

***Smerinthus ocellata ocellata* L. ♂ × *S. ocellata atlantica* Aust. ♀** und die reciproke Gegenkreuzung, mit Ausblick auf das verwandtschaftliche Verhältnis von *Smer. ocellata atlantica* Aust. zu *Smer. ocellata ocellata* L. und zur *Smer. populi*-Gruppe.

Von Dr. Dannenberg, Köslin.

Die Ergebnisse der Paarung *S. atlantica* ♂ × *ocellata* ♂ (= hybr. *charlotta* m.) des Sommers 1910 gelang es mir durch erfolgreichere Zuchten derselben Kreuzung sowie auch der Gegenkreuzung, *ocellata* ♂ × *atlantica* ♀, die ich der Kürze wegen hybr. *gertrudis* m. nenne, zu vervollständigen. Dieselben haben in verschiedener Hinsicht interessante Ergebnisse gebracht, die z. T. mit den Beobachtungen übereinstimmen, die Standfuss bei der Zucht der Rassenmischlinge *Smer. populi populi* L. × *Smer. populi astanti* Stdgr. machte und die mich zu meinen Zuchtversuchen anregten. Die beiden von mir nunmehr in grösserer Zahl erhaltenen Kreuzungsprodukte (*charlotta* m. und *gertrudis* m.) sind nicht als identisch anzusehen und weisen eine Reihe physiologischer und morphologischer Unterschiede auf. Die verwendeten, sehr kräftigen, angeblich aus Algier stammenden elterlichen Puppen von *atlantica* entstammten, wie aus anderen Gründen anzunehmen ist, anscheinend demselben Gelege, die verwendeten *ocellata*-Puppen bezw. Falter aus Mittel- und Norddeutschland. Die Paarungen wurden ohne Schwierigkeit erreicht.

Die abgelegten Eier erwiesen sich, wie bei der Kreuzung echter Arten, in höherer Zahl unbefruchtet bzw. befruchtet, aber nicht schlüpfend, und zwar war diese Zahl bei *charlotta* grösser (33 $\frac{1}{3}$  pCt.) als bei *gertrudis* (20 pCt.) Von den Raupen, die äusserlich nicht zu unterscheiden waren, starben fortgesetzt einzelne in allen Stadien. Die Raupen von *charlotta* waren jedoch bedeutend hinfälliger als die von *gertrudis* und starben noch selbst fast erwachsen ohne irgend welche Zeichen einer Erkrankung in grosser Zahl ab, sodass von *charlotta* nur 23 pCt., von *gertrudis* reichlich die doppelte Zahl an Puppen gewonnen wurde, von denen noch ein Teil verkümmert war. Das Durchschnittsgewicht der normal entwickelten Puppen betrug bei *charlotta* ♂ 2,79, ♀ 3,20 g, bei *gertrudis* ♂ 2,67, ♀ 3,53 g. Da nun im Vorjahre infolge der hier an der Küste stets sehr niedrigen Sommertemperatur die grösste Zahl der etwa 40 erzielten *charlotta*-Puppen überwinterten und von diesen die Mehrzahl abstarb (ähnlich wie bei einer grösseren Zahl gleichzeitig gezogener Puppen von *Smer. hybridus hybridus* Westw.), so wurde ein Teil der fast erwachsenen Raupen beider Formen in einem warmen Raum weitergezogen und bis zum Schlüpfen in dieser Temperatur, die jedoch 30° Cels. auf längere Zeit nicht überschritt, belassen, der Rest im Freien bei relativ recht niedriger Temperatur aufgezogen.

A. Die warmgehaltenen Puppen und Falter verhielten sich folgendermassen. Puppenruhe 3 Wochen. Von *charlotta* schlüpfen sämtliche Puppen, von *gertrudis* blieb ein namhafter Teil trotz der Wärme liegen und überwinterte. Die erhaltenen Falter, die also nach Herkunft und Aufzucht genau gleiche Verhältnisse darbieten, stehen zwischen *Smer. ocellata ocellata* L. und *Smer. ocellata atlantica* Aust., lassen sich aber doch durchweg gut von einander unterscheiden. *Charlotta* steht der *atlantica* Aust. deutlich näher, *gertrudis* dagegen *ocellata* L. Doch scheinen mir beide Formen der Subspecies *atlantica* näher zu stehen als *ocellata*,

insofern, als viele Stücke von *charlotta*, besonders die Weibchen, ohne weiteres als *atlantica* ausgegeben werden könnten, während Stücke, die mit *ocellata* verwechselt werden könnten, kaum in einer der beiden Serien vorhanden sind. Im einzelnen verhalten sich die zwei Formen folgendermassen:

*Charlotta*. Spannweite ♂ 72—86, ♀ 83—94 mm, durchschnittlich ♂ 81, ♀ 87 mm. Die Färbung der Vorderflügel ist heller, gelblicher als bei *gertrudis*, die Zeichnung matter, nur wenig schärfer als bei *atlantica*. Der Vorderrand der Hinterflügel ist in breiter Ausdehnung wesentlich heller als bei *gertrudis*, das Rot der Hinterflügel weniger intensiv, die Unterseite heller als bei *gertrudis*.

*Gertrudis*. Spannweite ♂ 68—86, ♀ 81—91 mm, durchschnittlich ♂ 79, ♀ 87 mm. In der Färbung überwiegt ein bräunlicher Ton teilweise mit leicht rötlichem Anflug. Die Zeichnung ist etwas schärfer als bei *charlotta*. Der Vorderrand der Hinterflügel ist bei weitem nicht so hell wie bei *charlotta*, das Rot der Hinterflügel dagegen intensiver.

Beiden Formen gemeinsam ist eine Verbreiterung des zwischen dem hellen Basalfeld und den 2 (3) submarginalen Binden gelegenen Abschnittes der Vorderflügel gegenüber *ocellata*, und stehen in dieser Beziehung beide Formen der *atlantica* entschieden näher als *ocellata*. Bei *ocellata* aus Nord- und Mitteldeutschland ist dieser Abschnitt, der dem meist dunkler gefärbten Mittelfeld bei der *populi*-Gruppe entspricht, der also sicher einen älteren Bestandteil der Zeichnung bildet, zu Gunsten des Basalfeldes meist derart verschmälert, dass die durch das Mittelfeld vom Costalrand zum Dorsalrand ziehende meist auch bei *populi* sichtbare dunkle Linie (älteren Ursprungs) fast stets die laterale (distale) Spitze des Basalfeldes schneidet, während sie bei *atlantica* mehrere Millimeter weit entfernt vorüberzieht. Bei *gertrudis* und bei *charlotta* bleibt sie gleichfalls mehrere Millimeter von der Spitze entfernt. In dieser Beziehung stehen *atlantica* und auch *charlotta* und *gertrudis* sicher auf einer ursprünglicheren, der älteren *populi*-Gruppe näheren Stufe. *Charlotta* und *gertrudis* weisen ferner beide in gleicher Weise einen sehr schmalen Brustfleck auf, der in vielen Fällen so schmal wie bei *atlantica* ist, wodurch die Aehnlichkeit mit *atlantica* sich noch steigert.

B. Die bei relativ kühler Temperatur im Freien an Weide gezogenen Raupen bezw. Puppen beider Formen wurden besonders gross. Die Mehrzahl von beiden überwintert. Die bisher geschlüpften Falter von *gertrudis* sind durchweg überraschend viel dunkler, grauer (ähnlich hiesigen *ocellata*), als die unter A beschriebenen, während bei *charlotta* die Grundfarbe nur wenig verändert erscheint. Die Zeichnung ist bei beiden Formen schärfer und dunkler geworden. Während nun eine Aenderung in der Vorderflügelzeichnung bezw. in dem oben geschilderten Verhalten des Mittelfeldes nicht eintritt, zeigt der Thoracalfleck bei allen Exemplaren bei *gertrudis* sowohl wie bei *charlotta* eine auffällige Verbreiterung vielfach bis zur doppelten Breite desselben, also ungefähr wie bei hiesigen *ocellata*.

Wir müssen also vom Thoracalfleck annehmen, dass er ein noch nicht sehr altes Zeichnungselement darstellt, das durch Temperatureinflüsse noch leicht in seiner Ausdehnung zu beeinflussen ist, was bei den übrigen Zeichnungselementen nicht möglich war.

Bei *charlotta* wurden vier albinotische Exemplare, bei *gertrudis* ein

solches beobachtet. Das Rot auf den Hinterflügeln fehlte bei einzelnen Stücken fast vollständig.

Wir konnten also ebenso, wie dies von Standfuss bei der Kreuzung von *populi* mit *austanti* nachgewiesen wurde, auch bei der Kreuzung von *ocellata* mit *atlantica* eine Reihe von Tatsachen feststellen, die in gleicher Weise bei der Kreuzung echter Arten beobachtet werden.

Auch sämtliche physiologischen und morphologischen Unterschiede der beiden Kreuzungsprodukte von *ocellata* mit *atlantica* untereinander lassen sich am ungezwungensten durch die bei Schwärmerbastarden auscheinend allgemeine Erscheinung erklären, dass, abgesehen von dem Ueberwiegen der erdgeschichtlich älteren Art, ausserdem das Männchen in reciproken Kreuzungsprodukten echter Arten einen gewissen Ausschlag gibt, dass also in den Eigenschaften und im Aussehen von *charlotta* das Männchen von *atlantica*, von *gertrudis* dagegen *ocellata* ♂ vorwiegt.

Im Gegensatz zu dem Verhalten der Brut von Bastarden sehr nahe stehender echter Arten, die sich in keinem Falle bis zum Falter aufziehen liess, erzielte nun Standfuss bei der Paarung von *austanti* ♂ × *populi* ♀ (= „var.“ *darwiniana* Stdfs.) und *populi* ♂ × *austanti* ♀ (= „var.“ *langi* Stdfs.) in sich, also von *darwiniana* ♂ × *darwiniana* ♀ und *langi* ♂ × *langi* ♀ Nachkommenschaft (es schlüpfen 41–83 pCt. der abgelegten Eiermenge), die sich sehr hinfällig erwies, immerhin aber doch 4–14 pCt. allerdings meist zwerghaft verkümmerte Puppen (1,5–1,67 g) und Falter ergab. Die Brut von *darwiniana* ♂ × *langi* ♀ und *langi* ♂ × *darwiniana* ♀ gelangte dagegen „in einer Anzahl von Fällen“ nicht zum Puppenstadium.

Bei den entsprechenden Paarungen von *charlotta* und *gertrudis* in sich und miteinander schlüpfen gleichfalls nur 41–78 pCt. der abgelegten Eier. Nur sehr wenige der an Weide gezogenen Raupen gelangten über die letzte Häutung hinaus. Es gelang mir eine sonst normal entwickelte weibliche Puppe zu erzielen und zwar in Uebereinstimmung mit den Standfuss'schen Ergebnissen gleichfalls von zwerghafter Form, aber im Gegensatz zu seinen Resultaten gerade von der Paarung der beiden verschiedenen Rassenmischlinge mit einander, nämlich *gertrudis* ♂ × *charlotta* ♀. Sie hat etwa die Grösse einer kräftigen *tiliae*-Puppe, ihr Gewicht erreicht auch nicht annähernd 2,0 g, während *gertrudis* und *charlotta* ♀ Puppen 3,5 bzw. 3,2 g im Durchschnitt wogen. Leider verhinderte früh einsetzender Frost die weitere Aufzucht des Restes der Raupen, trotzdem halte ich die Aufzucht aus den übrigen 3 Paarungen bei günstiger Witterung für möglich, wenn auch für schwierig.

Der erwähnte Unterschied würde, wenn er konstant auftritt, beweisen, dass *ocellata* und *atlantica* etwas näher verwandt sind als *populi* und *austanti*, da Standfuss „in einer Anzahl von Fällen“ von *darwiniana* ♂ × *langi* ♀ und umgekehrt keine Puppen erhielt. Aus der Schwierigkeit der Nachzucht geht aber andererseits mit Deutlichkeit hervor, dass zwischen *ocellata* und *atlantica* doch schon eine grössere Verschiedenheit vorliegt, als es zuerst den Anschein haben könnte, und als es bei einfachen Unterarten sonst der Fall zu sein pflegt.

Welche von beiden ist nun als die ältere Form anzusehen? Standfuss folgert aus dem zahlreicheren Auftreten von weiblichen Individuen (10 pCt.) unter den Bastarden von *Smer. o. atlantica* ♂ × *populi* ♀ gegenüber dem bei *ocellata* ♂ × *populi* ♀ (2 pCt.), was ich durch Zuchten

beider Bastarde bestätigen konnte, dass *atlantica*, abgesehen von morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten, in physiologischer Hinsicht als weniger fortgeschritten zu denken ist als *ocellata*. Auch das Verhalten meiner Kreuzungen *atlantica* ♂ × *ocellata* ♀ und *ocellata* ♂ × *atlantica* ♀, die beide, wie wir sahen, mehr nach *atlantica* hinneigen, spricht hierfür, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Verschiebung nur nach der erdgeschichtlich älteren Form hin erfolgen kann. Ein Zweifel bezüglich *ocellata* und var. *atlantica* dürfte daher wohl kaum mehr vorliegen.

Interessant ist in dieser Beziehung auch die Beobachtung, dass *Smer. (?) Dilina (?) hybr. leoniae* Stdfs. (= *tiliae* ♂ × *ocellata* ♀) einen äusserst schmalen Thoracalfleck im Gegensatz zu *Sm. hybr. hybridus* Westw. aufweist, wie wenn *atlantica*, nicht *ocellata* ein Elter dieses Bastards wäre, was nicht anders als eine bei Bastarden häufige Rückschlagserscheinung anzusehen ist, worauf Standfuss schon bei den *Saturnia*-Bastarden und bei anderen Gelegenheiten sowie auch bei *leoniae* selbst bezüglich der Augenzeichnung hingewiesen hat.

Ein Analogieschluss ist nun naheliegend, dass auch *austauti* als die ältere (weniger differenzierte) Form gegenüber *populi* anzusehen ist, was allerdings nicht ohne weiteres anzunehmen ist. Folgende Ueberlegung scheint mir aber auch in derselben Richtung ausschlaggebend zu sein. Wir können, um den Verwandtschaftsgrad zweier Arten zu prüfen, erstens die Zahl der durchschnittlich aus einem Gelege erhaltenen Bastarde, zweitens das prozentuale Vorkommen bzw. völlige Fehlen der ♀♀ unter den Bastarden vergleichen. Sämtliche zwischen *ocellata* und *atlantica* einerseits, *populi* und *austauti* andererseits erzielten Bastarde stehen der erdgeschichtlich älteren *populi*-Gruppe näher. *Ocellata* ♂ × *populi* ♀ ergab nach Standfuss und meinen Erfahrungen etwas über 20 Falter pro Brut, darunter nur 2 pCt. (meist atypische) ♀♀, eine Brut *atlantica* ♂ × *austauti* ♀ dagegen ergab schätzungsweise über 70 Falter (nach Zwerina), nach Angaben von Austaut kommen ca. 11 pCt. ♀♀ vor. Eine Brut *atlantica* ♂ × *populi* ♀ ergab mir über 50 Falter (der Unterschied gegenüber *hybr. hybridus*-Zuchten war sehr auffällig) mit 10 pCt. ♀♀, die allerdings grösstenteils die Puppenhülle nicht verlassen konnten; auch Standfuss hatte 10 pCt. typische ♀♀ konstatiert. Für *ocellata* ♂ × *austauti* ♀ ist von Standfuss nur der Prozentsatz der ♀♀ mit 14 pCt. unter den Puppen angegeben worden, wovon nur die Hälfte, also 7 pCt., normale Falter ergab.

Noch auffälligere, aber ähnliche Unterschiede zeigen die Gegenkreuzungen. Von 42 Paarungen *populi* ♂ × *ocellata* ♀ erhielt Standfuss nur 2 ♂♂ Falter (ich selbst erhielt von 15 Paarungen 0 Falter). Dagegen ergab von *austauti* ♂ × *atlantica* ♀ nach Zwerina jedes befruchtete Gelege je 20—25 Falter, von 4 Gelegenheiten waren 3 befruchtet. Nach Mitteilung von Dr. Denso sollen von dieser Kreuzung auch ♀♀ vorkommen. Von *austauti* ♂ × *ocellata* ♀ wurden von Standfuss in fünf Brutten 0 pCt. ♀♀ erhalten, ♂♂ dagegen in mir nicht bekannter, jedenfalls bedeutend höherer Zahl als von *populi* ♂ × *ocellata* ♀.

Wir haben also in jeder der beiden Zusammenstellungen 2 Extreme, nämlich jedesmal den grössten Grad der Verwandtschaft zwischen *atlantica* und *austauti*, den geringsten Grad dagegen zwischen *ocellata* und *populi*, während die übrigen Bastarde ungefähr in der Mitte stehen,

und wir müssen uns den Stammbaum wohl so vorstellen, dass *atlantica* und *austanti* der hypothetischen gemeinsamen Urform näher stehen und in gewissem Abstände hiervon, weil spezialisierter, fortgeschrittener, sich *ocellata* einerseits, *populi* andererseits anschliessen, ohne damit behaupten zu wollen, dass letztere aus ersteren unmittelbar hervorgegangen sind.

## Nachtrag zu den Beiträgen zur Kenntnis der Schildläuse usw. II.

Von Dr. L. Lindinger, Hamburg.

Die Untersuchung der deutschen *Aspidiotus*-Arten, die ich für eine grössere Bearbeitung der deutschen Schildläuse anstellte, hat das unerwartete Ergebnis gezeitigt, dass die Art, welche ich auf *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* als *A. ostreiformis* bezeichnete, nicht mit dieser Art identisch ist, sondern eine gute, selbständige Art darstellt. Da ich sie zuerst in Bayern gefunden habe, nenne ich sie

*Aspidiotus bavaricus* sp. n.

Sie zeichnet sich vor allem durch die Form der Mittellappen aus. Diese stehen weit vor, sind  $\pm$  parallel gerichtet, braungelb, länger als breit, nach dem freien Ende zu gleichmässig verschmälert und hier beiderseits gekerbt. Dadurch ist die Art sofort von *A. ostreiformis* zu unterscheiden. Der zweite Lappen ist sehr klein, breit mit vorgezogener Spitze.  $L_3$   $\pm$  obsolet. Perivaginaldrüsen in vier Gruppen (3:8:9:4; 8:9:9:9; 6:8:8:5; 7:7:7:7; 5:11:9:5; 7:6:5:5; 5:7:6:5; 6:6:6:6; 6:7:4:7). Schild klein, gewölbt, ein bis zwei mm Durchm., schwärzlich-grau, durch Rindenteilchen  $\pm$  dunkelbraun, mit gelbrotem, zentralem oder subzentrischem Fleck (Exuvie der Larve).

Verbreitung: bei Harburg a. E. auf *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix*; Bayern, Hessen-Nassau, Steiermark, Norwegen auf *Calluna vulgaris*.

Vermutlich auch in England und Portugal, aus beiden Ländern als *A. ostreiformis* gemeldet. — Sicher weit verbreitet.

## Kleinere Original-Beiträge.

### *Pieris daplidice* L.

Dieser hübsche Weissling ist in der Potsdamer Gegend den ganzen Sommer hindurch anzutreffen. In der ersten Hälfte des September flogen die Falter in der Nähe meiner Wohnung noch ziemlich häufig.

Mitte Juli d. J. fand ich an der Crucifere *Sisymb. sophia* 12 erwachsene Raupen der Art. Zehn davon erwiesen sich als gestochen, sie waren mit *Microgasteren* besetzt; 2 Raupen verpuppten sich und lieferten schon innerhalb 5—6 Tage den Falter. Anfang August nahm ich von derselben Pflanze wieder 12 Stück, z. T. erwachsene Raupen ab, sie verpuppten sich nach ein paar Tagen und die Falter schlüpften noch in der ersten Hälfte des Monats August.

Nun begab ich mich auf die Suche nach *daplidice*-Raupen auch an anderen Kreuzblütlern und fand dieselben ausser an bereits genannter Pflanze noch an folgenden Arten: *Sisymbrium officinale*, *sinapietrum*, *Diplotaxis muralis* D.C., *Lepidium ruderales*.

Ist die Raupe noch klein, hat sie grosse Aehnlichkeit mit der kleinen *brassicæ*-Raupe. Erwachsen zeigt sie folgendes Kleid: Grundfarbe: blaugrau, 4 gelbe, mit weiss untermischte Längsstreifen zieren den Leib. Die Raupe ist mit kleinen, als Punkte erscheinenden schwarzbraunen Wärzchen besetzt und dann ist sie nach Art der kleinen Weisslingsraupen *napi* und *rapae* fein behaart.

Die Puppe hat sehr grosse Aehnlichkeit in Gestalt und auch in Färbung mit der unserer kleinen Weisslinge, sie ist von derselben kaum zu unterscheiden.