

und umgekehrt können entfernt stehende Gattungen ein gemeinsames Maximum aufweisen (z. B. *Euglena* und *Lumbricus*). Im Blau lagen die Maxima bei den Gattungen *Euglena*, *Trachelomonas*, *Phacus*, *Gonium*, *Arenicola* und *Lumbricus*, im Grün bei *Pandorina*, *Eudorina*, *Spondylomorom*, *Chlamydomonas* und den Fliegenlarven. Die erste Gruppe schließt sich also im wesentlichen den höheren Pflanzen an, für die ebenfalls ein maximaler Effekt im Blau gefunden wurde. Beachtung verdient aber, daß es noch Organismen gibt, die maximale Ansammlung an dem entgegengesetzten Ende des Spektrums im Rot zeigen. Dies ist schon 1882 von *Engelmann* beobachtet und neuerdings für eine ganze Reihe von Purpurbakterien bestätigt worden. Auch bei den Pilzen scheint die stärkste Empfindlichkeit nach der langwelligen Seite des Spektrums verschoben zu sein. Das zeigt also, daß im Laufe der phylogenetischen Entwicklung eine weitgehende Spezialisierung des Lichtempfindungsvermögens eingetreten ist.

Neue Methode der Kohlenwasserstoffanalyse mit Hilfe von Bakterien (*J. Tausz* und *M. Peter*, *Centrbl. f. Bakt. II. Abt.* 49, 1919). Seitdem *Pasteur* auf biochemischem Wege, d. h. unter Mithilfe von Mikroorganismen *Razemate* zerlegte, hat sich diese Methode in manchen Fällen in der Chemie eingebürgert. So ist es beispielsweise geglückt, die verschiedensten Zuckerarten, deren Unterscheidung mit chemischen Methoden nicht gelingt, durch Hefepilze zu isolieren. Ein neues derartiges Verfahren führen *Tausz* und *Peter* in die Chemie ein, und zwar handelt es sich um die Isolierung von zyklisch gesättigten Kohlenwasserstoffen (*Naphthenen*) aus Mischungen mit aliphatisch gesättigten Kohlenwasserstoffen (*Paraffinen*). Auch hier war die Trennung mit rein chemischen Hilfsmitteln bisher unmöglich. Nun ist es den Verfassern geglückt, drei neue Kohlenwasserstoffbakterien (*Bacterium aliphaticum*, *B. aliphaticum liquefaciens* und *Paraffinbakterium*) zu isolieren, die ihren Kohlenstoffbedarf aus den verschiedensten Paraffinkohlenwasserstoffen bestreiten können, während sie zyklische Kohlenwasserstoffe nicht angreifen. Impft man daher ein Gemisch aliphatischer und aromatischer Kohlenwasserstoffe mit den genannten Organismen, dann werden die aliphatischen Bestandteile quantitativ aufgebraucht und der zyklische Rest bleibt rein zurück. Auf die große Bedeutung dieses Verfahrens für die Analyse von Erdölen, die ja solche Gemenge darstellen, braucht nicht besonders hingewiesen werden. Daß Mikroorganismen Kohlenwasserstoffe in ihren Stoffwechsel hereinziehen vermögen, ist nicht neu. Es sei hier nur an die Methanbakterien erinnert. Sogar festes Paraffin wird, wie *Rahn* nachgewiesen hat, von einer Schimmelpilzspezies assimiliert. Insofern schließen sich also die Ergebnisse an bekannte Erfahrungen an.

Über Variabilität und Erblichkeit. (*C. v. Wisselingh*, *Zeitschr. f. indukt. Abstammungsl.* 22, 1920.) Es sind in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Fällen bekannt geworden, bei denen Riesenwuchs mit einer Verdoppelung des Chromosomenbestandes verknüpft ist. Das erste derartige Beispiel bildete *Oenothera gigas*, die doppelt so viele Chromosomen aufweist als die Ausgangsform *O. Lamarckiana* (28 gegen 14). Entsprechend verfügt die normale Form von *Primula sinensis* über 24, die zugehörige Gigasform über 48 Chromosome. Während diese Riesen auf geschlechtlichem Wege entstanden sind, konnte *Winkler* bei

Solanum nigrum und *S. Lycopersicum* Gigasformen mit verdoppelter Chromosomenzahl durch Keilpfropfung, also auf vegetativem Wege, erzeugen. Vermutlich haben hier an der Verwachsungsstelle Kernfusionen stattgefunden. Ferner gehören hierher die Riesenformen, welche die Brüder *Marchal* bei Moosen beobachteten. Hier ist die Verdoppelung des Chromosomenbestandes durch Unterdrückung der Reduktionsteilung zustande gekommen. Einen neuen, interessanten Fall von Riesenwuchs beschreibt *Wisselingh* bei der Fadenalge *Spirogyra*. Durch Abkühlung, durch Einwirkung von Anaesthetics und durch Zentrifugieren gelingt es hier, Zellen mit 2 Kernen oder mit einem Riesenkern zu erzeugen. Auch hier ist die Vermehrung des Chromosomenbestandes in der Zelle mit einer entsprechenden Vergrößerung der Dimensionen verknüpft, und während bei *Oenothera* und *Primula* ein Zweifel darüber bestehen kann, ob der Riesenwuchs eine Folge der Chromosomenverdoppelung ist, liegen die Verhältnisse bei *Spirogyra* durchaus klar und eindeutig. Man kann beobachten, wie durch den Eingriff zunächst die Kernverhältnisse gestört werden und dann Riesenwuchs resultiert. Von den doppelkernigen Zellen leiten sich doppelkernige Fäden ab, und es verdient Beachtung, daß auch bei Kopulation der Riesenwuchs erhalten bleibt. *P. Stark.*

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten.

Über den Dissoziationszustand der Fixsterngase. Wie bereits *A. Kohlschütter* im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift (Heft 5, 6 und 16) in seiner schönen Abhandlung „Der innere Aufbau der Sterne“ berichtet hat, ist es *A. S. Eddington* 1916 gelungen, eine sehr befriedigende Theorie der Fixsterne aufzustellen. Die einzige, mit einer gewissen Willkür behaftete Größe in der *Eddingtons* Theorie — wegen der Einzelheiten derselben sei auf die genannte Arbeit *Kohlschütters* verwiesen — ist das Atomgewicht der Fixsterngase, für das *Eddington* zunächst den Wert 2, später, infolge eines rechnerischen Versehens, die Zahl 2,8 annimmt. Die vorliegende, in der *Physikalischen Zeitschrift* 20, 570, 1919, von *John Eggert* veröffentlichte Arbeit versucht es, den Wert dieser für die Theorie sehr wichtigen Zahlenkonstante vom thermochemischen Standpunkt zu begründen. Nach der *Eddingtons* Annahme sind im Sterninneren, in dem eine Temperatur von 10^6 — 10^7 ° abs. und ein Druck von 10^7 at herrscht, alle Atome so weitgehend dissoziiert, daß sie nur noch aus Elektronen und den zugehörigen positiv geladenen Atomkernen bestehen. Eine einfache Überlegung im Sinne des *Rutherford-Bohrschen* Atommodells führt zu dem Schluß, daß bei völliger Aufspaltung des Atoms in dieser Weise auf jedes einzelne bei der Dissoziation entstehende Teilchen ein mittleres Atomgewicht von etwa 2 kommen muß, da ein undissoziiertes Teilchen von der Masse m bei der Dissoziation seine Masse (scheinbar) verteilt auf $\frac{m}{2} + 1$ Teilchen (Elektronen + Kern).

Eggert legt nun seiner Rechnung ein mittelgroßes Atom von kosmisch vorwiegendem Vorkommen — das Eisenatom — zugrunde und berechnet zunächst mit Hilfe der *Bohrschen* Vorstellungen über den Atombau, welche Energie nötig ist, um von einem Mol Eisen, d. h. $6,2 \cdot 10^{23}$ Atomen, den äußersten Ring von acht Elektronen zu dissoziieren. Es ist das eine Wärme-