

antarctica, daneben (gleichfalls sommergrün) *N. pumilio*. Zwischen den Regenwald und den Sommerwald schiebt sich (nördlich des 44° s. Br.) ein Nadelwald ein, gebildet von *Libocedrus chilensis*. Besonders der *Pumiliowald* zeichnet sich durch große Einförmigkeit aus (*N. pumilio* selbst wird ein mächtiger Baum), wenig beigesellte Sträucher, von welchen einige (z. B. *Berberis buxifolia*) auch blattwechselnd sind, dagegen eine reiche Krautflora. Nach Osten zu geht der Sommerwald in Steppe über, wobei an der Grenze beider sich eine anmutige Parklandschaft ausbildet, in welcher Horste von Nadelbäumen (*Libocedrus chilensis*) und Buchenhaine mit Grassteppenflächen abwechseln. Die Steppe selbst ist baumlos (von Galeriewäldern an den Flußläufen und niedrigem *Antarctica*-Gebüsch absehen). Sie ist sehr artenreich und physiognomisch durch zahlreiche Polsterpflanzen charakterisiert.

N.

Über den Einfluß der Umgebung von Raupen, die sich zur Verpuppung anschicken, auf die Farbe der Puppenhaut hat man schon viele Beobachtungen und Versuche angestellt, ist auch in der Hauptsache zu guten Ergebnissen gelangt. In den 80er und 90er Jahren tat sich hier besonders E. B. Poulton in Oxford hervor: er fand unter anderem, daß in der freien Natur die gelben und orangefarbenen Strahlen, wenn sie von jungen Blättern und Schossen zurückgeworfen werden, die Puppen ziemlich sicher zum Grünwerden veranlassen; wahrscheinlich vermitteln das die Hautnerven, bestimmt nicht die Augen. Auch andere Engländer (Gould, Merrifield, Bateson usw.) arbeiteten auf diesem Gebiete mit dem Hauptergebnis: an dunklen Gegenständen verpuppte Raupen haben dunkle Gehäuse, an hellen helle. In der Schweiz war L. Kathariner, auf Madagaskar der Franzose E. Bordage tätig, in Deutschland vor allem Chr. Schröder. Dieser fand 1894 an über 1500 Raupen von 20 Spezies, daß fast gar nicht variabel sind die Raupen, die von Laub, sehr stark hingen die, die von Blüten leben. Gold, Gelb, Silber, Grün und Weiß in der Umgebung hellen die Zeichnung der Puppenhaut auf, Schwarz und Braun verdunkeln sie, Rot, Blau und Violett bleiben ziemlich ohne Einfluß. „Die Zeichnung, ein biologischer Schutz für ihre Träger, wird in ihrer Variabilität von der Farbe der Umgebung geleitet.“ Neuerdings hat sich in München Hedwig Menzel mit dem nämlichen Thema beschäftigt, freilich nur am Nesselfalter (*Vanessa urticae*), und erst unlängst in Göttingen B. Dürken. Es sei hier kurz über diese Arbeit als die einstweilen letzte (s. Zeit. Wiss. Zool. Bd. 116, 1916, S. 587—626) berichtet. Zahlreiche Raupen des Kohlweißlings (*Pieris brassicae*) wurden — teils im Freien, teils im Zimmer — in Kästchen aufgezogen, deren Decke und Vorderwand aus Glas bestanden, die anderen Wände und der Boden dagegen aus einfarbigem Papier; die 10 Farben, weiß, grau, braun usw. bis violett, machten ebenso viele Zuchten notwendig. Diese lieferten 219 Puppen, die sich nach der Grundfarbe — weiß oder grün mit Übergängen dazwischen — und der schwarzen Punkt- und Strichzeichnung darauf in 5 Reihen ordnen ließen; als normal gilt dabei die Färbung, die im grauen Kästchen entsteht, nämlich weiß mit scharfen schwarzen Zeichnungen. Auch hier zeigte es sich, daß braunes, rotes, blaues oder violettes Papier den Grundton verdunkeln, weißes, gelbes oder grünes ihn heller machen. Blauer, gelber, grüner und namentlich orangefarbener Untergrund liefern vorwiegend grüne Puppen mit sehr wenig Schwarz. Die größere

Wärme des Zimmers oder die geringere im Freien spielt dabei keine Rolle, auch nicht so sehr der „Helligkeitswert“ der Papierfärbung für unser Auge, wie der „Farbwert“, d. h. die Wellenlänge des reflektierten Lichtes. Auch die Augen der Raupe haben darauf keinen Einfluß, da über die Färbung erst ganz kurz vor der Verpuppung entschieden wird. (Nach Menzel scheint die farbige Umgebung während des ganzen Lebens der Raupe einzuwirken, nicht erst in einem bestimmten kurzen Zeitraum; die „absolute Helligkeit“ beeinflusst die Färbung der Puppe.) Vielmehr wird die Haut unmittelbar betroffen, und die feineren Vorgänge in ihr hängen vom Lichte bestimmter Wellenlänge ab. Verringert sich das weiße Pigment, so schimmert das Grün des Innenkörpers [wohl des Darmes und Blutes] durch. Die Färbung mag uns z. T. als ein Schutz für die Puppe erscheinen, aber das ist gewiß nicht die Hauptsache, auch haben die Pigmente ohne Zweifel noch andere Aufgaben für das Tier zu leisten.

M.

Schlupfwespen als Pflanzenparasiten. Die Vertreter der großen Gruppe der Ichneumoniden oder Schlupfwespen sind allgemein als Parasiten von Insekten bekannt. Es gibt kaum eine Insektenordnung, die nicht von ihnen heimgesucht wird, ja sogar Spinnen und Tausendfüßler werden als Wirtstiere benutzt. Bei einer so ausgeprägten biologischen Anpassung sind einige Arten, die eine Ausnahme davon machen, besonders bemerkenswert. Sie gehören durchweg den Chalcididen an und zwar der Gattung *Isosoma*, einer Gruppe aus der Unterfamilie der Eurytomineen. Schon im Jahre 1833 berichtet Bohemann von der Art *Syntomaspis*: *E seminibus baccae Sorbi scandiacae etiam exclusus*. Später hat Schlechtendal die Larve wiederholt aus dem Samen des Weißdorns gezogen. Er beobachtete auch, auf welche Weise das Weibchen die Früchte anbohrt, um das Ei durch die harte Samenschale in den Samen abzulegen. Es tastet nämlich mit seinem Legebohrer die Samenschale ab, bis es die Mycropyle gefunden hat. Sonst leben die Isosominenlarven fast ausschließlich in Garminensamen. In neuerer Zeit wurden aber auch andere Samen als Wohnorte gefunden. Urbahn Th. D. (*The Chalcis-fly in Alfalfaseed*, U. S. Agr. Farmers Bull. 1914) stellte *Bruchophagus fenebris* How. im Samen der Luzerne fest. Er kam sogar so massenhaft vor, daß Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden mußten, die im wesentlichen darin bestanden, daß die Luzerne vor der Samenreife geschnitten wurde. In der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 1916 teilt Taschenberg mit, daß *Syntomaspis* in größerer Zahl in reifen Äpfeln angetroffen wurde. Der naheliegende Gedanke, als könnte die Art den Apfelwickler *Carpocapsa pomonella* L. parasitieren, wurde durch den Befund widerlegt, daß keine Fraßspuren von Raupen vorhanden waren. Außerdem verläßt ja der Wicker die Frucht, ehe er sich verpuppt und die Äpfel waren schon einen Winter lang gelagert. Die bisher beobachteten Fälle lassen den Schluß zu, daß die Eier in die Samen der jungen Früchte gelegt worden waren. Die ganze Entwicklung hätte demnach mehr als ein Jahr in Anspruch genommen. Dies stimmt mit der Angabe von Schlechtendal überein, daß die Wespe selten nach einmaliger, meist nach zweibis dreimaliger Überwinterung im Juni erscheint.

St.