Entomologen u. Naturforscher vom Internationalen Entomologischen Verein e. V., Frankfurt/M. (gegr. 1884)

Schriftleitung: Dr. Georg Pfaff, Frankfurt a. M.—Oberrad, Seeheimerstraße 11, mit einem Redaktionsausschuß, unter Mitarbeit von Rektor G. Calliess, Guben u. a.

Manuskripte an die Geschäftsstelle: 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.

I n h a l t: Curt Mühlberger, Synthetische Erden für Käfer- und Schmetterlingszuchten. — Adolf Bredereck, Wie entstehen Intersexe? — Dr. Herbert Sick, 2. Beitrag zur Großschmetterlingsfauna Ostholsteins (Schluß).

Synthetische Erden für Käfer- und Schmetterlingszuchten.

Von *Curt Mühlberger*, Zittau i. Sa.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß sich die Individuen einer Population nicht haarscharf gleichen; in erhöhtem Maße ist das zutreffend, wenn die Einzelwesen von verschiedenen Populationen verglichen werden. Diese Verschiedenheit ist z. T. durch innere Ursachen bedingt, werden aber auch durch Einflüsse von außen (Reize bzw. Energiewirkungen) hervorgerufen. Die Energien der Umwelt können die Wirkung der Erbmasse fördern oder herabsetzen. Daraus ergibt sich, daß die Reaktionsnorm der Erbmasse in einem gewissen Umfange von der Reizwirkung des Biotyps abhängig ist.

Für die Insekten sind eine Reihe von Fällen bekannt geworden, in denen der spezifische Aufenthaltsort morphologisch zum Ausdruck kommt, sie sind auf Einflüsse verschiedener Natur zurückzuführen, die physiologische Veränderungen hervorrufen, die besonders die Färbungen der Käfer und Falter beeinflussen. Bald verursachen sie einen Farbwechsel kutikularer Bildungen, manchmal aber auch nimmt das Chitinskelett selbst eine andere Tönung an.

Die Herauszüchtung umweltbedingter Variationen und Modifikationen ist eine der anziehendsten Aufgaben der Entomologie überhaupt, ermöglicht sie doch erst eine analytische Erfassung der Wirkungen der in einem Biotope enthaltenen Energien. Hinsicht-

lich der Erzielung von Variationen und Modifikationen kann hier auf das einschlägige Schrifttum verwiesen werden. Bei dessen Durchsicht kommt man jedoch zu der Überzeugung, daß dem Einfluß der chemischen Stoffe in der entomologischen Versuchstechnik bisher nur beschränktes Interesse gewidmet wurde. Daß der Chemismus des Biotops beeinflussend auf die Färbung der Insekten wirken kann, beweisen einige eklatante Beispiele an Coleopteren, wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

<i>Polydrosus chrysomela</i> <i>Oliv.</i>	grün beschuppt	Salz	grau beschuppt, Subspezies <i>salsicla</i> Fairm.
<i>Cicindela hybrida</i> L.	Ventralseite d. Abd. metallisch grün	Salz	prachtvoll blau, Subspezies <i>maritima</i> Latr.
<i>Bembidion lunulatum</i> <i>Geoffr. Fourc.</i>	dunkel, mit braungelben Flecken d. Flügeldecken	Salz	mit aufgehellten einheitlichen Elytren, Subspezies <i>submarinum</i> Reitt.
<i>Procerus gigas</i> Creutz.	schwarz	Schwefel	b l a u.

Andererseits sind aber auch viele Beispiele dafür bekannt, daß chemische Stoffe ohne irgendwelchen Einfluß zu sein scheinen, sich jedenfalls morphologisch nicht auswirken. Planmäßige Versuche würden hier sicher wertvolle Aufschlüsse liefern.

Nicht unwesentlich für dahingerichtete Versuche mag es sein, in welchem Entwicklungsstadium sich die Tiere befinden, auch ihre Herkunft kann beeinträchtigend wirken.

Wichtiger erscheint zunächst die Tatsache, daß die spezifischen Wirkungen nur für eine verhältnismäßig geringe Anzahl chemischer Stoffe bekannt geworden sind; für die Mehrzahl sind sie noch unerforscht.

Die geographische Evolution der Lepidopteren und Coleopteren einerseits und die Verteilung bzw. Verbreitung der chemischen Elemente andererseits weisen keinerlei direkte Beziehungen auf, weshalb man sehr wohl annehmen kann, daß diese oder jene Käfer- oder Schmetterlingsrasse sich anders differenziert hätte, wenn ihr andere chemisch beeinflusste Biotope zur Verfügung gewesen wären.

Diese Überlegung kann zu verschiedenen Spekulationen führen, die allerdings im Absurden enden müssen, wenn man die heute vorliegenden vereinzeltten Beobachtungen über den Einfluß chemischer Stoffe auf die Insekten verallgemeinern würde.

Hier können nur Versuche Klarheit schaffen. Es wäre aber ein nicht zu erfüllendes Beginnen für den einzelnen, die nahezu hundert chemischen Elemente und ihre Unzahl von Verbindungen auf der einen Seite mit den tausenden Arten Insekten auf der anderen Seite bezüglich physiologischer Veränderungsmöglichkeiten experimentell durchzuarbeiten. Hier liegt für entomologische Zuchtversuche weites Neuland, das hier nur von einer Seite, und zwar gewissermaßen sinnbildlich der fundamentalsten, aus betrach-

tet werden soll, nämlich der Erde, durch sie wird der Biotop eigentlich erst Gestalt.

Das Insektenleben spielt sich in einem mehr oder weniger innigem Kontakte mit dem Erdboden ab. Finden wir bei den terricolen Insekten eine ausgeprägte Abhängigkeit vom Boden (bzw. Gestein), so müssen wir bei vielen Käfern und noch mehr bei Schmetterlingen eine oft nur recht lose Erdverbundenheit feststellen. Ihre Entwicklungsformen dagegen finden wir oft im oder in der Nähe des Erdbodens: Eier, Larven bzw. Raupen und besonders Puppen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß in diesen Stadien die in verschiedenen Erden enthaltenen chemischen Stoffe physiologische Reizwirkungen verursachen können. Experimentell ergeben sich hier zahlreiche Variationsmöglichkeiten, sowohl hinsichtlich der Dosierung als auch der Wahl der chemischen Stoffe und schließlich die gleichzeitige oder vor- bzw. nachherige Beeinflussung durch weitere Faktoren wie Kälte, Wärme, Feuchtigkeit usw., die bereits für sich allein in der entomologischen Versuchstechnik zur Anwendung gelangten.

Die Verwendung für Erden für Käfer- und Schmetterlingszuchten ist seit alters bekannt und je nach Erfordernis erfolgt, wobei allerdings dem Gehalte an chemischen Stoffen meist keine wesentliche Beachtung geschenkt wurde. Dadurch können sich jedoch Fehlerquellen ergeben sowie parasitäre Krankheitskeime den Zuchterfolg in Frage stellen. Viele chemische Stoffe wirken direkt vergiftend und tötend. Eine unmittelbare Vermischung chemischer Stoffe mit Erde kann deshalb gar nicht den gewünschten Erfolg bringen. Die chemischen Stoffe müssen vielmehr organisch im Erdboden gebunden werden. Diese Erfordernisse führten zur Entwicklung von *synthetischen Erden*, die heute bereits für viele chemische Elemente geliefert werden. Sie enthalten die chemischen Energien ganz oder teilweise organisch gebunden, so daß Giftwirkungen weitgehend herabgedrückt sind. Im Erdboden wirken chemische Stoffe oft ganz anders als beispielsweise in Wasser gelöst. Besonders geeignet und dafür vorgesehen sind die *synthetischen Erden* für Versuche mit Puppen. Durch die erforderliche geringfügige Feuchthaltung der in Erde gelegten Puppen erfolgt eine langsame Diffusion in das Innere der Puppen, so daß der ruhende, werdende Falterkörper Zeit hat, die entsprechenden physiologischen Reaktionen abklingen zu lassen.

Nicht weniger erfolgversprechend sind Versuche mit terricolen Insekten, zudem gestaltet sich hier die Versuchsanordnung insofern einfach, als die *synthetischen Erden* direkt oder mit anderen Erden vermischt, verwendet werden können.

Damit sind aber die Anwendungsmöglichkeiten *synthetischer Erden* lang nicht erschöpft, gedacht sei beispielsweise noch an die Aufzucht von Nährpflanzen für Larven oder Raupen auf *synthetischen Erden*. Viele Pflanzen vermögen chemische Stoffe in ihrem Organismus anzureichern. Auf dem Wege

der Pflanzenpassage ist eine Beeinflussung phytophager Insekten durchaus möglich.

Die Darstellung der synthetischen Erden erfolgt auf Grund umfangreicher edaphologischer Forschungsergebnisse. Indem bodenkundliche Erkenntnisse gepaart mit Resultaten der Biotopforschung Grundlage des Darstellungsverfahrens der synthetischen Erden sind mit dem Ziele künstlich spezifische Biotope zu schaffen, erscheint die Bezeichnung synthetische Erden gerechtfertigt, zumal die Voraussetzungen für eine Synthese zweckerfüllend gegeben sind.

Wie entstehen Intersexe?

Von Adolf Bredereck, Babelsberg.

Unter den Entomologen ist das Rätselraten über das Wesen der Intersexe, Scheinzwitter oder Mosaiktypen ziemlich groß. Der Artikel von A. HEESE, »Etwas Vorläufiges über Scheinzwitterwesen von *Lym. dispar* bei meinen Zuchten« (Entomologische Zeitschrift Nr. 21 vom 8. September 1939) veranlaßt mich, etwas zur Beantwortung obiger Frage beizutragen.

Der Verfasser erwähnt nur männliche Intersexe; auch mir sind bei meinen *dispar*-Zuchten einzelne männliche Intersexe geschlüpft, niemals weibliche. Als ich seinerzeit Kreuzungsversuche zwischen *dispar* und var. *japonica* anstellte, erschienen bei der ersten Zucht Bastarde, die wie alle Ergebnisse von Rassenkreuzungen die verschiedensten Übergänge darstellten; das gleiche Ergebnis zeigte sich sowohl bei der ersten als auch bei der zweiten Inzucht. Die dritte Inzucht ergab als Männchen Falter, die in der braungrauen Grundfarbe weißliche, dem weiblichen Falterkleid entsprechende Zeichnungselemente asymmetrisch verteilt zeigten, also Intersexe; unter den dazu gehörigen Weibchen fanden sich die interessanten Aberrationen *marginata* und *fumata*, aber keine Intersexe. Leider konnte ich die Zucht nicht weiter fortsetzen, da die Eier, die die vierte Inzucht liefern sollten, nicht schlüpften.

In der wissenschaftlichen Literatur werden auch weibliche Intersexe erwähnt. Es ist gelungen, durch geeignete Kombinationen verschiedener geographischer Rassen von *Lym. dispar* in Kreuzungsversuchen mit absoluter Sicherheit und im voraus bestimmten Zahlenverhältnissen jede Stufe der Intersexualität von einem Männchen zu einem Weibchen hervorzurufen bis zur völligen Umwandlung von geschlechtlichen Männchen in intersexuelle Weibchen und umgekehrt. Außerdem ist festgestellt worden, daß auch die Geschlechtsapparate dem Grad der Intersexualität entsprechend umgebildet wurden. Intersexe stellen also eine Zwischenstufe zwischen beiden Geschlechtern dar.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Mühlberger Curt

Artikel/Article: [Synthetische Erden für Käfer- und Schmetterlingszuchten. 213-216](#)