



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Parthenogenesis in der Natur.

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

sich die Folgen des Concordats so handgreiflich herausgestellt haben, dazu gehört doch namentlich für einen protestantischen Geistlichen eine ziemlich starke Stirn.

Die Parthenogenese in der Natur.

C. F. C. v. Siebold. Wahre Parthenogenese bei Schmetterlingen und Bienen
Leipzig 1856. —

Durch die Anzeige des vorliegenden Buches sollen die Leser mit einer überraschenden und wunderbaren Erscheinung im Thierleben und mit den Untersuchungen eines höchst thätigen Naturforschers bekannt gemacht werden; dessen Resultate, obgleich sie noch nicht in allen Punkten feststehen mögen, doch die allgemeinste Beachtung verdienen.

In neuerer Zeit sind unter den niederen Thieren höchst merkwürdige Fortpflanzungsarten entdeckt worden, von welchen man früher keine Ahnung hatte. Chamisso, unser deutscher Dichter, entdeckte zuerst eine seltsame Erscheinung, welche der Däne Steenstrup 1842 unter dem Namen des Generationswechsels als ein verbreitetes Naturgesetz nachwies. Was dieser Generationswechsel sei, begreift man am leichtesten, wenn man ihn mit den bekannten Metamorphosen der Schmetterlinge vergleicht. Hier entsteht aus dem Schmetterlings-Ei die Raupe, deren Körpersubstanz sich dann in die Puppe und den Schmetterling umwandelt. Erzeugte aber die Raupe in sich durch eine Knospenbildung die Puppe und stirbe dann selbst ab, so wäre das ein Generationswechsel zu nennen; in diesem Falle würde dann die Puppe ebenfalls absterben, nachdem sie ohne geschlechtliche Zeugung und ohne Ei den Schmetterling hervorgebracht hätte und mit diesen würde wieder die geschlechtliche Zeugung beginnen, aus welcher mittelst eines Eies die Raupe entstünde. Während also die Metamorphosen von einem und demselben Thiere durchlaufen werden, gehen bei dem Generationswechsel aus einer geschlechtlichen Generation eine oder mehrere andere, anders gestaltete und ungeschlechtliche hervor, die sich durch Knospenbildungen fortpflanzen und endlich wieder die geschlechtliche Urgeneration hervorbringen. Bei den Blattläusen z. B. folgt auf eine Generation, welche Männchen und Weibchen enthält, eine Reihe von Generationen, welche nur eine geschlechtslose Form enthalten; in diesen geschlechtslosen Blattläusen entstehen durch eine innere Knospenbildung ohne vorhergegangene Befruchtung lebendige Junge, die sich auf dieselbe Weise fortpflanzen, bis nach sieben bis elf solcher Generationen wieder eine von Männchen und Weibchen zum Vorschein kommt.

Diesen Vorgang hat der berühmte englische Zoolog Owen mit dem Namen Parthenogenese belegen wollen, welcher aber deshalb keinen allgemeinen Anklang fand, weil man eine geschlechtslose Erzeugung doch nicht als eine jungfräuliche bezeichnen kann. Unserem Verfasser, Siebold, dagegen war es vorbehalten, eine wirkliche Parthenogenese bei einigen Schmetterlingen zu entdecken, bei welchen die Weibchen ohne vorhergegangene Befruchtung entwicklungsfähige Eier legen, und endlich in Verbindung mit zwei Bienenzüchtern dasselbe in einer noch viel wunderbaren Weise bei den Bienen festzustellen. Ueber diese letztern wollen wir unseren Lesern im Folgenden einige Mittheilungen machen.

In einem Bienenstocke haufen bekanntlich die Königin (Weibchen), die Drohnen (Männchen) und die Arbeiter (Weibchen mit verkümmerten Geschlechtsorganen). Wenn die junge Königin sich in ihrem Stock mit ihrem Gefolge eingerichtet hat, so unternimmt sie an einem schönen Tage den Hochzeitsflug und begattet sich hoch in der Luft mit einer Drohne und zwar thut sie das in ihrem Leben nur einmal. Man weiß dies, weil man Königinnen von diesem Fluge zurückkehrend eingefangen und noch mit einem abgerissenen Theile der Drohne behaftet gefunden, in dem Stocke aber nie eine Begattung beobachtet hat. Hierauf begibt sie sich ans Eierlegen und setzt dieses Geschäft, ohne von neuem befruchtet zu werden, etwa fünf Jahre lang fort, worauf sie altersschwach und abgänglich wird. Sie legt zweierlei Eier, weibliche und männliche und zwar willkürlich bald die eine, bald die andere Art. Dies läßt sich ganz bestimmt behaupten, denn die Bienen bauen die Zellen für Arbeiter am kleinsten, für Drohnen größer, für Königinnen am größten; erst wenn die Zellen fertig sind, besetzt sie die Königin mit Eiern und zwar legt sie, fast ohne sich zu irren, in die Drohnenzellen männliche, in die andern weibliche Eier. Wie ist diese wunderbare Thatsache zu erklären?

Die Eier entwickeln sich im Innern der Königin in dem sogenannten Eierstocke, dessen Analogon bei den Hühnern allgemein bekannt ist; sie lösen sich dort, wenn sie die gehörige Reife erlangt haben, ab und gleiten durch die Legeröhre nach außen. In diese Legeröhre mündet aber seitlich eine andere kleine Röhre, welche in ein Bläschen endigt. Nun hat man bemerkt, daß bei der Begattung der Same nicht, wie bei höheren Thieren, auf den Eierstock dringt und dort die Eier befruchtet, sondern ganz und gar in jenes Bläschen hineingeht und sich dort jahrelang frisch erhält. Geht nun ein Ei vom Eierstocke durch den Eileiter nach außen, so kann es entweder von dem Bläschen aus durch die kleine, seitwärts in den Eileiter führende Röhre mit einem Samentropfen bespritzt werden, oder auch unbefruchtet abgehen. Alle unbefruchteten Eier werden aber zu Drohnen, alle befruchteten zu Weibchen. Ob die letzteren zu Arbeitern oder zu Königinnen sich ausbilden, hängt, wie man schon früher gewußt hat, nur von der Fütterung

ab. Die Bienen füttern nämlich die Brut in den großen Königinzellen nur mit vorgekaufter und vorverdauter Speise, die Brut in den kleinen Arbeiterzellen aber erhält solche Speise nur in den ersten Tagen, später aber rohen Blütenstaub und Honig. Demgemäß bauen die Bienen, wenn ein Stock plötzlich weisellos wird, öfters eine Arbeiterzelle größer und füttern die Larve darin mit Königinennahrung, worauf sie sich zu einem Weisel entwickelt. Wird eine Arbeitsbiene zu lange mit solcher Speise genährt, so entwickelt sich ihr Eierstock und sie beginnt Eier zu legen, da aber der Befruchtungsapparat verkümmert bleibt und eine Begattung nicht stattfinden kann, so legt sie nur unbefruchtete, also Drohneneier.

Etwas Aehnliches findet statt, wenn die junge Königin durch irgend einen Unfall flügelahm geworden ist, und den Hochzeitsflug nicht hat machen können, das Bläschen, wovon wir oben sprachen, enthält dann bloß Wasser, keinen Samen und die Königin legt alle Zellen voll Drohneneier; dasselbe thut sie, wenn sie alt wird und der Samenvorrath der einzigen Begattung erschöpft ist. Sie wird dann ebenfalls drohnenbrütig und die Bienen sind genöthigt, die Arbeiterzellen zu vergrößern, um den großen Drohnen Raum zu schaffen; dadurch werden die Weben unordentlich und buckelig gestaltet.

In neuerer Zeit haben die Bienenzüchter aus Italien eine ganz gelbe Bienensorte eingeführt, welche sie für friedfertiger und fleißiger halten, als die deutsche schwärzliche. Beide Sorten paaren sich aber miteinander und bringen Mischlinge hervor. Die Beschaffenheit derselben hat einen Beweis für die Richtigkeit der obigen Theorie gegeben. Denn alle rein italienischen Königinnen erzeugen, auch wenn sie theils italienische, theils deutsche Arbeiter hervorbringen, nur italienische Drohnen; umgekehrt gilt dasselbe von den deutschen Weiseln. Wo die Mutter aber selbst nicht schön gelb ist, sondern schon Bruchtheile schwarzen Blutes in sich hat, da kommen auch die Drohnen gemischt hervor; denn, mag die Befruchtung von deutschen oder italienischen Männchen vorgenommen sein, die Drohnen folgen immer der Mutter.

Dem Pfarrer Dzierzon in Karlsmarkt gebührt das Verdienst, die oben vorgetragene Theorie zuerst aufgefaßt und in ihren Grundzügen klar und bestimmt vorgetragen zu haben. Nach ihm nahm ein anderer denkender Bienenzüchter, der Baron von Berlepsch in Seebach, sich der Sache besonders an, machte an seinen zahlreichen Bienenstöcken viele gute Beobachtungen, und stellte dieselben mit großer Liberalität den Naturforschern Siebold und Leuckart zur Disposition für ihre Untersuchungen.

Die Theorie fand nämlich trotz ihrer augenscheinlichen Richtigkeit unter den Bienenzüchtern immer noch Widerspruch und endlich ward sogar Dzierzon selbst infolge einer Beobachtung, die ihm dagegenzusprechen schien, wieder zweifelhaft. Um so eifriger wurden die drei andern Forscher, ihre Richtigkeit

zu erweisen, und zuerst gelang dem Baron von Berlepsch ein gut erfonnenes Experiment. Durch phytologische Studien hatte er nämlich erfahren, daß der wesentlichste Bestandtheil jedes thierischen Samens kleine, sich von selbst bewegende Fäden sind, und daß diese Samenfäden (früher Samenthiere genannt) bei starker Abkühlung ihre Beweglichkeit verlieren und dann nicht mehr befruchtend wirken. Er nahm also drei Weisel und setzte sie in einem Eiskeller solcher Kälte aus, daß sie ganz erstarrten. Zwei starben, einer kam ins Leben zurück, war aber von der Zeit an drohnenbrütig. Das Experiment gelang also völlig und grade so, wie es die Theorie verlangte; die Wirksamkeit des Samens war durch die Kälte zerstört.

Aber auch damit waren die Naturforscher noch nicht zufrieden, sie wollten bis in die innersten Geheimnisse des räthselhaften Vorgangs eindringen und benutzten dazu eine Entdeckung, welche vor nicht langer Zeit, besonders auch von Leuckart, gemacht oder festgestellt wurde, denn um die Ehre dieser Entdeckung zankten sich, wie gewöhnlich, mehre Gelehrte. Es hatte sich nämlich durch anhaltende Beobachtungen ergeben, daß an einem Ende des Eies wol aller Thiere eine kleine Oeffnung (die sogenannte Mikropyle) sich befindet, und daß durch diese der Samenfaden in das Innere des Eies hineinschlüpft, wenn es befruchtet wird. Nach der obigen Theorie mußten also in den Eiern der Arbeiterzellen Samenfäden sich vorfinden, in denen der Drohnenzellen aber nicht. Wie schwierig diese Untersuchung sein mußte, kann man daraus abnehmen, daß Leuckart, obwol einer der Entdecker der Mikropyle, kein bestimmtes Resultat erzielen konnte, während Siebold die Aufgabe mit großer Geschicklichkeit löste, und wirklich nur in den Arbeiterzelleneiern Samenfäden vorfand. Damit hat denn die Theorie, so weit sie bis jetzt entwickelt ist, ihre Bestätigung gefunden, und die Wissenschaft ist um eine wunderbare Thatsache reicher geworden.

Diese Entdeckungen müssen natürlich auf die Praxis der Bienenzucht merklich zurückwirken, aber sie wären unmöglich gewesen, ohne eine einfache und sinnreiche Einrichtung, welche Dzierzon und nach ihm mit einer kleinen Verbesserung Berlepsch den Bienenstöcken gaben. Sie veranlaßten die Bienen nämlich ihre Weben an Stäbchen oder Kästchen anzusetzen, welche sie beweglich in dem Stocke anbrachten, so daß sie jederzeit jede einzelne Webe herausnehmen, betrachten, in denselben oder in einen andern Stock wieder einhängen konnten. Durch diese sinnreiche Einrichtung sind die Bienenzüchter in den Stand gesetzt, die Arbeit ihrer Bienen zu leiten, sie können z. B. einem schwachbevölkerten Stock einen Theil seiner Brut wegnehmen und diese einem starkbevölkerten geben, der mit der Fütterung leichter fertig werden kann u. dgl. m.; nur durch diese Einrichtung war ferner Berlepsch im Stande, das nöthige Material für Leuckarts und für Siebolds Untersuchungen zu

schaffen. Als letzterer in ungünstiger Jahreszeit, nämlich gegen Ende August, Drohnen Eier verlangte, ließ Berlepsch Drohnenweben einhängen und den Stock stark mit Honig füttern; darauf ließ sich die Königin wirklich herbei, Drohnen-Eier abzulegen.

Wir hoffen, daß sich durch unsere Anzeige recht viele Leser veranlaßt fühlen werden, das sieboldsche Buch selbst zur Hand zu nehmen. Sie werden darin nicht allein eine Menge interessante Details über die Bienen, sondern auch analoge Entdeckungen über andere Insekten und überdies allgemeine Ueberblicke und Hindeutungen finden.

Mozarts Leben von Otto Jahn.

W. A. Mozart. Von Otto Jahn. Zweiter Theil. Mit dem Bildniß Leopold Mozarts in Kupferstich und zwei Facsimiles von W. A. Mozarts Handschrift. Leipzig, Breitkopf und Härtel. —

Vor einigen Wochen wurde von diesem Werk eine Probe mitgetheilt, die Darstellung der glücklichen Reformen in der Musik. Wir gaben sie als einen Beleg dafür, wie der Verfasser den schwierigsten Theil seiner Aufgabe behandelt: die Feststellung der Bedeutung, welche Mozart innerhalb der Kunstgeschichte einnimmt.

Die unendlichen Schwierigkeiten, die sich einer streng wissenschaftlichen Darstellung der Geschichte der Musik in den Weg stellen, kann am wenigsten derjenige ermessen, der gewohnt ist, den Gegenstand auf subjective Weise, durch die Beschreibung der Empfindungen, die er erregt, darzustellen; und damit begnügen sich die Meisten, die sich seit Hoffmann mit musikalischer Kritik beschäftigen. Sie suchen sich die Stimmungen, die bei der Anhörung eines Musikstücks in ihnen rege werden, bis ins Detail klar zu machen und stellen diese nun in einer mehr oder minder poetischen Form dem Leser dar. Wenn wir auch keineswegs der Ansicht Hanslicks sind, daß die Musik mit Gefühlen gar nichts zu thun habe, oder wenigstens nicht mehr, als die übrigen Künste, so glauben wir doch nicht, daß durch diese poetische Paraphrase viel gewonnen ist. Von den gewöhnlichen Dilettanten, die in diesem Fache arbeiten, wollen wir ganz schweigen. Aber als ein auffallendes Beispiel, wie wenig durch ein solches Verfahren auch der geistvollste Mann das musikalische Verständniß fördert, heben wir die musikalischen Aufsätze von Franz Liszt hervor. Hier ha-