© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

I. Beilage zu No. 42. XX. Jahrgang.

(Fortsetzung aus dem Hauptblatt.)

Flacherie zum Opfer fielen. Neuerdings habe ich darum z. B. Disteln, die sich zufolge ihrer langen Wurzeln kaum ohne Nachteil versetzen lassen, (mit Erfolg) aus Samen gezogen.

Wie im Biolog. Centralbl. (p. 539—541) näher ausgeführt, liegt meines Erachtens auch in der Domestikation im allgemeinen eine Gefahr für die Raupenzuchten. Man glaubt, den Raupen dabei viel Schutz vor Schädlichkeiten bieten und sie auf diesem Wege sogar besser gedeihen lassen zu können, als in der Natur. In gewisser Beziehung trifft dies gewiß zu; die Raupen sind gegen zu starke Insolation, gegen Platzregen, Wind, Temperatursturz, z. T. auch gegen Schmarotzer und andere Feinde geschützt, aber andererseits dürfte die Domestikation wegen des Wegfalles vieler natürlicher Verhältnisse, an die die Raupen angepaßt sind, vielfach nachteilig sein, ganz abgesehen davon, daß die Minderwertigkeit der Nahrung dabei so häufig ihr tückisches Wesen treibt und die Raupen schwächt. Wie hier Schädlichkeiten unterlaufen können, scheint mir daraus ersichtlich zu sein, daß z. B. in der Erde lebende Puppen gewisser Arten leicht zu Grunde gehen, wenn man sie aus ihren Erdhöhlen entfernt. Solche Eingriffe scheinen zwar ziemlich harmlos zu sein, zumal sie von andern Arten ohne sichtbaren Nachteil (?) ertragen werden; in Wirklichkeit sind sie aber doch für alle mehr oder weniger schädlich, nur daß es uns nicht immer auffällt, und so gibt es noch zahlreiche andere in der Domestikation gelegene Umstände in verschiedensten Graden, die nicht nur die Puppen, sondern auch die Raupen und Eier benachteiligen können und es dürfte darum gar nicht so sehr verwundern, wenn die in der Domestikation weitergezüchteten Falter in der Regel nach wenigen Generationen schon, trotz teilweiser Ueppigkeit, am Ende ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind und aussterben.

Dergleichen Mißerfolge sind nun zwar bisher, so namentlich von Standfuß (Handbuch pag. 160) der Inzucht, d. h. der Blutverwandtschaft im Sinne einer Abstammung von unter sich weiter gezüchteten Geschwistern zugeschoben worden

Die für Pflanzen, Tiere und Mensch behauptete Gefährlichkeit der Inzucht beruht aber sicherlich z. T. auf Uebertreibung zufolge einer falschen Auffassung der beobachteten „schlimmen Folgen", denn diese sind häufig genug nicht durch Consanguinität, sondern durch offene und versteckte Schädlichkeiten der Domestikation erzeugt; so auch bei den Lepidopteren, denn wenn Tagfalterraupen selbst bei einmaliger täglicher Erneuerung des Futters bereits Gefahr laufen, für Flacherie disponiert zu werden, wenn man sich der oft schnellen und unsichtbaren Schädigung der Raupen und vieler Puppen durch willkürliche Eingriffe oder nicht ganz natürlich gegestaltete Verhältnisse erinnert, so wird man sich schon vorstellen können, daß in erster Linie im diesem Gebiete die Ursachen schlechter Zuchtresultate gesucht werden sollten, statt immer nur die Inzucht vorschnell anzuklagen.

Daß weit getriebene Blutverwandtschaft als solche für die Nachkommen gewisse Benachteiligung bringen kann, soll nicht geleugnet werden; aber es sind der Inzucht bisher eine Masse schädlicher Folgen zugeschrieben worden, die teils gar nicht, teils bei weitem nicht in solch hohem Grade auf direkter Verwandtschaft des Blutes beruhen, sondern auf schädigenden Faktoren der Außenwelt, unter die jedenfalls auch die sogenannte „indirekte Consanguinität" d. h. Leben und Fortpflanzung unter immer gleich bleibenden Existenzbedingungen bei Mangel an nötiger Abwechslung — eigentlich eine ganz unerlaubte Anwendung des Begriffes „Consanguinität" und zugleich ein Zugeständnis zu Ungunsten der Inzuchtgegner — mit einzurechnen ist. Auch die aus der menschlichen Gesellschaft entnommenen „Beweise" der Inzuchtgegner konnten z. gr. T. der Kritik nicht standhalten, da sie auf einem anderen Vorgang beruhen (vergl. Orig.-Arbeit pag. 539 541).

Obgleich von nun an auf Vermeidung der Disposition auf dem angegebenen Wege weit mehr Wert zu legen sein wird, als auf die Desinfektion, so behält letztere doch eine unbestreitbare Bedeutung, weil aus verschiedenen Gründen, wie Witterungsanomalien, andauernde Nässe, Trockenheit, Frühjahrs- und Herbstfrost, mitunter vielleicht Mangel an Zeit zur Beschaffung ganz frischen Futters u. dergl. m., ein geringerer oder höherer Grad der Disposition eintreten kann und die Raupen in einer solchen „schwachen Stunde" von den Mikroben (Bakterien oder Sporozoen) stark befallen werden könnten. während dieser Vorgang durch Abtöten derselben in weitem Maße hintangehalten werden kann. Keinesfalls darf man sich aber verführen lassen, im Vertrauen auf Desinfektion, glücklichen Zufall und Geratewohl die Ernährung in qualitativer Beziehung zu vernachlässigen; denn einige wenige der genannten Mikroorganismen gelangen gewiß sehr oft trotz Reinlichkeit und Desinfektion in den Darmkanal der Raupen, und es kommt dann, wie bei anderen Infektionskrankheiten auch, ganz auf den Grad der Virulenz und den Grad der Disposition an, ob eine Infektion und Erkrankung erfolgen wird oder nicht.

Von dieser letzteren Tatsache ausgehend, empfahl ich in meiner angeführten Arbeit den Forstbeamten den sehr einfachen Versuch, bei Nonnenraupenfraß eine größere Anzahl Raupen mit in Wasser eingestelltem und nur alle 3—4 Tage erneuertem Futter zu ernähren und nach Ausbruch der Flacherie die noch überlebenden alsbald im Walde nahe bei einander auszusetzen, um so die Seuche zu verbreiten. Illusionen braucht man sich nicht zum Voraus zu machen; die Möglichkeit eines Erfolges ist aber nicht ausgeschlossen, und übrigens käme es nicht nur darauf an, daß dieser Probeversuch ausgeführt, sondern wie er im gegebenen Falle ausgeführt würde.

Die Temperaturkurve der Entwicklungsgeschwindigkeit für Pflanzen und poikilotherme Tiere.

(Vorläufige Publikation).

Von *Oskar Prochnow*, Wendisch-Buchholz.

Unter Temperaturkurve der Entwicklungsgeschwindigkeit verstehe ich die graphische Darstellung der Abhängigkeit der Entwicklungsgeschwindigkeit von der Temperatur.

Für Landpflanzen ist diese Funktion wenigstens näherungsweise bekannt, namentlich seit der Publikation der relativ exakten Untersuchungen Köppens in „Wärme und Pflanzenwachstum" (Moskau 1870;

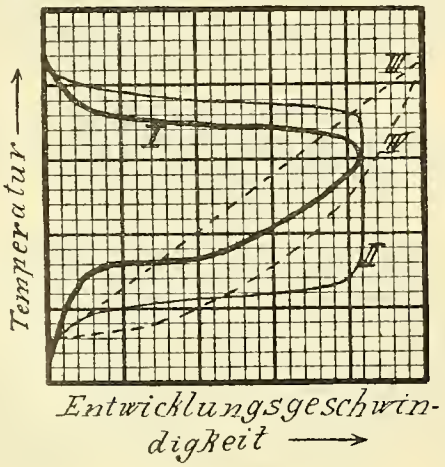
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Leipziger Diss.). Doch ist bisher nirgends der Versuch unternommen worden, den Verlauf der Entwicklungskurve zu erklären. Auf zoologischem Gebiete ist meines Wissens bisher weder über den Verlauf der Kurve, noch über dessen Zweckmäßigkeit — das würde im vorliegenden Falle „erklären" heißen — etwas Nennenswertes publiziert worden.

Obgleich meine eigenen diesbezüglichen Untersuchungen sich zur Zeit noch nicht über ein größeres Versuchsfeld erstrecken, so glaube ich doch, bereits jetzt aus den mit den für diesen Zweck hervorragend brauchbaren Lepidopteren-Eiern und Puppen angestellten Versuchen einige weitschauende Schlüsse ziehen zu dürfen.

Wie von vornherein zu erwarten war, zeigte sich, daß auch die Temperaturkurve für poikilotherme Tiere ein Minimum, Optimum und Maximum hat und nicht eine Grade ist; das Optimum fällt mit dem Maximum nicht zusammen. Durchaus nicht selbstverständlich und daher beachtenswert ist jedoch die relative Lage von Optimum, Minimum und Maximum, wie überhaupt die frappante Aehnlichkeit im gesamten Verlaufe der Temperaturkurve der Entwicklungsgeschwindigkeit für Pflanzen und poikilotherme Tiere.

Nicht nur hat bei Landpflanzen und poikilothermen Landtieren desselben Klimas die Temperaturamplitude dieselbe Größe und dieselbe Lage auf der Linie der absoluten Temperatur — was offenbar durch die rein physikalisch-chemischen Eigenschaften des Plasmas bedingt wird — sondern auch Optimum, Maximum und Minimum liegen etwa in der gleichen Höhe über dem Gefrierpunkt des Wassers. Ferner ist in beiden Kurven der inframaxmimale Ast bedeutend kürzer als der supraminimale, d. h. die Kurve steigt langsamer vom Mimimum zum Optimum als sie vom Optimum zum Maximum zu fällt oder mit anderen Worten: eine gleiche Temperaturänderung hat eine größere Entwicklung- oder Wachstumsänderung zur Folge, wenn die Temperatur unterhalb als wenn sie oberhalb des Optimums liegt. Endlich haben die infraoptimalen Aeste der Temperaturkurve bei Pflanzen und Tieren noch das gemeinsam, daß beide etwa an derselben Stelle eine starke Krümmung aufweisen, und daß unterhalb wie oberhalb dieser Stelle bis zum vitalen Nullpunkt bezw. zum Optimum die Aenderung der Entwicklungsgeschwindigkeit der Temperaturänderung nahezu proportional ist. Für den supraoptimalen Ast scheinen, soweit die Versuche auf beiden Gebieten (d. h. die Köppens und meine eigenen) ein Urteil zulassen, die gleichen Verhältnisse vorzuliegen; d. h. auch dieser Ast scheint eine erhebliche Aenderung seiner Richtung sowie sonst



näherungsweise gradlinigen Verlauf aufzuweisen. Die Kurve würde somit in der Hauptsache aus vier fast gradlinigen Stücken bestehen und etwa das Bild der Kurve I in dem beigegebenen Schema ergeben, wenn die Abscissen der Entwicklungsgeschwindigkeit die Ordinaten der Temperatur proportional sind.

Die Reaktion der Pflanzen und wechselwarmen Tiere auf Temperaturreize — als eine solche kann das Wachstum bezw. die Entwicklung angesehen werden — ist in beiden Gruppen die nämliche. Die Gesetze, nach denen sich die Reaktion auf Temperaturreize vollzieht, drücken eine Grundeigenschaft des Plasmas aus und bilden ein Argument mehr in dem Indicienbeweise des monophyletischen Ursprungs der beiden Reiche, des Pflanzen- und Tierreiches.

Es bleibt noch übrig, eine Erklärung der Entwicklungskurve zu geben, d. h. in unserem Falle wie überhaupt in der Biophysik oder noch allgemeiner in der Biologie die Zweckmäßigkeit einer derartigen Reaktion, wie sie die Kurve zum Ausdruck bringt, aufzudecken. Die Frage lautet in anderer Fassung: Warum entsprechen supraoptimalen Temperaturschwankungen geringere Schwankungen der Entwicklungsgeschwindigkeit als infraoptimalen? Wir dürfen ohne weiteres als erklärt (d. h. hier auf physikalisch-chemische Gesetze zurückgeführt) ansehen, daß das Temperaturintervall, innerhalb dessen Leben überhaupt existiert, zwar variabel, doch je nach dem Vorkommen und Vorleben der Art in näherungsweise bestimmte Grenzen eingeschlossen ist: das Gerinnen und das Gefrieren des Plasmas setzen dem Phaenomen-Leben diese Grenzen. Wenn dieses Intervall bestimmt ist, so wäre offenbar diejenige Lage des Optimums oder Optimalbereiches die günstigste, die sich über einen möglichst großen Teil des vitalen Temperaturbereiches erstreckt; wir müßten also haben: plötzliches Ansteigen der Entwicklungsgeschwindigkeit in der Nähe des vitalen Minimums, dann Verharren auf einer bestimmten Stufe, dem Optimum, dann wieder plötzliches Abfallen — etwa wie die Kurve II des Schemas es andeutet. Denn in diesem Falle wäre die Zweckmäßigkeit ihrer oberen Grenze am nächsten: selbst erhebliche Schwankungen der Temperatur würden innerhalb des Optimalbereiches fallen. Daß diese obere Grenze nicht erreicht wird, wird wohl am besten durch die Selektionstheorie erklärt, ebenso wie das Faktum, daß eine Annäherung an diese ideale Temperaturkurve der Entwicklungsgeschwindigkeit durch den Verlauf des supraoptimalen Astes erreicht wird. Die Abweichung des infraoptimalen Astes begreifen wir wohl am besten auf Grund folgender Argumentation: Viele physikalisch-chemischen Reaktionen verzögern sich nahezu proportional dem Temperaturrückgang. Hätten wir es in der Reaktion, die wir Leben nennen, mit einem rein physikalisch-chemischen Vorgange zu tun, so dürften wir mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Temperaturkurve der Entwicklungsgeschwindigkeit etwa wie die Kurve III oder IV des Schemas verläuft. Finden wir Abweichungen davon, so werden wir zu deren Erklärung die speziell biologischen Gesetze heranziehen müssen, so besonders das Gesetz der Anpassung oder sekundären Zweckmäßigkeit. Mit seiner Hilfe lassen sich in der Tat die Abweichungen der Kurve I von der Kurve III oder IV erklären, so außer der bereits erwähnten das schnellere Ansteigen des ersten (parallel II) verlaufenden Teiles des infra-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

optimalen Astes, das eine weitere Annäherung an die Idealkurve II darstellt.

Auf Beziehungen dieser Kurve zu solchen aus verwandten Gebieten komme ich später zurück.

Anmeldungen neuer Mitglieder.

Herr Alfred Pippel, Lodz, Russ.-Polen, Nawrotstr. 3.
Herr R. Resiger, Lodz, Russ.-Polen, Neue Promenade.
Herr Josef Gruss, Bahnbeamter, Turn, Böhmen, Landstraße 534 II.
Herr Richard Janda, fürstl. Liechtenstein'scher Forstbeamter, Olmütz II Bahnhof, Mähren.
Herr Georg Benner, Ingenieur, Boxhagen-Rummelsburg, Sonntagstr. 12 III.
Herr Franz Neu, Buchhalter, Bremen, Hermannstr. 15.
Herr Paul Erlecke, Kaufmann, Schönebeck (Elbe), Friedrichstr. 55.
Herr Eduard Breiter, Friedenau, Fregestr. 11.
Herr Dr. Karl von Schaabner, k. k. Postkommissär, Prag, Postdirektion.
Herr Dr. Ruhland, Frankfurt (Main), Eckenheimer-Landstr. 20.
Herr Jul. Schmehl, Herischdorf (Riesengebirge).
Herr Franz Josef Kunz, Aschaffenburg (Bayern), Ludwigstr. 1 c.
Herr W. Krüger, Städt. Sparkassen-Buchhalter Aschersleben, Graben 59.
Herr H. Seemann, Paderborn, Rembertstr. 10 I.

Wieder beigetreten:

No. 1039. Herr Bruno Kambach, Amtsgerichts-Sekretär, Schrimm (Bez. Posen).

Ausgetreten sind:

No. 2351. Herr J. Foerster, Alfeld (Leine).
No. 3643. Herr Bruno Tolle, Leipzig-Lindenau.
No. 3131. Herr W. Kricheldorf, Celle.
No. 1537. Herr Dr. med. Krecker, Ohlau.
No. 3722. Herr Richard Schulze, Finsterwalde (Lausitz).
No. 1119. Herr F. Kasper, Reallehrer, Karlsruhe (Bad.).
No. 2670. Herr Dittmer Möller, Wedel (Holstein).
No. 3422. Herr F. Hartmann, cand. phil., Breslau.
No. 3940. Herr H. Krapfenbauer, München.
No. 4243. Herr Karl Schnell, städt. Beamter, Bern.
No. 1317. Herr Hugo Wagemann, Wiesbaden.
No. 2811. Herr Franz Pasourek, Steinschönau, Böhmen.
No. 3775. Herr Wilhelm Delhaes, cand. geol., Bonn.
No. 3368. Herr Herr Erich Zillessen, Bremen.
No. 1182. Herr Dr. J. Th. Oudemans, Amsterdam.
No. 3160. Herr F. Stein, Allenstein, Ostpreußen.
No. 1885. Herr G. Schlevoigt, Hannover.
No. 3863. Entomologische Vereinigung Schönlinde.
No. 481. Herr Rud. Reubold, Ansbach.
No. 3156. Herr A. Habicht, Lehrer, Gotha.
No. 528. Herr R. Calließ, Rentier, Guben.
No. 4402. Herr Otto Kern, Guben.
No. 754. Herr Müller-Schulz, Zürich.
No. 3972. Herr Fr. Ströhle, Westheim.
No. 2888. Herr Dr. Felix Lauterer, Wien.
No. 1489. Herr Gustav Calließ, Guben.
No. 131. Herr Paul Hoffmann, Guben.
No. 4334. Herr Kurt Scholz, Buchdruckereibes., Guben.
No. 4401. Herr Max Scholz, Papierhändler, Guben.
No. 4335. Herr Karl Nowka, Buchdruckereibes., Guben.
No. 3330. Herr H. Scholz, Rentier, Guben.
No. 3726. Herr Rinneberg, Kgl. Gewerberat, Guben.
No. 2953. Herr E. Walter, Guben.
No. 3155. Herr Rimpler, Pastor, Daubitz.
No. 1780. Herr E. Krodel, Würzburg.
No. 3964. Herr Otto Dorn, Guben.
No. 4274. Herr Drescher, Regierungsrat, Frankfurt a. M.
No. 1001. Herr G. Burkhardt, Guben.
No. 4303. Herr R. Busch, Sparkassenrendant, Guben.

Vereins-Angelegenheiten.

Folgende zwei Zuschriften sind der Redaktion zwecks Veröffentlichung in dieser Nummer zugegangen:

Berlin, den 15. März 1907.

An
die Redaktion der Entomologischen Zeitschrift
Guben.

Unter Berufung auf das Preßgesetz verlange ich die Aufnahme folgender Berichtigung in die nächste Ent. Zeitschrift:

Es ist unwahr, daß ich die auf Seite 307 der letzten Nummer der Ent. Zeitschrift im Protokoll der General-Versammlung behauptete Aeußerung getan habe.

Achtungsvoll
Marowski, Mitgl. 1412.

Berlin, den 16. März 1907.

Das in No. 41 der Zeitschrift veröffentlichte Protokoll der General-Versammlung vom 3. d. M. bringt nur den nebensächlichsten Teil meiner Ausführungen zu dem Antrag 3; ich ersuche deshalb um gefl. Bericktigung desselben, bezw. volle Wiedergabe meiner gewiß kurz genug gehaltenen Ausführungen.

Ich führte aus:

Dannehl hat erwiesenermaßen den Beitrag für die erste Hälfte des Vereinsjahres 1906/07 rechtzeitig bezahlt, mithin war er vollberechtigtes Mitglied mindestens bis zum 1. Oktober 1906. Er war daher durchaus berechtigt, Anträge zur General-Versammlung in Nürnberg zu stellen, gleichwie auch die Mitglieder berechtigt waren, über diese Anträge schriftlich abzustimmen.

Sollte dennoch Antrag 3 angenommen und die Dannehl'schen Anträge annulliert werden, so sind überhaupt sämtliche Beschlüsse der Nürnberger General-Versammlung ungültig, weil mindestens 5 Mitglieder, die mit ihrem Beitrag seit dem 1. April bezw. 1. Juli 1906 noch am Tage der General-Versammlung im Rückstand waren, und ihre Beiträge erst nachher laut Quittung vom 1. November 1906 zahlten (es wurden die Nummern der 5 Mitglieder genannt), nicht berechtigt waren, schriftlich mitzustimmen.

Ich ersuche auf Grund des § 11 des Preßgesetzes um Aufnahme dieser Berichtigung in der nächsten No. der Vereins-Zeitschrift.

Hochachtungsvoll
E. Reehten, Direktor.

Quittungen.

Für das **Vereinsjahr 1906/1907** ging ein:

Der Jahresbeitrag mit 6 M. von No. 3892 2953 und 4276.

Der Beitrag für das 2. Halbjahr mit 3 M. von No. 521 2663 2885 2986 3088 3284 3307 3561 3701 und 4491.

Der Beitrag für das 4. Vierteljahr mit 1.50 M. von No. 3887 4469 4470 4471 4472 4473 4474 4475 4476 4477 4478 4479 4480 4481 4482 4483 4484 4486 4487 4488 4489 4490 4492 4493 4494 4496 4498.

Das Eintrittsgeld mit 1 M. von No. 4276 4469 4470 4471 4472 4473 4474 4475 4476 4477 4478 4479 4480 4481 4482 4483 4484 4485 4486 4487 4488 4489 4490 4491 4492 4493 4494 4496 und 4498.

Als Rest aus dem Vorjahre von No. 3136 6 M.

Guben, Sand 11, den 17. März 1907.

Der Kassierer *Gustav Calließ.*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Prochnow Oskar

Artikel/Article: Die Temperaturkurve der Entwicklungsgeschwindigkeit für Pflanzen und poikilotherme Tiere 313-315