

Darwin und die Schmetterlinge

Mirko Majer

Zusammenfassung: In den Beobachtungen von H. BATES über die Mimikry, in den Zahlenverhältnissen der Geschlechter bezüglich der natürlichen Zuchtwahl und in der gegenseitigen Anpassung von Blüten und Insekten fand Charles Darwin erst recht spät weitere Beweise für seine Evolutionstheorie.

Abstract: The investigations of mimikry by H. BATES, the relation of sexes in relation to natural selection, and the intense connection between flowers and insects gave Charles Darwin further remarks to his theorie of evolution.

Jedem Naturfreund ist Charles DARWIN (1809 - 1882) als Begründer der modernen Abstammungslehre (Evolution) ein Begriff. Seine Theorie der natürlichen Zuchtwahl von besser angepaßten Individuen (Selektion) ist die tragende Säule der Evolution (MAYR, 1984). Die Abstammung und die Formenvielfalt der Schmetterlinge sind ihren Gesetzen unterworfen.

Folgende Ausführungen sind jedoch der Frage gewidmet, welche Rolle diese Insektengruppe für Darwin und seine Überlegungen gespielt hatte. Vorausschicken möchte ich die Feststellung, daß es keine wesentliche war. Das mag nicht überraschen, wenn man berücksichtigt, daß er ein passionierter Käfersammler war. Seine diesbezüglichen Erfahrungen schildert er lebhaft in der Autobiographie (SCHMITZ, 1982). Deshalb ist es verständlich, daß diese Frage offensichtlich noch nicht gesondert bearbeitet wurde. So wurde beispielsweise Darwins Beziehung zu den Pflanzen ein ganzes Buch gewidmet, das viele allgemeine biographische Angaben enthält (ALLAN, 1980).

Als ein Meilenstein in Darwins Leben wird seine fünfjährige Weltreise von 1831 bis 1836 auf dem Vermessungsschiff "Beagle" angesehen. In Südamerika bewundert er zwar "die großen brilliant gefärbten Schmetterlinge" - seine Reisebeschreibung enthält diesbezüglich allerdings nur wenige naturwissenschaftliche Beobachtungen (DARWIN, o.J.). Als er einen Falter ("*Papilio feronia*") mit der Pinzette fangen wollte, war er verwundert darüber, daß sich das Tier "nach der Seite ausweichend fortbewegte". Darwin fährt fort: "Da mir diese Tatsache nicht bekannt war, entglitt mir das Insekt mehr als einmal". Das ist der einzige Schmetterling von dem ich jemals gesehen habe, daß er seine Füße zum Laufen ge-

brauchte. Entsprechend dürftig ist seine Schmetterlingssammlung ausgefallen. Darwins sonst reichhaltige Insektensammlung wird im Britischen Museum in London aufbewahrt; eine Beschreibung seiner Schmetterlinge existiert nicht. Aus der Literatur ist lediglich bekannt, daß A.G. BUTLER (1844-1925) Darwins Schmetterlinge von den Galapagos Inseln bearbeitet hatte (PORTER, 1985). Für Darwins Evolutionstheorie waren sie offensichtlich ohne Bedeutung im Gegensatz zu den legendären Galapagos-Finken, auch Darwin-Finken genannt.

Kurz nach seiner Rückkehr nach England formulierte Darwin die zu Beginn erwähnte Selektionstheorie. Mit ihrer Veröffentlichung wartete er aber bis 1859 (DARWIN, 1963). In der Zwischenzeit sammelte er vornehmlich solche Beobachtungen über Tiere und Pflanzen, die mit Hilfe seiner Theorie am zwanglosesten zu erklären waren. Andere Beweise konnte er damals nicht vorbringen. Schmetterlinge lieferten ihm dazu noch keine wesentlichen Argumente.

Die gewünschten Informationen verschaffte sich Darwin aus der Literatur aus eigenen Beobachtungen und Experimenten auf seinem Landsitz in Downe südlich von London, wo er die letzten 40 Lebensjahre verbrachte. Zunehmend bediente er sich der Korrespondenz mit Fachleuten aus aller Welt. Katalogisiert wurden 13.925 Briefe, die z. Zt. in einer Gesamtausgabe erscheinen. Aus einem Brief vom 8. Juli 1855 an den britischen Entomologen G.R. WATERHOUSE erfahren wir, daß zu dieser Zeit zwei von Darwins Söhnen begannen, sich für Schmetterlinge zu interessieren (BURKHART, 1989). Darwin erkundigte sich darin nach einem guten Bestimmungsbuch. Es sollte eine Bestimmung anhand der Beschreibung ermöglichen, die Darwin für eine gute Übung des Intellekts hielt; er schätzte aber das bloße Sammeln, bzw. das Bestimmen durch einfachen Vergleich mit Abbildungen nicht.

Erst drei Jahre nach dem Erscheinen von Darwins epochalem Werk "Die Entstehung der Arten" publizierte der englische Sammler und Naturforscher H.W. BATES (1825-1892) seine Beobachtungen über die Mimikry bei Tagfaltern aus dem Amazonas Becken. Darwin erkannte sofort die große Bedeutung dieser Arbeit. In seiner 1863 veröffentlichten Besprechung der Publikation kann man Darwins Begeisterung spüren: "Es ist keine Übertreibung zu sagen, daß wir beim Lesen zu Zeugen der Entstehung einer neuen Art auf Erden werden in einer Weise, wie wir es nie zu hoffen wagten." (BARRET, 1980). Das Phänomen der Mimikry erklärte Darwin mit Hilfe der Selektion. Es handelt sich dabei um größere Überlebenschancen der Nachahmer vor deren natürlichen Feinden.

Eine spezielle Art der Selektion ist die geschlechtliche Zuchtwahl mit deren Hilfe die Entstehung vieler sekundärer Geschlechtsmerkmale erklärt wird. Darwin vertrat die Meinung, daß bei den Arten, bei denen die Männchen bunter und leuchtender gefärbt sind als die Weibchen, das jeweils prächtigere Männchen bei der Balz bevorzugt wird. Dieses Prinzip ist leicht verständlich, wenn die Weibchen unter zahlreicheren Männchen die attraktivsten Partner auswählen können. Deshalb untersuchte er sehr genau, ob

die letztere Bedingung zutraf, die Enttäuschung mußte er feststellen, daß entgegen seinen Erwartungen die Züchter und Sammler kaum über Listen mit genauen Zahlen über die Verteilung der Geschlechter bei Schmetterlingen verfügten. Darwin erschloß deshalb eine neue Quelle: Die Preisliste von Dr. STAUDINGER (Lepidopteren-Doublettenliste, Berlin, Nr. X., 1866). Bei 114 Tagfaltern und bei 130 Nachtfaltern waren die Männchen billiger als die Weibchen. Darwin berechnete, daß sich die mittleren Preise für Weibchen wie 149 bzw. 143 zu 100 für Männchen verhielten. Nur bei 12 von insgesamt 2300 angebotenen Arten waren die Männchen teurer. Darwins vorsichtige Schlußfolgerung unter Berücksichtigung aller ihm zu gängigen Quellen lautete, " .. Daß bei den meisten Species der Lepidopteren die Männchen im Imagozustande allgemein die Weibchen der Zahl nach übertreffen, welches auch ihr Verhältnis bei ihrem ersten Verlassen der Eihülle gewesen sein mag." (DARWIN, 1899)

In seinem 1871 erschienenen Buch mit dem deutschen Titel "Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl", führt Darwin verschiedene Beispiele für den sexuellen Dimorphismus bei Schmetterlingen auf. Entsprechende Informationen erhielt er unter anderen von den Naturforschern BATES, F. MÖLLER, WALKER und WEIS MANN. Noch zwei Jahre vor seinem Tode berichtete DARWIN am 1.1. 1880 in der renommierten Zeitschrift Nature über dieses Thema (BARRETT, 1979). In einer Leserzuschrift schrieb er: "Dr. Schulte von Fürstenwalde hat mich auf die schöne Färbung des Schmetterlings *Diadema bolina* aufmerksam gemacht die dann erscheint, wenn man die Flügel aus einem ganz bestimmten Blickwinkel betrachtet. Bei diesem Schmetterling unterscheiden sich die beiden Geschlechter in der Färbung wesentlich voneinander. Die Flügel des Männchens sind von hinten betrachtet schwarz mit 6 weißen Flecken. Allerdings sind die weißen Flecken mit hübschen blauen Ringen umrahmt, sobald man das Männchen von vorne betrachtet, einer Position aus der es, wie Dr. Schulte meint, bei der Annäherung vom Weibchen gesehen wird. Ruhende Schmetterlinge mit geschlossenen Flügeln zeigen die oft unscheinbare Unterseite, was allgemein als eine Schutzmaßnahme angesehen wird. Allerdings wenn die Männchen bei der Balz die Flügel wiederholt auf und zuklappen wird deren bunte Oberseite sichtbar. Falls das Weibchen, wie in dem hier beschriebenen Fall die volle Schönheit des Männchens nur dann wahrnehmen kann, wenn es sich von vorne nähert werden wir unbewußt an die bizarre Art einiger Vögel (z.B. Pfau) erinnert mit der sie ihr prächtiges Gefieder in vorteilhafter Weise vor der schmucklosen Partnerin entfalten

DARWIN hat sich auch mit der grundlegenden Frage nach dem Sinn der geschlechtlichen Vermehrung beschäftigt den er in der Variabilität der Nachkommen sah. Deshalb hat er begonnen, Beweise zu suchen, daß praktisch alle Arten einschließlich der Hermaphroditen, wenigstens gelegentlich eine geschlechtliche Vermehrung aufweisen. In diesem Zusammenhang ist DARWIN'S Interesse an der Fremdbestäubung von Pflanzen zu sehen. Die Fremdbestäubung wird in vielen Fällen von den Insekten vorgenommen. Diese sind oft in einer besonderen Weise an die jeweiligen Blüten angepaßt. Die Blüte einer Orchidee aus Madagaskar (*Angraecum sesquipedale*)

enthält den Nektar in einem fast 30 cm langen röhrenförmigen Nectarium. DARWIN äußerte die Meinung, daß diese Blüte nur von einem Schwärmer mit entsprechend langem Rüssel bestäubt werden könne. In der Tat fand man später einen solchen Schwärmer auf der Insel Madagaskar. Dieses von DARWIN aufgrund seiner Evolutionstheorie vorausgesagte Insekt bekam den Namen *Xanthopan morgani predicta* (ALLAN, 1980)

DARWIN war seinen Zeitgenossen eben in mancher Hinsicht voraus!

Literatur

- Allan, M. (1980) Darwins Leben für die Pflanzen. Wien, Düsseldorf
- Burkhardt, E.F. Smith, S. (1989) The Correspondence of Charles Darwin, Vol. 5. Cambridge
- Barret P.H. (1977) The Collected Papers of Charles Darwin, Vol. 2. Chicago, London
- Darwin, C. (1899) Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Stuttgart
- Darwin, C. (1963) Die Entstehung der Arten. Stuttgart
- Darwin, C. (o.J.) Reise eines Naturforschers um die Welt. Frankfurt
- Mayr, E. (1984) Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. Berlin
- Porter, D.M. (1985) The Beagle Collector and his Collections. Aus: D. Kohn: The Darwinian heritage. Princeton
- Schmitz, S. (1982) Charles Darwin ein Leben, Autobiographie, Briefe, Dokumente. München

Verfasser: Dr. med. habil. M. Majer
Schillstraße 13
D 8500 Nürnberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Majer Mirko

Artikel/Article: [Darwin und die Schmetterlinge 67-70](#)