

dass vor etwa 2000 Jahren in Palästina ausgeführte Regenmessungen dieselbe Regenmenge ergeben haben, wie sie dies Land heutzutage besitzt; und es liegt mindestens sehr nahe, anzunehmen, dass es sich mit der Temperatur ganz ebenso verhält.

Bestimmen kann man indes W. Schuster schon, wenn er sich darauf beschränkt, zu sagen, dass die nach Ende der Eiszeit einsetzende Einwanderung (südlicher Fauna- und Floraelemente) noch nicht völlig abgeschlossen sei. Dazu ist natürlich keineswegs nötig anzunehmen, dass noch jetzt Klimaänderungen eintreten. Die „Biosphäre“ (aut. Walther!) folgt begrifflicher Weise mit einiger Verspätung („Phasenverschiebung“, würde man mathematisch sagen) den Änderungen der Atmo- und Lithosphäre.

Solche Neueinwanderungen vollziehen sich sicher oft ohne jedes Zutun des Menschen. In Skandinavien hat man interessante Beobachtungen über säkulare Florenverschiebungen gemacht: Eiche, Buche und Fichte haben einander verdrängt; offenbar kommt dergleichen durch Verarmung der Erdschichten an gewissen Stoffen zustande; die Landwirte wissen das sehr wohl, dass eine Fruchtfolge stattfinden muss und der Acker nicht stets mit derselben Frucht bestellt werden darf. — Dass nun solche Änderungen von Laubwald zum Nadelwald (und schon vom lichten Eichwalde zum schattigen Buchenhochwalde) auch zahlreiche Veränderungen der Insektenfauna zur Folge haben müssen, ist klar. Die Nonnenplage haben sich die Förster selbst gesteigert durch die in Norddeutschland so beliebten Anlagen grosser reiner Kiefernbestände. Die Rodung der Wälder hat das Erscheinen vieler Steppentiere, von Hamster u. a. im Gefolge gehabt. Andererseits nimmt die Zahl der buschbrütenden Vögel stetig und ständig ab, da die Forstverwaltung kein Unterholz mehr duldet. Die in neuerer Zeit energisch einsetzenden Vogelschutzbestrebungen werden hoffentlich hierin Wandel schaffen. Jedenfalls geht aus den obigen Ausführungen, die nur andeutend sein wollen, auf Vollständigkeit aber keinerlei Ansprüche erheben, doch wohl bereits zur Genüge hervor, dass auch abgesehen von jeder klimatologischen oder geographischen Veränderung die Biosphäre in ständiger Fluktuation begriffen ist. Hüten wir uns also, daraus voreilige Schlüsse zu ziehen.

Man muss sich eben stets vor Augen halten, dass die Tierarten nichts absolut starres sind. Dass früher die Arten sich ausgebreitet haben, auch ohne fundamentale Beeinflussung durch das Klima — man denke an manche *Rhopalocera* mit dem Verbreitungsgebiete „orbis terrarum“ — gibt man ohne weiteres zu; soll denn nun jetzt auf einmal jeder Vorgang dieser Art aufgehört haben? Weshalb soll sich eine Art nicht noch jetzt an eine niedrigere Temperatur anpassen können und so gewissermassen spontan ihren Verbreitungsbezirk nach Norden ausdehnen? Fragt man aber, weshalb gerade jetzt, so ist zu erwidern, dass man eben anzunehmen hat, dass gerade jetzt geeignete Variationen oder Mutationen aufgetreten sind; dass ständig neue Variationen, vielleicht auch Mutationen, auftauchen und oft wieder aus mancherlei Gründen verschwinden, teils auch sich erhalten, steht ja ausser Frage.

Also: die Einwanderung südlicher Insekten nach Mitteleuropa kann, wesentlich aus meteorologischen und floristischen Gründen, nicht als Beweis für eine fortschreitende Erwärmung Mitteleuropas in der Gegenwart angesehen werden.

Das Raupenzuchthaus des Frankfurter Zoologischen Gartens.

Von J. English.

Angeregt durch die vor einiger Zeit an dieser Stelle erschienene Veröffentlichung über Einrichtung und Erfolg des Zuchtgartens und Raupenzuchthauses des Gothaer Entomologischen Vereins, möchte ich meine in Aufzuchthause des Frankfurter zoologischen Gartens gemachten Beobachtungen gleichfalls zur Verfügung meiner entomologischen Mitinteressenten stellen.

Bislang hat man nur vereinzelt und dann nur recht wenig über Raupenzuchthäuser gehört; eine Tatsache, die wohl darauf hinweist, dass überhaupt nur eine ganz beschränkte Zahl von derartigen Zuchtbehältnissen besteht. Es dürfte daher um so erwünschter sein, etwas über die auf diesem Gebiete bestehenden Einrichtungen zu vernehmen.

Der leitende Gedanke bei der Errichtung eines Zuchtgartens oder eines Aufzuchthauses, dürfte wohl immer in dem Bestreben wurzeln, den Raupen in der Gefangenschaft das zu geben, was sie in der Freiheit von Natur aus vorfinden. Dass dies für viele Arten geradezu Lebensbedingung ist, ist uns ja bekannt. Die guten Erfolge, die ich nun auch tatsächlich in unserem Raupenzuchthause gemacht habe, bestätigen vollauf die Theorie, dass das Ergebnis einer Zucht, normale Umstände vorausgesetzt, Schritt hält mit dem Grad der Ähnlichkeit zwischen Freiheit und Gefangenschaft. Bei der schon recht beträchtlichen Grösse unseres Raupenzuchthauses dürfte denn auch eine Grenze zwischen absoluter Freiheit und Gefangenschaft schwer zu ziehen sein.

Zwischen hohen Grossstadthäusern eingesprengt liegt die Gärtnerei des Frankfurter zoolog. Gartens und mitten in dieser wurde, ein Jahr nach der Eröffnung unseres Insektenhauses nach den Angaben des damaligen Direktors, Herrn Prof. Dr. Seitz, das Raupenaufzuchthaus errichtet.

Die Orientierung des Häuschens ist so, dass die Breitseiten ungefähr nach Süden bezw. Norden liegen. Rings um das Gebäude sind dem gärtnerischen Betrieb dienende nur mit ganz niederen Pflanzen bestandene Beete angelegt, sodass der Zutritt von Luft und Licht, von allen vier Seiten unbehindert stattfinden kann.

Das Häuschen selbst ist 7 m lang, 3,50 m breit und an den Traufen 2,50 m hoch, worüber sich das Satteldach noch einmal um $1\frac{1}{2}$ m weiter erhebt.

Die westliche, ganz mit Brettern verschaltete Giebelwand, ist mit der 1,00×2,00 m grossen Tür versehen. Die östliche Giebelwand dagegen ist verglast. Die beiden gleichbehandelten Breitseiten sind zum unteren Drittel aus mit Brettern verschalteten Holzwänden hergestellt, während der obere Teil bis zur Traufhöhe aus mit Fliegendraht überzogenen Holzrahmen zusammengesetzt ist. Durch vier kräftige Pfosten in den vier Ecken ist eine hinreichende Standfestigkeit gegen Wind erreicht.

Die Dachflächen aus starken Holzrahmen bestehend, sind gleichfalls mit Fliegendraht überzogen. Ursprünglich bestand das Dach aus Treibhausfenstern, es hat sich aber herausgestellt, dass die Pflanzen in einigermaßen trockenen Sommern derart verstaubten, dass jeglicher Zuchterfolg darin illusorisch wurde, denn abgesehen konnte ich naturgemäss nur die niederen Pflanzen. Dies war aber eine Unannehmlichkeit, die nur an die Örtlichkeit gebunden war, denn in einer Wiesen- oder Waldgegend, nicht zu nahe der Landstrasse, dürfte ein derartiges Verstauben der Pflanzen nicht in Erscheinung treten. Der durch das Dach nunmehr eintretende Regen hat auf die Pflanzen stets äusserst günstig gewirkt, ohne den Raupen, wenigstens wenn es nicht gerade eine

Regenperiode gewesen ist, geschadet zu haben. Gegen eine länger anhaltende Regenzeit kann ich leicht meine Pfleglinge durch das Auflegen von Mistbeetfenstern auf die Drahtrahmen schützen. Eines die Konstruktion betreffenden Umstandes möchte ich noch erwähnen: es dürfte sich zum Schutze des Holzes gegen Fäulnis empfehlen, ringsum ein einige Schichten hohes Fundament zu mauern und das Holz gut zu ölen oder mit Oelfarbe anzustreichen.

Innen ist der Raum derart eingeteilt, dass ringsum eine Rabatte von etwa 75 cm Breite läuft, von dieser durch einen gleichfalls ringsum laufenden Weg getrennt, bleibt in der Mitte ein breiteres Beet übrig.

Die Bepflanzung, mit dem wohl Wichtigsten, ist so angeordnet, dass an die Nord- und die Giebelseiten die rasch wachsenden hohen Pflanzen zu stehen kommen, es fanden hier Platz: Pappeln, Ailanthus und Nussbäume; das mittlere Beet ist mit teils von Natur aus, teils durch künstlichen Schnitt niedrig gehaltenen Pflanzen bestanden. Es dominieren hier Eiche, Prunus, wilde Aepfel, Weidenarten, Buchen, Birken usw. Die Südseite ist hauptsächlich ausser für *Crataegus* und Steinweide für Kräuter und Stauden reserviert. Diese Anordnung ermöglicht es, dass die Some alle Pflanzen wenigstens stundenlang treffen kann.

Um diese Idee noch strenger durchführen zu können, wäre es bei einer Neuanlage erwünschter, das Dach als Pultdach zu bilden, mit dem First auf der nördlichen Längswand, wie wir es häufig bei Treibhäusern sehen.

Der recht fest getretene Weg ist gegen die Beete mit einem rund umlaufenden Bodenschutzblech begrenzt. Das nur wenige Centimeter über den Weg sich erhebende Brett ist ungehobelt, sodass herabfallende Raupen den Weg zum Futter zurückfinden. Wichtig ist, dafür besorgt zu sein, dass die Bepflanzung nicht zu dicht und zu üppig wird. Die Beobachtung lehrt, dass die Raupen sich nur selten an dem üppigsten Futter antreffen lassen, vielmehr haben Pflanzen verkümmerten Aussehens hierin meist den Vorzug, ein Umstand der durch den mageren sandigen Boden, auf dem das Häuschen steht, geziemend berücksichtigt wurde. Ferner richtet sich das Augenmerk hauptsächlich gegen Raubinsekten, unter denen die Ameisen eine bevorzugte Rolle spielen. Hiergegen helfe ich mir dadurch, dass ich einmal sorgfältig alle Blattläuse, durch Vernichtung der damit befallenen jungen Triebe, vertilge, sodann auch, dass ich die sich im Boden nestweise ansiedelnden Ameisen ausgrabe. Auch habe ich schon mit bestem Erfolg die Stämmchen mit einem schmalen Raupeneimgürtel versehen, natürlich nur dann, wenn keine zum herabfallen oder wandern neigende Raupenarten interniert waren. Dass der Boden rein von Unkraut gehalten werden muss, versteht sich von selbst. Blattkrankheiten, wie sie mitunter durch Pilze verursacht werden, sind eine unangenehme Erscheinung, die sich nur dadurch bekämpfen lässt, dass man die kranken Blätter ausplückt.

Raupenkrankheiten habe ich so gut wie keine im Hause beobachtet und es scheint gerade hierin der Hauptvorteil einer derartigen Einrichtung zu liegen.

Nicht alle Raupen eignen sich gut zur freien Zucht im Hause; Arten, deren Gewohnheit es ist, viel umher zu laufen, verlaufen sich auch derart, dass ein Teil davon durch Hunger zur Grunde geht. So würde ich z. B. nie *Catocala* frei hinsetzen. In der Hauptsache habe ich Exotenraupen im Hause gezüchtet und gefunden, dass es sich empfiehlt, die Raupen in der bekannten Weise in Beuteln ganz im Freien bis über die 3. Häutung zu halten,

und dann erst frei ins Haus zu setzen, hierbei wird naturgemäss das Futter mehr geschont.

Der Anblick des vollbesetzten Hauses ist grossartig. Hier an Ailanthusbäumen hängen Raupen aus der *Philos. cythia*-Gruppe in allen Grössen; dort an wilden Aepfeln und Prunus sitzen feist und wohlgemästet *Samia cecropia* und *ceanothi* nebst deren Kreuzung. Die Eichen sind ziemlich abgeweidet; dafür schimmern aber auch zwischen welken und zernagten Blättern, tröstend die ledergelben *Anth. pernyi* und grünen *A. yamamai*-Gespinnste entgegen. Arg mitgenommen sehen auch Walnuss und Weidenbüsche aus: das gemeinsame Werk von *A. selene* und *mandschurica*, deren letzte Nachzügler infolge ihres Gewichtes die einzelnen Blätter und Zweigspitzen tief herunter ziehen. Durch ihren vielseitigen Appetit muten die zahlreichen *Hyp. io*- und *Cricula*-Raupen etwas proletenhaft an. Vornehmer nehmen sich wiederum an Steinweiden die zu ansehnlicher Grösse gediehenen *Att. orizaba* aus. Jedes Jahr bringt neue Bilder in das Aufzuchthäuschen. Die beiden letzten Jahre vereinigten hier die imposanten *Cith. regalis*-Raupen und die Raupen von *E. imperialis*, *T. polyphemus*, die südafrikanische *Gynanisa maja*, *isis*, *Sat. pyri*, *A. caningi*, *A. luna* und deren Kreuzungen mit *A. selene* und mit *A. mandschurica*. Auch unsere Palaearktische Fauna war zuweilen vertreten mit *Sat. pavonia*, *spini*, *E. versicolora*, *Sm. populi*, *ocellata* usw., gelegentlich aber auch durch unerwünschte Eindringlinge: neben *P. chrysoorrhoea* machte sich einmal eine kleine Spannerart (*Boarmia crepuscularia*) durch das Abweiden sämtlicher Pflanzen höchst unangenehm bemerkbar. Zuweilen zeigt sich auch einmal, wie die eine oder andere Art dieses oder jenes für sie bis jetzt noch nicht in Frage gekommene Futter amimmt: so habe ich z. B. in diesem Jahr *A. orizaba* auf Ailanthus schmausend angetroffen.

Wie ich schon eingangs erwähnte, richtet sich bei der Einrichtung eines derartigen Zuchthauses das Augenmerk hauptsächlich darauf, den Raupen nichts mangeln zu lassen, was sie in der Natur von selber vorfinden; dann der Temperaturwechsel zwischen Tag und Nacht und der damit verbundene Wechsel des Feuchtigkeitsgrades der Luft. Ferner das Sonnenlicht, dem die Raupen alle in natürlicher Weise ausgesetzt sind; der Luftzug, der die Schimmel- und Fäulnisbildung verhindert und schliesslich noch der natürliche Regen. Alles dies sind Dinge, die wir bei Zimmerzuchten niemals in diesem Umfang erreichen können. Ferner vor allem das stets frische Futter, nicht künstlich voll Wasser gesogen, sondern gerade ebenso frisch, wie die Natur es liefert.

Im grossen Ganzen bin ich zu dem Resultat gekommen, dass ich die Einrichtung eines Raupenaufzuchthauses für recht zweckmässig halte und es werden die Kosten, die ja nicht einmal sehr hoch sind, durch die geradezu garantierten Erfolge aufgewogen. Auch ist die Zeitersparnis im Vergleich zu Zimmerzuchten recht erheblich.

Neues über *Virachola* (*Hypolycaena*) *livia* klug.

Von *Ad. Andres*, Bacos-Ramleh (Aegypten).

In der „Entomologischen Zeitschrift“ 1909 p. 162 berichtete ich bereits kurz über diese schöne Lycaenide. Heute kann ich eine neue Futterpflanze nennen und zwar den Granatbaum, dessen Früchte die Raupe ansticht und verzehrt. Dieser Fruchtbaum wird hier in Aegypten in ziemlichen Mengen kultiviert und der Schaden, den die Raupe anrichtet ist ziemlich bedeutend:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Englisch Joh.

Artikel/Article: [Das Raupenzuchthaus des Frankfurter Zoologischen Gartens 164-165](#)