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

die in einer Minute eine bestimmte Stelle kreuzten, Breite des Zuges; besondere Beobachtungen über Verhalten und Aussehen der Falter; Untersuchung erbeuteter Falter aus solchem Zuge. (Eizahl!)

Da der Unterzeichnete selbst an solchen Wanderungen der Falter sehr interessiert ist und über die Wanderungen der Insekten später eingehend berichten will, sind mir weitere Angaben, aber möglichst unter Hervorhebung der oben genannten Punkte, an meine Adresse sehr erwünscht.

Meine Kreuzungsversuche 1935/36.

Von Oberpostinspektor Paul Klemann in Berlin-Altglienicke.

Fortsetzung.

Einmalige Paarungen von *populi* ♂ × *geminatus* ♀, *tiliae* ♂ × *geminatus* ♀, *tiliae* ♂ × *myops* ♀, *myops* ♂ × *neopalaearcticus* ♀, *neopalaearcticus* ♂ × *excaecatus* ♀, *excaecatus* ♂ × *tiliae* ♀ und *excaecatus* ♂ × *ocellata* ♀ verliefen ohne Ergebnis. Desgleichen 3 Paarungen von *neopalaearcticus* ♂ × *myops* ♀. Zu berücksichtigen ist allerdings bei letzteren, daß hierzu älteste ♀♀, die bereits unbefruchtet ihren Eischatz zum größten Teil abgelegt hatten, verwendet wurden. Zwei der ♀♀ starben infolge Altersschwäche während der Kopula, ohne daß dies für das Männchen ein Grund zur vorzeitigen Lösung der Verbindung war. Derartige Paarungen mit absterbenden ♀♀ sind verhältnismäßig häufig, weil diese nicht mehr die Kraft haben, das artfremde ♂ abzuwehren.

Nachdem ich bereits in den vergangenen Jahren unter Verwendung zahlreicher selbst gezogener *excaecatus* versucht hatte, die Art mit *populi* zu kreuzen, ist dies mir endlich 1935 gelungen. Im Jahre vorher konnte ich an Weide mehrere blutsfremde *excaecatus*-Zuchten durchführen. Die Witterung war während der Zuchtperiode kühl und regnerisch. Das Schlüpfen der Eier hatte ich durch Kühlstellen etwas hinausgeschoben. Die Tiere zeigten infolgedessen keine Neigung zur Bildung einer zweiten Generation und lieferten infolge der langen Entwicklungsdauer besonders schöne, schwere Puppen, die sämtlich überwinterten. Mit Einsatz dieses kräftigen Materials gelang es mir je 3 befruchtete Gelege der Paarungen *populi* ♂ × *excaecatus* ♀ und umgekehrt zu erzielen. Als Futter wurde in allen Fällen Weide verwendet.

Die 3 Gelege von *populi* ♂ × *excaecatus* ♀ lieferten ca. 25% Nachzucht. Bei dem Gelege, dessen Zucht am meisten lohnte, fand die Kopula am 6. 6. statt, 10 Tage später schlüpften die Räupchen. Die erste Raupe war am 16. 7. erwachsen und am 10. 8. ging die letzte in die Erde. Die Raupen ähnelten mehr denen von *excaecatus*, waren meistens gelbgrün; nur wenige hatten die bei *populi* vorkommende matt blaugrüne Färbung. Die Puppen waren wesent-

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

lich von hybridus verschieden; es fehlte ihnen der Glanz. Die Grundfarbe war rötlich bis schwarz, die Hinterleibsringe waren oben erheblich dunkler. Die Falter schlüpften in der Hauptsache noch im Herbst; nur ein geringer Teil überwinterte. Der Abgang an Tieren war während der Zucht trotz sorgfältigster Pflege verhältnismäßig groß, was ich auf geringe Lebenskraft dieser Kreuzung zurückführe.

Die Falter — es wurden nur ♂♂ erzielt — sind kleiner als *hybridus* und haben auch mit diesem keine Ähnlichkeit. Sie zeigen starke Übereinstimmung in Größe und Farbton. Zeichnungsanlage und Farbe der Vorderflügel sind der des Hybriden *neopalaearcticus* ähnlich; die Zahnung des Außenrandes ist aber stärker. Der Zellfleck ist wie bei *excaecatus* schwarz oder verschwindet. Das Rot der Hinterflügel zeigt einen karminfarbigen Ton. Das Auge der Hinterflügel ist dreieckig und durch eine erloschene bläuliche Binde geteilt. Bei einigen Stücken ist die Binde jedoch nur schwach angedeutet. Der Hinterleib trägt die von *excaecatus* übernommene Mittellinie.

Ich benenne den neuen Hybriden nach Herrn Dr. Dannenberg, Berlin-Lichterfelde, *Amorpha* hybr. *dannenbergi* m.

Ganz anders verhielt sich die umgekehrte Kreuzung. Die Gelege schlüpften teilweise bis zu 100%. Die Raupen glichen denen der umgekehrten Kreuzung sehr, zeigten aber mehr *populi*-Charakter; sie waren also gedrungener. Die von *populi* herrührende blaugrüne Farbrichtung trat häufiger auf. Die Zucht war wesentlich leichter, als die soeben beschriebene. Zwar gingen auch 50% der Raupen ein, da die weiblichen Tiere während der Zucht abstarben. Im allgemeinen kommen bei den Kreuzungen zwischen Arten der Gattung *Smerinthus* und *populi* nur ♂♂ zur Entwicklung. Sonst war die Zucht verlustlos. Die Puppen glichen denen von *dannenbergi* völlig, sie waren mit Ausnahme einer, die im Herbst abstarb, männlichen Geschlechts. Die Hälfte der Puppen überwinterte. Es ist dies aber kein in den Bastarden liegender Unterschied, sondern darauf zurückzuführen, daß infolge der fortgeschrittenen Jahreszeit die Tendenz zum sofortigen Schlüpfen abnahm. Die Falter sind um ein geringes kleiner als *dannenbergi* und wesentlich von diesem verschieden. Die Zähnung der Flügel ist stärker. Die Vorderflügel haben ausgesprochene *populi*-Form, -Zeichnung und -Färbung. Der Analfleck der Hinterflügel hat keinen karminroten Ton, sondern ist gelbbraun, ähnlich wie bei *populi*, bloß leuchtender. Das Auge ist tiefschwarz und nicht mehr gekernt. Hinterleib mit Mittellinie gleichen *dannenbergi*.

Ich benenne den neuen Bastard nach dem bekannten Sammler Herrn Dr. phil. h. c. Franz Philipps in Köln a. Rhein *Smer.* hybr. *franzi* m. n. hybr. (Der Name *philippsi* ist bereits in der Gattung durch *darwiniana* ♂ Stfr. × *ocellata* ♀ occupiert.)

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

Während *dannenbergi* ein verhältnismäßig uniformes Aussehen zeigt, tritt der reciproke Bastard noch in einer zweiten Form auf. Diese ist von der soeben beschriebenen dadurch verschieden, daß der *populi*-Charakter noch weit stärker hervortritt. Statt des scharf abgesetzten Augenflecks zeigt der Hinterflügel nur eine quer durch ihn gehende, sich nach oben auflösende Binde. Diese Form von hybr. *franzi* soll den Namen f. *deocellata* m. führen.

Der hohe Prozentsatz an Nachzucht beider Paarungen zeigt, daß *excaecatus populi* weit näher steht als *myops* und besonders *ocellata*. Die Versuche ergaben aber auch, daß bei den Kreuzungen zwischen *populi* einerseits und *excaecatus, myops* und *ocellata* andererseits gewisse gesetzmäßige Übereinstimmungen bestehen. Es ist dies erstens, daß bei den Kreuzungen, die *populi* als Mann enthalten, eine weit geringere Nachkommenschaft erzielt wird, als umgekehrt. Am ausgeprägtesten ist dies bei Verbindungen mit der m. E. am wenigsten nahestehenden Art *ocellata*. Die Paarungen zwischen *populi* und *ocellata* bzw. *excaecatus* zeigen aber auch wieder, daß das von Professor Standfuß aufgestellte Gesetz von der vorliegenden Vererbung des männlichen Teils durchaus nicht immer zutrifft. Die beiden seinerzeit von mir aus *populi* ♂ × *ocellata* ♀ erzielten Falter — hybr. *populata* m. — haben so große und farbenprächtige Augenflecke, wie sie in meiner aus vielen *hybridus*-Zuchten zusammengestellten Spezialsammlung sonst nicht vertreten sind. Dieselbe Zeichnungsrichtung zeigt sich auch auffallend bei den Abkömmlingen zwischen *populi* ♂ und *excaecatus* ♀. Diese Falter haben durchweg die größten, zum Teil noch gekernten Augenflecken. Die Vorderflügel sind mehr nach *excaecatus*. Dagegen ist die umgekehrte Kreuzung — *excaecatus* ♂ × *populi* ♀ — genau wie *hybridus* — mehr *populi* ähnlich. Die Augenflecken sind kleiner und ganz geschwärzt, also ohne eigentliches Auge. Die Vorderflügel haben *populi*-Zeichnung. Bei der Form *deocellata* ist der *populi*-Charakter so hervortretend, daß die Beteiligung von *excaecatus*, wenigstens auf der Oberseite, nicht mehr zu erkennen ist. Für den Bastard *johni (Smer. planus* ♂ × *populi* ♀) trifft das Gleiche zu, auch hier ist der väterliche Teil durch Besichtigung des Falters nicht festzustellen. Bei *hybridus* ist diese Vererbungsrichtung noch auffallender, gibt es doch hier Falter, die *populi* zum Verwechseln ähneln, sodaß ich für diese Form gleichfalls die Bezeichnung *deocellata* vorschlage. Diese hervortretende Eigentümlichkeit habe ich bisher bei keinem anderen Bastard beobachten können. Bastarde stellen allgemein sonst Mittelformen der Eltern dar.

Über die Zuchtmethode der angeführten Bastarde möchte ich hier noch kurz folgendes anführen. Bei der allgemein geringen Lebenskraft der schwerer erhältlichen Bastarde kommt eine Glas- oder Kastenzucht mit abgeschnittenem Futter nicht in Frage. Die Raupen müssen also während der ganzen Lebenszeit an lebendem

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

Futter gezogen werden, ganz seltene Stücke hält man am besten einzeln. Infolge der Lebensschwäche sind gerade diese Tiere besonders anfällig gegen ansteckende Krankheiten und gegen diese ist die Isolierung immer noch der beste Schutz. Außerdem werden die Tiere nicht beunruhigt und können sich das ihnen am besten zusagende Futter selbst aussuchen. Es wäre deshalb auch nicht richtig, mit dem Umbinden solange zu warten, bis der Zweig völlig kahl gefressen ist. Die Eigelege werden vor dem Schlüpfen in die Voilebeutel gebracht, sodaß die Raupen sogleich an das Futter gehen können. Bei Zuchten, deren Eltern an verschiedenen Futterpflanzen leben, müssen beide Pflanzen, die man am besten vorher in Blumentöpfen heranzieht, zusammen geboten werden. Solange das Schlüpfen nicht beendet ist, dürfen die Töpfe keine Sonne bekommen, weil sonst ein großer Teil der Eier abstirbt. Da aber die Pflanzen, um gesund zu bleiben, Sonne haben müssen, sind die Beutel häufiger auf frische Töpfe umzubinden. Tragen die Raupen das dritte Kleid, so werden sie in ca. 1 m langen Drahtgazezylindern im Freien ausgebunden. Doch ist auch hier tägliche Kontrolle und, besonders, wenn die Zweige lichter werden, häufiges Umbinden erforderlich. Es sind also zu einer erfolgreichen Zucht umfangreiche gärtnerische Maßnahmen vorher erforderlich, wenn man den Lohn für die mühsame Arbeit auch voll ernten will.

Ich habe mich seit Jahren mit der Kreuzung von *Lasiocampa quercus* L. und *trifolii* Esp. befaßt. Die Flugzeiten beider Arten sind etwa 5 Wochen von einander getrennt und doch ist es äußerst schwierig, die Falter in Anzahl gleichzeitig zum Schlüpfen zu bringen. Zuerst versuchte ich *trifolii* zu treiben und nahm dazu Eier aus Wien. Ich erhielt zwar die Falter gleichzeitig mit *quercus*, jedoch waren ihrer zu wenige. Im nächsten Jahre wurden mir im Mai erwachsene Raupen aus der Umgebung Roms angeboten. Da sie die gleiche Größe wie hiesige *quercus* hatten, glaubte ich schon an sicheren Erfolg. Leider stellte sich jedoch später heraus, daß diese *trifolii* um dieselbe Zeit länger als Puppe lagen, als sie als Raupen früher erwachsen waren. Da das Treiben von *trifolii* zu keinem Erfolg führte, experimentierte ich das nächste Jahr mit *quercus*. Überwinternde Raupen wurden bis Mai im Kühlhause belassen. Sie entwickelten sich gut und versponnen sich gleichzeitig mit *trifolii*. Leider schlüpften nur diese zur normalen Zeit. Die *quercus*-Puppen überwinterten und ergaben im Hochsommer des nächsten Jahres die Falter. Sie verhielten sich also genau wie die Hochgebirgsform, der ja auch nur ein kurzer Sommer zur Verfügung steht. Schließlich erzielte ich das erforderliche Material dadurch, daß ich halb erwachsene *trifolii*-Raupen in großer Zahl eintrug und im Treibhaus weiterzog, während die *quercus* an schattiger Stelle im Freien heranwuchsen. *L. trifolii*-Raupen sind viel häufiger als man denkt. Auf Ödland, wo man tagsüber nur ab und

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

zu eine *trifolii*-Raupe findet, kann man sie nach Sonnenuntergang, kurz vor dem Aufhören der Sehmöglichkeit, sehr zahlreich am Futter, besonders Heidekraut, finden.

Aus einer Paarung *quercus* ♂ × *trifolii* ♀ erhielt ich ca. 100 Raupen. Die Zucht ist ja bereits mit Erfolg durchgeführt und unter dem Namen hybr. *wagneri* Tutt. beschrieben worden. Die Hälfte der Raupen wurde im Freien gezogen und wie *quercus* überwintert. Sie sind mir jedoch restlos eingegangen. Von den übrigen machte ich eine Treibzucht, die mit Weide und Klee durchgeführt wurde. Sie litt nach der letzten Häutung an Mangel an geeignetem Futter. Erzielt wurden 3 Männchen, mehrere männliche und eine weibliche Puppe überwinterten und starben im Jahre darauf ab. Eine männliche Puppe lebte noch nach 15 Monaten. Gleichzeitig mit *quercus* und *trifolii* sollte auch versucht werden, *Macrothylacia rubi* L. mit diesen Arten zu kreuzen. Zu diesem Zweck erwarb ich Anfang Oktober 80 ziemlich schwächliche Raupen von *rubi*. Sie wurden in Aquariengläsern, die eine 5 cm dicke Schicht gut durchfeuchteten Torfmulls enthielten, mit Himbeere und Weide weiter gezogen und blieben in den Behältern bis Anfang Februar. Die noch lebenden — etwa 50 Stück — wurden dann den Gläsern entnommen und in eine Marmeladenbüchse von 1 kg Fassung schichtweise in feuchten Torfmull gebettet, worauf diese mit einem mit Luftlöchern versehenen Deckel festverschlossen wurde. In diesem Behältnis lagerten die *rubi*-Raupen solange im Kühlhaus bei einer gleichmäßigen Temperatur von + 0 Grad, bis die ersten *quercus* sich am 4. Juni verspannen. Die *rubi*-Raupen überstanden diese lange Zeit in der verhältnismäßig kleinen Büchse trotz der ihnen zur Verfügung stehenden geringen Luftmenge ohne jeden Verlust. Sie wurden dann in ein Aquariumglas gebracht, das 1 cm hoch Wasser und etwas Moos enthielt, sodaß die Tiere zwar im Nassen saßen, ohne jedoch zu ertrinken. Am anderen Tage wurde eine ca. 12 cm hohe trockene Moosschicht aufgebracht, in der sich die Raupen bis zum 9. 6. verspannen. Leider war die Entwicklung der *rubi* eine so schnelle, sie schlüpften bereits ab 5. 7., daß nur noch ein älteres Weibchen mit einem der ersten *quercus*-Männchen ohne Erfolg gepaart werden konnte. Der Versuch zeigte, daß der starke Abgang beim Überwintern von Raupen weniger auf die Länge der Zeit, als darauf zurückzuführen ist, daß viele Raupen während der höheren Temperaturen im Winter Pilzkrankheiten zum Opfer fallen, was eben bei einer Temperatur von + 0 Grad ausgeschlossen ist. Außerdem fällt bei dieser Überwinterungsart das für die Raupen schädliche mehrfache Auftauen und Wiedergefrieren weg. Auch die übrigen schwer zu überwinternden Raupen dürften auf diese Weise verlustlos durch den Winter zu bringen sein, zumal bei diesem Verfahren auch das Vertrocknen der Raupen ausgeschlossen ist.

Schluß folgt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Internationale Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: 51

Autor(en)/Author(s): Klemann Paul

Artikel/Article: Meine Kreuzungsversuche 1935/36. 207-211