

So ward in einem Fall an basalen Zweigen ein sechsmal so hoher Wert gefunden wie in 12 m Höhe. Es läßt sich dartun, daß auch unter normalen Verhältnissen, d. h. wenn die Äste noch am Stamm ansitzen, dieselben Beziehungen bestehen müssen. Anatomische Differenzen, die verschieden starke Transpiration zur Folge haben könnten, sind bei den Zweigen verschiedenen Niveaus nicht vorhanden, vielmehr ist die gestaffelte Wasserabgabe lediglich der Ausdruck entsprechend gestaffelter Wassersättigung des Gewebes,

die nach oben abnimmt. Dementsprechend verschwinden die Differenzen, wenn die abgeschnittenen Zweige mit Wasser gesättigt werden, und durch künstliche Hemmung der Wasserzufuhr kann man jederzeit Herabsetzung der Transpiration erzielen. Da nun bei abnehmendem Wassergehalt die Transpiration an lebenden Zweigen viel rascher sinkt als an toten, so hält HUBER die Staffelung der Transpiration in erster Linie für den Ausdruck feiner Spaltöffnungsregulationen.  
P. STARK.

## Zoologische Mitteilungen.

**Darwinism. An analysis by observation and experiment.** A digest and preliminary statement of results. (WILLIAM LAWRENCE TOWER, *Genetica*, 4, 1922.) Als eine der Hauptstützen für die kausale Erklärung seiner Deszendenztheorie stellte Darwin die Theorie von der natürlichen Zuchtwahl (Selektionstheorie) auf, die besagt, daß in der Natur der „Kampf ums Dasein“ aus der überaus großen Zahl der nach Entwicklung strebenden Keime die lebensfähigsten auswählt. Diese ununterbrochen stattfindende Auslese festigt die die passendsten Individuen auszeichnen den Merkmale und führt zu einer Anpassung der Organismen an ihre Umgebung. DARWIN selbst sah, daß diese Theorie nicht alles zu erklären vermöge und griff zu mancherlei Hilfsypothesen. In der Folgezeit zeigte GUSTAV WOLFF besonders klar, daß der *Situationsvorteil* für die Lebenserwartung der einzelnen Keime und Individuen von weit größerer Bedeutung ist als der *Organisationsvorteil*, daß meistens „ein etwaiger Organisationsvorteil im Verhältnis zur Größe der Gefahr viel zu klein ist, als daß er den weit größeren *Situationsvorteilen* gegenüber in Betracht kommen könnte. Er käme nur in Betracht ceteris paribus, d. h. wenn alle Individuen sich der Gefahr gegenüber in völlig gleicher Situation befänden. Ein solches ceteris paribus setzt der Darwinismus überall voraus. Dies ist aber völlig unberechtigt.“ Für diesen kritischen Einwand von WOLFF gegen die Selektionstheorie, der seither ziemlich allgemein angenommen worden ist, bringt TOWER Belege aus dem Tier- und Pflanzenreiche. TOWER untersuchte z. B. die Auslese bei Mimikryformen von Schmetterlingen (genießbaren und ungenießbaren Arten der Familien Danaidae, Heliconidae und Pieridae). Plätze mit unberührten Naturbedingungen wurden mehrmals im Jahre abgesucht und alle Schmetterlingsflügel, die von den Insektenfressern übrig gelassen werden, gesammelt. An den Funden ließ sich verhältnismäßig leicht feststellen, ob sie Reste der Mahlzeit eines Wirbeltieres oder eines wirbellosen Räubers waren und dementsprechend wurden sie in zwei Klassen getrennt. Nur den Feinden aus der Reihe der Wirbeltiere wird von den Selektionisten ein Unterscheidungsvermögen zwischen den mimetischen Formen und ihren Vorbildern zugeschrieben, nur sie würden also auslesend wirken. Nun zeigte sich aber, daß noch nicht einmal 1% der Schmetterlinge von Wirbeltieren erbeutet worden war, 99% fielen Spinnen, Ameisen und Libellen zum Opfer. Von einer Auslesewirkung in der Richtung der besten Mimikry durch die Feinde kann also keine Rede sein. Zudem findet natürlich die Hauptauslese statt, bevor die Tiere erwachsen sind, also solange der Mimikryschutz überhaupt noch nicht in Frage kommt.

TOWER beobachtete ferner Schmetterlinge mit

Schutzzeichnungen, Arten, deren Flügelunterseiten in Form, Größe und Zeichnung auffallende Blattähnlichkeit zeigten. Er folgte den Individuen einzeln und fand, daß an den Plätzen, auf denen sich die Schmetterlinge zur Ruhe niederließen, nur in 0,4% aller Fälle die Schutzform von irgendwelchem Nutzen sein konnte. In mindestens 50% der Fälle ließen sich die Tiere an hell beleuchteten Stellen nieder, bewegten die Flügel langsam auf und zu und waren so durch die Bewegung und die Farbenpracht der Flügeloberseiten überaus auffallend. Von einer natürlichen Auslese, der durch die Zeichnung und Form der Flügel am besten „geschützten“ Individuen kann also auch hier keine Rede sein.

Mit dem Koloradokäfer *Leptinotarsa* und anderen Chrysomeliden stellte TOWER Versuche an, die den Einfluß der Umweltsbedingungen zeigen sollten. Die Eier dieser Tiere sind gegen Trockenheit sehr empfindlich, während die Larven und die erwachsenen Tiere durch Trockenheit und Hitze nicht geschädigt werden. T. pflanzte nun an verschiedenen Plätzen Futterpflanzen an und verteilte dann auf diese klimatisch sehr voneinander verschiedenen Plätze gleichmäßig Käfer zur Fortpflanzung. Überall legten sie Eier in großen Mengen ab, aber, je trockener die Plätze waren, desto weniger Larven entwickelten sich und schließlich hörte die Entwicklung völlig auf. Würden junge Larven an ganz trockene Plätze gebracht, so entwickelten sich diese zum größten Teil zu Käfern, aber alle Eier, die die letzteren im folgenden Jahre ablegten, gingen zugrunde. Auch diese Beobachtungen zeigen, daß die Entscheidung darüber, ob ein Individuum sich fortpflanzt oder nicht, von äußeren Bedingungen (hier Feuchtigkeitsgrad) der Umgebung abhängt, daß also in den weitaus meisten Fällen ausschlaggebend sein wird, wo die Eier abgelegt werden (*Situationsvorteil*), und nicht, ob unter ihnen eine Variation nach größerer Widerstandsfähigkeit hin stattfindet. Außerdem wurden bei Tieren (*Leptinotarsa*) und Pflanzen (*Solanum*) die Zahl der Nachkommen unter natürlichen und besonders *günstigen* Bedingungen verglichen. Dabei zeigte sich, daß unter natürlichen Bedingungen von 260 000 Samen von *Solanum* nur 10 335 keimten, unter besonders günstigen Bedingungen aber von der gleichen Zahl 228 742. Bei *Leptinotarsa* überlebten die normalen Bedingungen 5709 von 86 070 Tieren, unter günstigen Bedingungen jedoch von der gleichen Zahl 67 977. Alle Beobachtungen TOWERS zeigen, daß die Selektion in bestimmten Lebensperioden besonders stark wirksam ist; in diesen kritischen Perioden findet die große Reduktion der Individuenzahl statt, bei der irgendwelche Organisationsvorteile beinahe nie gegenüber den jeweiligen *Situationsvorteilen* in Frage kommen.