

betrachten. Auch mit der Geschlechtsbestimmung scheinen die atypischen Spermien nicht zusammenzuhängen. Die Annahme, daß sie Nährmaterial für die anderen Spermien darstellen, ist ganz willkürlich und unbewiesen. Dagegen sind verschiedene Versuche gemacht worden, um die Funktionslosigkeit der atypischen Spermien zu beweisen. Derartige Versuche sind *Goldschmidt* am Schwammspinner gelungen. Er paarte normale Weibchen mit verschiedenen Stufen intersexueller Männchen, deren Hoden teilweise oder nur atypische Spermatozoen enthielten. Bei Verwendung der mittleren Stufen (welche also neben den atypischen auch einige normale Spermien enthielten) schlüpfte nur ein geringer Prozentsatz der Eier aus; bei Verwendung der höchsten Grade der intersexuellen Männchen, deren Hoden nur atypische Spermien enthielten, schlüpfte in keinem Falle ein Räupchen aus. In künstlichen Gewebekulturen außerhalb des Tierkörpers gelang es *Goldschmidt*, die Spermatogenese zu erzielen. Doch traten auch degenerierende Cysten auf und eine Menge atypischer Spermien. Die Ausbildung der apyrenen Spermien geht Hand in Hand mit einem physiologischen Zustand, der Zelldegeneration begünstigt. Es stellte sich sogar weiter heraus, daß die atypische Spermienogenese durch physikalisch-chemische Änderungen des Mediums hervorgerufen werden kann, also nicht eine spezifische Reaktion der Zellen darstellt. Bei den intersexuellen Männchen geht nun die Entwicklung der Spermien in weiblicher Blutflüssigkeit vor sich; also auch hier haben wir ein chemisch anders geartetes Medium, welches die degenerativen Veränderungen bedingt. Das gleiche Ergebnis erzielt man durch Überpflanzung von Hoden auf weibliche Raupen. Die Bildung der atypischen Spermatozoen hat man also als eine physikalische Reaktion auf die Zustände der Umgebung aufzufassen.

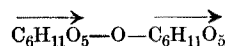
Die Spermatogenese eines parthenogenetischen Frosches. (*R. Goldschmidt*, Archiv für Zellforschung, Bd. 15, H. 3, S. 283—290, 1920.) Während seines Kriegsaufenthaltes in den Vereinigten Staaten hat *Goldschmidt* einen von *Jacques Loeb* bis zur Geschlechtsreife herangezuchteten künstlich parthenogenetischen Frosch cytologisch untersucht. Er erhielt Bilder von ungewöhnlicher Klarheit. Die Ansichten über die normale und reduzierte Zahl der Chromosomen beim Frosch waren bisher noch schwankend; die meisten nahmen 24 bzw. 12 an, einer 12 bzw. 6, ein Autor beschrieb zwei Arten von Spermatozoen mit 12 bzw. 13 Chromosomen, ein anderer fand ähnlich in den Ovogonien 26, in den Spermatogonien 25 Chromosomen. Bei dem parthenogenetischen Männchen waren die Verhältnisse anders: es besaß die diploide Zahl, und zwar 26, die paarweise angeordnet waren, was auch durch die synaptischen Stadien bestätigt wird. Bei den Reifungsteilungen tritt keine ungleiche Verteilung eines Chromosoms ein. Vielleicht ist aber die haploide Chromosomenzahl 13 aus der Zahl 12 durch sekundäre Unterteilung eines Elementes entstanden.

Das Zustandekommen der diploiden Chromosomenzahl im parthenogenetischen Frosch kann man sich am besten dadurch erklären, daß man annimmt, daß bei der ersten oder bei späteren Furchungsteilungen eine Zellteilung unterdrückt und so die Regulation der Chromosomenzahl erfolgt ist. Zum Schluß schneidet *Goldschmidt* noch die Frage an, welches Geschlecht beim Frosch das heterozygote ist. Die bisher bekannten Tatsachen sind nur erklärbar, wenn wir an-

nehmen, daß das weibliche Geschlecht beim Frosch heterozygot ist, daß also die Hälfte der Eier ein x-Chromosom besitzt, die andere nicht. Nach der Regulation hätten die ersteren 2 x-Chromosomen und müßten Männchen liefern, während die letzteren gar kein x-Chromosom besitzen, sie wären dann entwicklungsunfähig. Auch die früheren Entwicklungsexperimente von *Richard Hertwig* u. a. sprechen ebenfalls für die Annahme, daß das weibliche Geschlecht das heterozygote ist. *A. Pratzke*.

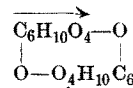
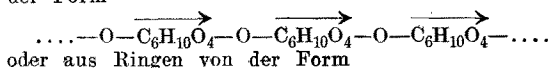
Herr Dr. *M. Polanyi* vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie sprach am 7. März 1921 im Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie über die chemische Konstitution der Zellulose.

R. O. Herzog und *W. Jancke*¹⁾ fanden, daß geküllte Zellulosefasern im monochromatischen Röntgenlichte *Debye-Scherrer* Ringe geben, also mikrokristallinische Struktur aufweisen. Weitere Röntgenaufnahmen wiesen nach, daß die Zellulosekristallite parallel zur Faserachse orientiert sind²⁾. Eine eingehende Diskussion letzterer Aufnahmen führt nun zum Ergebnis, daß die Zellulosekristalle höchst wahrscheinlich aus Elementarparallelepipedon bestehen, die dem rhombischen Kristallsystem angehören. Die Röntgenperioden sind $7,9 \cdot 10^{-8}$ cm, $8,45 \cdot 10^{-8}$ cm, $10,2 \cdot 10^{-8}$ cm. Unter der Voraussetzung, daß dies auch die Identitätsperioden sind, enthält das Elementarparallelepiped 4 Hexose-reste, muß also nach Aussage der Kristallstrukturlehre merocedrische Symmetrie haben. Führt man hierzu die von chemischer Seite wohl begründete Annahme ein, daß mindestens etwa 30 % der Hexose-reste der Zellulose in solcher Form vorhanden sein müssen, daß sie eine Zellobiose präformieren³⁾, also eine Glykosidbindung von der Form



bilden (wobei die Pfeile die ungleiche Lage der Aldehydgruppen des Traubenzuckers relativ zum glykosidischen Sauerstoff andeuten sollen), so kommt man durch Verfolgung der durch die Kristallstrukturlehre gestellten Symmetrieforderungen zu folgenden weiteren Schlüssen:

1. Die Symmetrie des Elementarparallelepipedes gehört der rhombisch hemiedrischen Klasse an.
2. Entweder besteht die Zellulose aus Ketten von der Form



Sollte es sich herausstellen, daß die gefundene rhombische Symmetrie durch eine Pseudosymmetrie vorge täuscht wird, die auf monokliner Grundlage entsteht, so wäre noch die Möglichkeit des Zusammenschlusses zweier Zellobiosemoleküle zu einem gemeinsamen Anhydrid in Betracht zu ziehen. *M. Polanyi*.

¹⁾ Zeitschrift für Physik 3, 196, 1920.

²⁾ *R. O. Herzog* und *W. Jancke*, Ber. d. D. chem. Ges. 53, 2162, 1920; *R. O. Herzog*, *W. Jancke* und *M. Polanyi*, Zeitschrift für Physik 3, 343, 1920; vgl. auch *P. Scherrer* in *Zsigmondys Kolloidchemie*, 3. Auflage, 1920.

³⁾ Vgl. *Ost*, Zeitschrift für angewandte Chemie 19, 993, 1906.