

einen fremden Organismus kundgeben. Versuche dieser Art wurden bisher bei den verschiedensten Objekten (Insekten, Würmern, Amphibien, Säugetieren und Vögeln) angestellt, aber nirgends sind — trotz der gegenteiligen Auffassung *Kammerers* von seinen eigenen Salamanderexperimenten — überzeugende Erfolge erzielt worden. *Klatt* hat nun im Anschluß an frühere Untersuchungen erneut mit Schwammspinnern gearbeitet, und zwar mit einer Normalform, einer Gelb- und einer Schwarzrasse. Schwarz (im Farbenkleid der Raupe) war dabei dominant über Gelb, Gelb über Normal. Es wurden zahlreiche Eierstöcke und Hoden transplantiert, immer die Rezessiven in die Dominanten, weil dann ein Erfolg besser zutage getreten wäre, also Normal in Gelb und Gelb bzw. Normal in Schwarz. Leider gelang nur die Transplantation der Eierstöcke, deswegen konnten nicht transplantierte Weibchen mit transplantierten Männchen gekreuzt werden, sondern nur transplantierte Weibchen mit intakten Männchen, die dann immer entsprechend dem Charakter des transplantierten Eierstocks gewählt wurden. Waren also Eierstöcke von Normal auf Gelb oder Schwarz verpflanzt, dann diente als Männchen die Normalform, war Gelb auf Schwarz transplantiert, dann wurde ein gelbes Männchen für Kopulation verwendet. Die Versuche fielen insgesamt negativ aus, d. h. niemals trat ein Merkmal auf, das nicht dem Charakter der verwendeten Keimdrüsen entsprach. Es bot sich also niemals ein Hinweis auf einen Einfluß des Somas, dem die rassefremden Keimdrüsen aufgeproft wurden. Es schließt sich also das Ergebnis durchaus den bisherigen Tatsachen an. Natürlich sind negative Befunde stets mit Vorsicht aufzunehmen, und man darf daher aus den Resultaten bloß schließen, daß mit dieser Methode eine Einwirkung des Somas auf die Keimzellen nicht ermittelt werden kann. Allerdings muß es zur Vorsicht gemahnen, daß ein springender Beweis für die Vererbung erworbener Eigenschaften bisher für keinen Fall erbracht ist.

Das Webersche Gesetz in der Pflanzenphysiologie. (*P. Stark*, Zeitschr. f. allg. Physiol. 28, 1920.) Es hat sich auf den verschiedensten Sinnesgebieten gezeigt, daß mit zunehmender Reizung eine Abstumpfung eintritt, daß also bei der Einwirkung von 2 verschieden starken Reizen dieselbe absolute Differenz der Reizstärken um so wirkungsloser ist, je größer die Stärke der beiden Vergleichsreize ist. Ihren mathematischen Ausdruck finden diese Beziehungen in dem sogen. Weberschen Gesetze, welches besagt, daß es bei dem Vergleich zweier Reize nicht auf das absolute, sondern auf das relative Verhältnis der Reizstärken ankommt, daß also ein Reizzuwachs, um eben merklich zu werden, in einem ganz bestimmten konstanten Verhältnis zum Vergleichsreiz stehen muß. Dieser Wert wird als Unterschiedschwelle bezeichnet und beträgt beim Tastsinn ca. $\frac{1}{20}$, beim Gehör $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{10}$ und bei dem sehr empfindlichen Gesichtssinn ca. $\frac{1}{100}$. Es war *Pfeffer*, der zum ersten Male die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes, das zunächst bloß für die Sinnesphysiologie des Menschen aufgestellt wurde, auch für die Reizbewegungen der Pflanzen nachgewiesen hat, und zwar für die chemotaktischen Reaktionen der Farnspermatozoiden und Bakterien. Er brachte die zu untersuchenden Organismen in einen Tropfen, der den Reizstoff in einer bestimmten Konzentration enthielt und führte dann einseitig eine Kapillare ein, welche dieselbe Lösung in etwas höherer Konzentration barg. So kam zu dem diffusen schwächeren chemischen Reiz ein ein-

seitiger stärkerer hinzu. Indem nun sowohl in der Außenflüssigkeit als auch in der Kapillaren die Konzentration variiert wurde, wurde bestimmt, in welchem Verhältnis die Außenkonzentration zur Innenkonzentration stehen muß, damit eben eine chemotaktische Ansammlung in der Kapillaren eintritt. Es ergab sich, daß auch hier wie beim Menschen die Unterschiedschwelle innerhalb weiter Grenzen konstant ist. Diese Erfahrungen wurden dann von verschiedenen Autoren für eine ganze Menge weiterer Organismen (Zoosporen von Pilzen, Spermatozoiden von Lebermoosen, Schachtelhalmen usw.) bestätigt. Als Unterschiedschwelle ergaben sich Werte zwischen 5 und 400, d. h. der Überschuß in den Kapillaren muß je nach dem Objekt und je nach der chemischen Substanz das 5—400-fache betragen, damit Anlockung eintritt. Im Anschluß daran wurden dann auch die Krümmungsbewegungen der höheren Pflanzen auf den Geltungsbereich des Weberschen Gesetzes geprüft. Positive Angaben existieren für den Chemotropismus, Geotropismus, Phototropismus und Haptotropismus (Kontaktreizbarkeit). In allen diesen Fällen arbeitete man derart, daß 2 opponierte Flanken eines Pflanzenorgans mit verschiedener Intensität gereizt wurden und der Überschuß bestimmt wurde, welcher der einen Flanke erteilt werden muß, damit eine Krümmung im Sinne der stärkeren Reizung erfolgt. Beachtung verdient, daß die Unterschiedschwelle für den Phototropismus fast ebenso tief heruntersinkt wie für den Gesichtssinn, nämlich auf ca. $\frac{1}{100}$. Für die Berührungsempfindlichkeit wurden Werte von 3— $\frac{1}{9}$ gefunden, so daß im extremen Fall Beträge erreicht wurden, die von derselben Größenordnung sind wie beim Tastsinn. Die Tatsache, daß das Webersche Gesetz bei so primitiven Organismen wie den Bakterien gültig ist, macht es wahrscheinlich, daß die psychologische Deutung, die das Gesetz auf eine vergleichende Größenschätzung zurückführt und hauptsächlich von *Wundt* vertreten wird, kaum zu Recht besteht, und daß nach einer rein physiologischen Wurzel für diese Beziehung gesucht werden muß.

Über die Erregung der Protoplasmaströmung durch verschiedene Strahlenarten (*Nothmann-Zuckerkanndl*, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. 33, 1915). Daß die Protoplasmaströmung in pflanzlichen Zellen durch die verschiedensten äußeren Faktoren beeinflusst werden kann, ist schon seit langer Zeit bekannt. So kann die Strömungsgeschwindigkeit durch Wundreiz und chemische Einflüsse gesteigert, durch Anwendung von Narcotica oder Sauerstoffentziehung zum Stillstand gebracht werden. Auch über die Bedeutung von Licht und Wärme war schon einiges bekannt; hierher gehört die Tatsache, daß die Zellen von *Vallisneria*, wenn ihre Strömung durch Anwendung geringer Dosen von Äther im Dunkeln sistiert worden ist, durch nachfolgende Belichtung wieder zur Protoplasma-rotation veranlaßt werden können, und daß eine schon vorhandene Strömung durch Steigerung der Temperatur beschleunigt wird. Weitere Daten bringt die Arbeit von *Helene Nothmann-Zuckerkanndl*. Sie konnte feststellen, daß in den ruhenden Zellen von unverletzten Elodeasprossen durch Sonnenlicht lebhaftere Strömung verursacht wird. Dasselbe wurde mit künstlichen Lichtquellen erzielt. Um zu ermitteln, wie sich das Protoplasma gegen Strahlen verschiedener Wellenlänge verhält, wurden flüssige Farbfilter, bunte Gläser und spektral zerlegtes Licht angewendet. Es zeigte sich, daß alle sichtbaren Strahlen, außerdem aber auch die