connues de la Grèce antique. — L'après-midi nous trouva réunis sous le couvert ombragé d'un jardin-concert. La rentrée eut lieu vers 6 heures du soir. Ed. PIERRET.

Sekundäre Geschlechtsmerkmale.

Eine Zusammenfassung

von Prof. **Edm. J. Klein,** Luxemburg.

(Fortsetzung.)

Darwin hat in seiner «Entstehung der Arten» sich des Vorhandenseins der sekundären Sexualmerkmale bemächtigt, um daraus einen in seinen Augen kräftigen Beweis für seine Anschauungen über Zuchtwahl abzuleiten. Allerdings stehen diese Eigenschaften in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit der Fortpflanzung und dem Daseinskampfe; es ist also nicht leicht möglich, ihre Entstehung und Vervollkommnung irgendwie durch natürliche Auslese zu erklären. Aus diesem Grunde stellt Darwin seine Theorie von der geschlechtlichen Zuchtwahl auf. So wie jedes Individuum kämpft für seine einzelne Eigenexistenz, so besteht auch eine Neigung zur Erhaltung der Art auf Grund eines Streitens oder Bewerbens der Männchen um die Weibchen. Wir sahen schon früher, daß bei den meisten Arten die Männchen an Zahl überwiegen, daß also nicht alle in den Besitz wenigstens eines Weibchens gelangen können. Welche aber gelangen dazu? fragt *Darwin,* und er meint im Zusammenhang mit seiner ganzen Lehre, daß es die Besten seien, denn auch hier gelte die *Spencer*sche Regel von dem Überleben des Passendsten. Die Männchen kämpfen um die Wette, und dem Sieger wird also das Weibchen als Lohn zufallen; oder aber die Weibchen wählen unter den männlichen Bewerbern den stärksten, schönsten, geeignetsten aus.

So werden die Bevorzugten allein in der Lage sein, Nachkommen zu haben, auf welche sie ihre Merkmale erblich übertragen können, und da gerade diese Merkmale den Vorteil bedingten, häufen sie sich und verbessern sich durch fortgesetzte Zuchtwahl. Es wird dementsprechend leicht erklärlich, weshalb die sekundären Merkmale nur auf das Männchen übergehen; ein Weibchen, das sie besäße, wäre mit seiner Brut verloren; man darf sogar sagen, daß sich die natürliche Zuchtwahl über die geschlechtliche lagert, und jene Individuen am ehesten überleben, welche am besten gegen feindliche Angriffe geschützt sind. Dem entspricht ebenfalls die Tatsache, daß bei vielen Vögeln, wie schon oben hervorgehoben, die Schmuckfarben des Männchens während der Mauser verschwinden, wo durch die momentane Unfähigkeit zum Fluge das Tier seinen Feinden offener ausgesetzt ist und daher durch ein bescheidenes Kleid weniger auffällig wird.

Die jungen Individuen, das haben wir schon oben gesagt, sind bescheiden ausgestattet; meist gleichen sie in der Tracht ihrer Umgebung. Das Weibchen behält nun diese Tracht bei, verbessert sie sogar im Sinne des Schutzes durch natürliche Zuchtwahl, während beim Männchen sehr bald eine fortschrittliche Umwandlung einsetzt, in den einfachsten Fällen nur zur Paarungszeit (Hochzeitskleid), bald dauernd, höchstens mit geringer Verwischung in den Zwischenbrunstperioden, und das ist die vollkommenste Auswicklung dieser dimorphen Gestalt. Es ist ein Vergleich möglich zwischen der Jugendform und dem erwachsenen Individuum einerseits und der Larve resp. Imago bei Insekten anderseits. Wie die Larve zumal die individuelle Erhaltung pflegt und den Namen Freßtier oder Ernährungsform verdient, steht das erwachsene Einzelwesen im Dienste der Fortpflanzung, und die individuelle Erhaltung tritt zurück vor der generellen.

Es geht auch an, die Divergenz zwischen den beiden Geschlechtern im erwachsenen Zustande in Vergleich zu bringen mit dem Unterschied zwischen den zwei Geschlechtszellen. Das Männchen ist spezialisiert wie die Samenzelle, im Sinne einer höheren Energiespeicherung, während das Weibchen mehr einen Akkumulator von Stoff darstellt, ähnlich der dotterbelasteten Eizelle. Das Leben des Männchens ist eitel Entfaltung von Energie als Bewegung und Werbung, das Weibchen ist der besonnene, empfangende, verwaltende Teil, und alle Merkmale sind dieser Zweispaltung entsprechend.

* * *

Dieses darwinistische Gedankengebäude macht nur auf den ersten Blick einen soliden Eindruck; unter den fortgesetzten Hieben der Kritik hat es starke Risse erhalten und ist heute wohl zur schwächsten Stütze des ganzen Darwinismus geworden. Wir wollen einiges aus der Überfülle der Gegenargumente herausgreifen und hier zusammenstellen.

Vor allem muß an dieser, wie an so mancher andern Stelle, Darwin sich die Bemerkung gefallen lassen, daß er zu sehr vom menschlichen Standpunkt aus urteilt, daß er seine menschlichen Empfindungen und Fähigkeiten in die Tiere hineindeutet, indem er, wie *Plate* es scherzhaft ausdrückt, geradezu eine «Damenwahl» im Tierreiche postuliert. Eines ist ja wohl sicher, daß nämlich die sekundären Geschlechtscharaktere sich am besten ausgeprägt finden bei den intellektuell am höchsten stehenden Arten, bei Insekten und Wirbeltieren. Geht aber die Begabung dieser Organismen so weit, daß man ihnen einen ästhetischen Sinn zuschreiben dürfte? Das ist doch zuviel verlangt. Es muß dementgegen auch wieder erörtert werden, daß die Schmetterlinge, bei denen diese Erscheinung so ziemlich am vollsten ausgebildet ist, beinahe gerade die stumpfesten unter den Insekten darstellen, während die

Ameisen und Bienen, welche doch inbezug auf geistige Anlagen den Rekord stellen, nach dieser Seite sehr wenig aufzuweisen haben. *Havelock Ellis* äußert sich dazu in folgenden Worten: «Darwin tut einem an sich guten Prinzip unrecht, indem er eine psychologische Verirrung hineinbringt und physiologische Anreize gleichstellt mit ästhetischer Bevorzugung. Diese Verwechselung hat viele Leute zur Entgleisung gebracht, und erst in letzter Zeit haben einige Gelehrte die Sexualauslese auf eine feste Basis gestellt, indem sie jedes gewagte ästhetische Moment ausschlossen. Ästhetische Begriffe entwickeln sich eventuell aus dem Reiz, sind aber nicht der Antrieb dazu; als Schönheit faßt man alles zusammen, was die Reize anregt.»

Des weitern bleibt zu bedenken, daß die Hochzeitsfärbung sich bei einigen Männchen vorfindet, welche mit den Weibchen in keine direkte Beziehung treten, da keine Kopulation stattfindet, sondern Spermation, d. h., Entlassung der Eizellen und nachherige Befruchtung außerhalb des weiblichen Körpers. Das ist beispielsweise der Fall bei Fischen. Der Stichling legt zur Brunstzeit ein farbenstrahlendes Hochzeitskleid an und macht sich um die vom Weibchen angelegten Eier zu schaffen, ohne sich um dieses selbst zu kümmern; eine Beziehung zwischen männlichem Schmuck und Fortpflanzung ist nicht ausfindig zu machen, und zur Erklärung der Erscheinung läßt uns die Darwinsche Methode völlig im Stich. Ist es nicht auch merkwürdig, daß gerade die zur Brunstzeit am schönsten gefärbten Fische die Tiefsee bewohnen, wohin kein Lichtstrahl dringt. Der prächtigste europäische Vertreter der Lachsgruppe laicht bei 20—80 Meter Tiefe, wo er jedenfalls grau in grau gefärbt erscheinen muß. An dieser Tatsache wird auch nichts geändert durch das Vermögen der Tiefseetiere, selbst Licht zu entbinden, denn es kann sich immerhin nur um eine schwache Phosphoreszenz handeln, welche den Raum nicht so erleuchtet, daß Farben ausgiebig zur Geltung kommen können. Für die Vögel ist es übrigens erwiesen, daß sie alles in rot sehen, da ein Pigment ihrer Netzhaut vorgelagert liegt. Wenn man einen Vogel durch eine rote Glasscheibe betrachtet, ist seine Färbung natürlich eine andere, als mit freiem Auge, wenn auch Glanz und Kontraste meist erhalten bleiben.

Es darf aber ebenfalls bemerkt werden, daß das Kleid des Männchens nicht nur dem Weibchen gegenüber eine Rolle spielt, sondern auch ein Erkennungsmittel der Art darstellt; wenn man nämlich ein Tier künstlich anders färbt, wird es auch außerhalb der Brunstperiode von seinen Artgenossen verfolgt, die ihm sonst sehr friedlich entgegenkamen.

Nicht vergessen darf man außerdem, daß, wenigstens für die Schmetterlinge, die Männchen sich häufig beim Aufsuchen der Weibchen ausschließlich durch den Geruchssinn leiten lassen, der

ja bei ihnen ungemein empfindlich entwickelt ist; man braucht nur zurückzudenken an die Versuche von *Standfuß* und *Fabre*, wie wir sie oben angeführt haben.

Folgende häufig gemachte Beobachtung ist ebenfalls wenig geeignet, die sekundären Merkmale als selektiv wirksam und nützlich hervortreten zu lassen: eine Hindin wählt von zwei sich um sie bewerbenden Hirschen häufig denjenigen, welcher im Kampfe unterlegen ist, während der Sieger mit stolz erhobenem Haupte abzieht, sich mit seinem Erfolge im Streite begnügt und sich weder um den geschlagenen Rivalen noch um die Hirschkuh weiter kümmert.

* * *

Wenn *Darwin* den Kampf der werbenden Rivalen und die wählende Tätigkeit der Weibchen als Erzeugungs- und Auslesefaktoren für die sekundären Sexualmerkmale angesehen hatte, nahm sein Zeitgenosse *Wallace* von jeder unphysiologischen Wirkung Abstand und legte in die Männchen eine Tendenz zur Verstärkung besonderer Bildungen, die auf einer gesteigerten Lebenskraft fuße. Durch Auslese wird die Bildung und Qualität aller Organisationsmomente von Generation zu Generation gesteigert, daher werden die besten Männchen auch die besten Organe in jeder Richtung haben, und das Ganze kann sich steigernd fortsetzen; über die Stoffe, welche die Merkmale bedingen, wird im nächsten Kapitel berichtet werden, aber schon jetzt sei gesagt, daß die Auslese diese Stoffe beherrscht und daher auch die durch sie gezeitigten Erscheinungen.

C. Gross betont dementgegen gerade die psychische Seite der Frage und erkennt den Weibchen eine große, abwehrende Sprödigkeit zu, welche von den Männchen durch allerlei Farben, Formen und Leistungen überwunden werden muß.

* * *

Günther bringt nun in diesem Zusammenhang eine ganz neue Theorie herein, die der Einschüchterung; ein Männchen wird umso sieghafter sein, umso leichter die Rivalen abschlagen, je stärker, schrecklicher und abstoßender es aussieht, je mehr es den Mitbewerbern imponiert. Was wir also als Schmuck und Melodie bezeichnen, was sich an Anhängen und Auswüchsen vorfindet, wendet sich weniger ans Weibchen als an die mitwerbenden Männchen; es handelt sich nicht so sehr darum, ersteres zu gewinnen, als letztere abzuschrecken, und sogar manche Waffen bedeuten eher eine Paradenentfaltung als ein Mittel zu Angriff und Wehr.

Wer denkt da nicht an den überragenden Wert aller jener Vornahmen, welche wir bis zum Überdruß im letzten Kriege kennen lernten, und die nichts mit Bewehrung oder Zerstörung zu

tun hatten, wohl aber bestimmt waren, durch bewältigenden Eindruck die moralische Stoß- und Widerstandskraft des Gegners zu lähmen, zugleich aber die eigene zu stählen? Fliegerangriffe, Hurrageschrei, auffälliges, drohendes Gewaff und Bollwerk, feurige Schlachtenlieder, dazu das ganze Gefüge der Presse mit aufreizenden, alarmierenden oder einlullenden Nachrichten und vieles andere gehört in diese Kategorie.

Schon der Urmensch kannte diese Mittel, und die heutigen Naturvölker wenden sie an. Der Erfolg ist unverkennbar: häufig genügt die Einschüchterung des Gegners, den Kampf zu entscheiden oder ihn nicht einmal aufkommen zu lassen.

Zähnefletschend, knurrend und fauchend, mit leuchtenden Augen und gesträubtem Haar reckt sich der Angegriffene, der Verfolger läßt von ihm ab, mutlos geworden durch den Anblick.

Der Buckel der Katze, das Schlagen mit dem bequasteten Schweif beim Löwen, das Sichducken vieler Tiere, das Sichaufblasen bei anderen, das Herumwerfen des Kopfes, an dem eventuell noch Vorsprünge, Hautlappen, Mähnenhaare und Kragen oder Scheitelfedern zum furchtbaren Aussehen beitragen, mannigfache Zeichnungen bei Fischen und Insekten, alles wirkt in gleichem Sinne.

Auch solche Einrichtungen am Körper der Tiere, die man lange wohl als Waffen deutete, die aber so ins Extreme entfaltet sind, daß sie beim Kampfe eher hindern denn nutzen, wird man besser ansehen als Mittel zur Einschüchterung. Das Geweih bei Hirschen und Elchen, das Horn beim Steinbock und den Gazellen, besonders bei alten, sind schwer und sie verwickeln sich leicht im Geäst des Waldes und im Geweih des Gegners, ein einfacheres Gebilde wäre als Waffe vorzuziehen. Beim Höhlenhirschen geht der Kopfputz ins Groteske.

Die Stoßzähne des Elefanten, welche beim Mammut ja zu lächerlichen Dimensionen gediehen waren, die durch die Oberlippe brechenden, nach hinten zurückgekrümmten Hauer des Hirschebers, die Zähne vorspiegelnden Vorsprünge des Warzenschweines, die hinderlichen Eckzähne des fossilen *Macheirodon,* das zweite Horn beim afrikanischen Rhinozeros, der Riesenschnabel einiger Vögel, die vielgestaltigen Vorsprünge und Lappen auf dem Kopfe mancher Käfer, Reptile und Fledermäuse, das alles wird eher zur Einschüchterung des Gegners als zum Angriff dienen. Der Moderkäfer *Staphilinus,* manche Insektenlarven sowie der Ohrwurm heben bei der geringsten Gefahr drohend den Hinterleib, an welchem der Ohrwurm sogar noch die beiden scheinbar fürchterlichen Zangen spreizt. Und doch sind diese Tierchen völlig harmlos, der Ohrwurm kann nicht einmal ein Zigarettenblatt durchbohren.

Damit werden tausend Vornahmen des kriegführenden Menschen in eine Klasse zusammengerafft, so die schon von Homer hervorgehobenen «fürchterlich nickenden» Helmbüsche, die Bärenköpfe mit aufgesperrtem Rachen und die Hörnerhelme der alten Germanen, die umgegürteten Felle wilder Tiere, der Federschmuck des Indianers. Gehört nicht hieher auch der stattliche Schnurr- und Knebelbart, durch den schon in Friedenszeiten die Kinder und Schwachen eingeschüchtert werden?

Wieviele Vorbilder dieser Einrichtungen lassen sich im Tierreich aufdecken, ja sogar der nach moderner Façon nach oben aufgezogene Schnurrbart, Marke «Es ist erreicht», entspricht ähnlicher Entwicklung bei manchen Tieren, wodurch die drohenden Eckzähne sichtbar werden und einschüchternd zu wirken vermögen.

Manche Beobachter wollen auch das Tätowieren und Bemalen des Gesichtes und Oberkörpers bei wilden Völkern hierher rechnen, und tatsächlich sieht ein solcher Mensch grauengebietend aus und mag schon einen Angreifer abschrecken oder sein Opfer einschüchtern und willenlos machen.

Gleiches wird erreicht durch die von Arm- und Beinringen geschwellten Muskeln, durch die mit Holzpflöcken vorgetriebene Unterlippe, die spitz zugefeilten Zähne, was alles dazu beiträgt, das Aussehen schrecklicher zu gestalten als bei normalen Körperteilen.

Bis auf die Waffen selbst wird das Bestreben zur Einschüchterung ausgedehnt, ja man treibt es so weit, daß der Wert der Waffe darunter leidet. Haare und Federn, auch der Skalp des getöteten Feindes werden an die Lanzen und Speere gehängt, auf die Schilde malt man abschreckende, häßliche Gestalten, am Bug des Kampfbootes sitzt ein Drachenkopf, alle Waffen sind blank und glänzen in der Sonne.

Auch die Paraden und Revüen, welche eine Nation abhält, um sich und den andern, besonders aber den eventuellen Feinden von morgen, ihren Militärbestand und ihre Leistungsfähigkeit darzutun, haben ihr Gleiches in der Tierwelt. Im Vorbeigehen sei daran erinnert, daß die Kriegstänze der Naturvölker, bei denen nur Männer beteiligt sind, welche schreckliche Masken aufsetzen und betäubendes Geheul ausstoßen, nichts anderes sind als Einschüchterungsmittel; die homerischen Helden, die vor dem Kampfe aus den Reihen traten und ihre Kraft zeigten, die Geschichte vom Gotenkönig Totilas, daß er, ehe die Schlacht einsetzte, im Angesichte des Feindes die kühnsten Reiterstücke ausführte, gehören in dieselbe Rubrik. Der stolzierende Hahn und Fasan, der federspreizende Pfau, alle die Tiere, die vor dem Kampfe sich brüsten und aufblähen, sind solche Parademacher, die dem Menschen nichts nachgeben.

(Fortsetzung folgt.)

Imprimerie P. Worré-Mertens, Luxembourg.