

einem abgedunkelten Raum vorzunehmen; keinesfalls darf das Auge während der Messung und in der Zwischenzeit hellem Licht ausgesetzt sein.

Die angeführten Reaktionen sind unter den geschilderten Versuchsbedingungen jede für sich spezifisch und werden durch u. U. vorhandene Metalle, wie entsprechende Versuche ergaben, selbst dann nicht gestört, wenn diese bei Zusatz der Carbonatsulfidlösung ausfallen. In diesem Fall kann man absitzen lassen und die überstehende klare Lösung photometrieren. Diese Umstände dürften jedoch bei der Wasseruntersuchung kaum vorkommen. Eine Ausnahme macht das Eisen; während bei der  $P_2O_5$ -Bestimmung selbst größere

Mengen ohne Einfluß sind, machen sich bei der Kieselsäurebestimmung schon Eisenmengen von 0,1 mg absolut, wie sie im Wasser u. U. vorkommen können (bei Verwendung von  $50\text{ cm}^3 = 2\text{ mg Fe/l}$ ) bemerkbar. Diese Mengen können durch Zugabe von 0,1  $\text{cm}^3$  Sulfosalicylsäure 20%ig vor Zugabe der Molybdatlösung unschädlich gemacht werden. Größere Eisengehalte etwa über 1 mg absolut lassen sich auch so nicht tarnen, so daß unter diesen Bedingungen keine zuverlässige  $SiO_2$ -Bestimmung mehr auszuführen ist. Da diese Verhältnisse bei der Wasseruntersuchung praktisch nicht vorkommen, soll auf die unter diesen Umständen zu treffenden Maßnahmen hier nicht näher eingegangen werden. *Eingeg. 8. September 1941. [A. 83.]*

## ZUSCHRIFTEN

### Furfurol<sup>1)</sup>. Nachtrag.

Während der Drucklegung des obenerwähnten Beitrages ist eine ausführliche Arbeit von G. Jayme u. P. Sarten<sup>2)</sup> über die quantitative Bestimmung von Pentosen und Pentosanen mittels Bromwasserstoffsäure erschienen, deren hauptsächlichste Ergebnisse schon in einer vorläufigen Mitteilung in den „Naturwissenschaften“<sup>3)</sup> bekanntgegeben worden waren. Im Gegensatz zur Destillation mit Salzsäure wird mit Bromwasserstoffsäure aus Pentosen in quantitativer Ausbeute Furfurol gebildet. Reines Furfurol wird von Bromwasserstoffsäure nicht angegriffen. Auf Grund der Versuchsreihen ist ein Apparat zur Pentosanbestimmung

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 54, 453 [1941].

<sup>2)</sup> Biochem. Z. 308, 109 [1941].

<sup>3)</sup> Naturwiss. 28, 822 [1940].

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### „Allgemeine Biologie“. Arbeitstagung des Reichsforschungsrates, Berlin-Dahlem, vom 20. bis 24. Oktober 1941.

#### 1. Arbeitsgruppe „Entwicklungsphysiologie“.

Leitung: Prof. Dr. Kühn, Berlin-Dahlem.

##### Entwicklungsphysiologie.

Kühn, Berlin-Dahlem: *Genabhängige chemische Vorgänge.*

Die Lösung der wichtigsten Aufgaben der Entwicklungsphysiologie ist heute auf chemischem Gebiete zu suchen. Die Frage lautet: Wie geht die chemische Steuerung der Entwicklungsvorgänge vor sich? Die Grundvorgänge sind bei Tieren und Pflanzen analog. So hat der Hormonbegriff erfolgreich Anwendung in der Pflanzenphysiologie gefunden, und in der Zoologie wie in der Botanik beginnt man nach den Stoffen zu fragen, die die Wirkung der Erbinheiten vermitteln. Zweier Männer muß gedacht werden, die wir in den letzten Monaten verloren haben, die Grundlegendes auf diesem Gebiete geleistet haben. Hans Spemann, der Entdecker der Organisatorwirkung, starb vor kurzem im Alter von 72 Jahren, und Erich Becker fiel im Alter von 31 Jahren im Felde. Im Kampfe kann ein Soldat an die Stelle eines anderen treten, aber in der Wissenschaft wird diese Lücke sehr lange nicht zu schließen sein.

Das Jahr 1932 bedeutet einen entscheidenden Einschnitt in der Geschichte der Entdeckung chemisch gesteuerter Entwicklungsvorgänge. In diesem Jahre wurde erkannt, daß abgetötete Organisatoren aus Amphibienkeimen Induktion von Organanlagen bewirken können, und im gleichen Jahre entdeckten Kühn und Caspari, daß die Wirkung eines Gens A auf die Augenausfärbung bei Mehlmotten ersetzt werden kann durch die Implantation von Hoden aus Mehlmotten, die das Gen A besitzen, in solche Larven, die ihrer genetischen Konstitution nach kein Augenpigment bilden.

Aus Erbversuchen an Drosophila hatte man bereits erkannt, daß hier hauptsächlich zwei Gene für vollständige Augenausfärbung erforderlich sind, die mit  $v^+$  und  $cn^+$  bezeichnet werden. Es zeigte sich nun, daß Extrakte aus Mehlmotten auch bei Drosophila wirksam sind, und zwar vermögen sie die Wirkung des  $v^+$ -Gens und die des  $cn^+$ -Gens zu ersetzen. Ein weiterer Fortschritt wurde dadurch erzielt, daß es gelang, die Augenausfärbung auch bei in vitro gehaltenen isolierten Augenanlagen von Drosophila durch Extrakte aus Mehlmotten zu erzielen. Amerikanische Forscher stellten dann fest, daß bestimmte Bakterien bei Gegenwart von Tryptophan im Nährboden einen Stoff erzeugen, der die Ausfärbung von Augenanlagen von Drosophila bewirken kann. Die Eigenschaften dieses Stoffes und das Verhalten von hochgereinigten Extrakten aus Calliphorapuppen führten Butenandt und Weidel zu der Vermutung, daß es sich bei dem pigmentbildenden Stoff um ein Tryptophanderivat von der Art des Kynurenins handeln könne. Daraufhin angestellte Versuche zeigten, daß  $\alpha$ -Oxytryptophan und Kynurenin die Wirkung des  $v^+$ -Gens auf die Augenausfärbung ersetzen können und darüber hinaus auch ein Begleitstoff des Kynurenins die Wirkung des  $cn^+$ -Gens zu ersetzen vermag. Andererseits konnte E. Becker die Endprodukte der Genwirkung, die Augenpigmente der Insekten, als z. T. kristallisierte Farbstoffe fassen<sup>1)</sup>. Er fand zwei

ausgearbeitet worden, dessen Beschreibung sich in der angeführten Arbeit neben der genauen Destillationsvorschrift vorfindet. Für die exakten Pentosanbestimmungen in Naturstoffen stellt die neue Methode eine wertvolle Bereicherung dar und wird sicher große Bedeutung erlangen.

Weiter wurde ich darauf aufmerksam gemacht, daß das D. R. P. 423198, das 1925 der Metallgesellschaft A.-G. erteilt wurde, im Zusammenhang mit Berichten über Furfurolgewinnung noch nie erwähnt wurde. Das Verfahren bezweckt eine elektrische Niederschlagung von organischen Bestandteilen besonders aromatischer Natur, aber auch von Furfurol, aus den Kocherabgasen der Zellstoffindustrie. Es wäre also auch auf diesem Wege eine sonst verlorengehende Furfurolmenge unter Umständen zu gewinnen. Bisher ist allerdings das Verfahren nur versuchsmäßig angewandt und sind keine nennenswerten Mengen auf diese Weise hergestellt worden. *A. v. Waeck.*

Typen von Farbstoffen, die aus gemeinsamer Vorstufe entstehen, die hochmolekularen Ommine (Augen und Hoden von Schmetterlingen) und die nicht so hochmolekularen Ommatine (Pigmente von Drosophilaugen, Schmetterlingshaut und Exkreten). Da die Menge des in den Augenanlagen gebildeten Pigments direkt proportional zu der Menge des verabreichten Kynurenins ist, so wird das Pigment wahrscheinlich aus dem Kynurenin gebildet. Die Genwirkungskette stellt sich dann so dar, daß aus dem im Körper vorhandenen Tryptophan durch Vermittlung des  $v^+$ -Gens der  $cn^+$ -Stoff ( $\alpha$ -Oxytryptophan oder Kynurenin) gebildet wird, der als Vorstufe für die Ommatine zu betrachten ist.

Auch beim Kaninchen wurde von Danneel der Eingriff von genabhängigen Fermenten in die Farbstoffbildung bei der Fellausfärbung festgestellt. Das Vorkommen solcher die Genwirkung vermittelnden Stoffe ist keineswegs auf die Pigmentierungsvorgänge beschränkt. Amerikanische Forscher konnten zeigen, daß durch bestimmte Extrakte die Wirkung eines Gens ersetzt werden kann, das bei Drosophila die Vermehrung der Facettenzahl der Augen bedingt.

##### Plepho, Köln: *Metamorphose-Hormone.*

Bei verschiedenen Insekten hat man feststellen können, daß besondere Stoffe für die Auslösung der Larvenhäutung oder der Verpuppung verantwortlich sind. Indessen ist es noch nicht möglich, einen vollständigen Vergleich der an verschiedenen Objekten erzielten Wirkungen durchzuführen, so daß es erforderlich ist, die an Vertretern der verschiedenen Insektenordnungen erzielten Ergebnisse gesondert zu behandeln.

An Stabheuschrecken konnte Pflugfelder zeigen, daß nach Entfernung hinter dem Gehirn gelegener drüsenartiger Organe, der Corpora allata, nur noch zwei Häutungen bei den Larven eintreten. Mit der letzten Häutung tritt die Umwandlung in Geschlechtstiere ein, die nun viel kleiner sind als normale Tiere, wenn die Entfernung der Drüsen auf einem frühen Larvenstadium vorgenommen wurde. Umgekehrt führt die Implantation der Corpora allata in Larven der letzten Häutungsstadien zu weiteren überzähligen Häutungen, so daß Riesentiere entstehen, wie sie in der Natur nicht vorkommen.

Bei einer Wanzenart (Rhodnius prolixus) konnte Wigglesworth durch Parabiosversuche ebenfalls zeigen, daß auf dem Blutwege Stoffe übertragen werden, die die Häutung auslösen. Die letzte Häutung zur Imago hängt aber von anderen Stoffen ab als die übrigen Häutungen, denn die Larven des letzten Stadiums können durch Häutungsblut junger Larven gezwungen werden, eine überzählige Larvenhäutung durchzumachen. Es gelang Wigglesworth, auch Imagines durch Häutungsblut von Larven des letzten Stadiums zu einer zweiten imaginalen Häutung zu zwingen und durch gleichzeitig implantierte Corpora allata aus jungen Tieren diese hyperimaginale Häutung lokal oder partiell zugunsten einer Larvenhäutung zu hemmen. Hemuten die implantierten Corpora allata schwach, so wurde nur die ihnen benachbarte Cuticula des Wirtstieres larval ausgebildet, hemuten sie stark, so erfuhr die gesamte Rückenhaut eine larvale Ausprägung. Mit diesen Versuchen istargetan, daß die Corpora allata von jüngeren Larven

<sup>1)</sup> Vgl. die Rundschauotiz, diese Ztschr. 54, 243 [1941].