Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1900

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0015|LOG_0262

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

den ungesättigten Säuren entstanden waren. Das negative Resultat zwang Le Bel zu dem Bekenntnifs, „dafs die ersten Derivate des Aethylens thatsächlich eine ebene Gestalt haben“ (Bull. soc. chim. [3] 9, 295, 1894). Dieses Ergebnifs stimmt nun mit den Postulaten van't Hoffs von 1874 überein (s. o.), dagegen hatte van't Hoff behauptet, dafs „wenn die Zahl der Kohlenstoffatome zwischen den beiden äufsersten Gliedern der Kette eine ungerade ist, so sind die betreffenden Isomeren durch zwei enantiomorphe Figuren dargestellt“, d. h. es darf dann optische Activität erwartet werden. In der Neuauflage seiner „Lagerung . . .“ vom Jahre 1894 verweilt van't Hoff ausführlicher bei diesem Problem und constatirt wiederum, dafs allgemein im Fall $(R_1R_2)C = C_{(2n+1)} = C(R_3R_4)$ zwei Isomere mit enantiomorphen Bildern und Spaltbarkeit auftreten müssen. — Eine experimentelle Prüfung dieses für die Theorie wichtigen Schlusses ist bisher nicht erfolgt. (Schlufs folgt.)

Wilhelm His: Protoplasmastudien am Salmonidenkeim. (Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1899, Bd. XXV, Nr. III.)

Im Anschlufs an früher publicirte Studien über Zellen- und Syncytienbildung am Salmonidenkeim (vergl. Rdsch. 1899, XIV, 280) theilt Verf. in dieser Arbeit seine an demselben Material angestellten Untersuchungen mit, welche diesmal die Protoplasmabewegung und -Structur betreffen. Herr His dehnte seine Untersuchungen an frischen Forellenkeimen bis zur vollendeten Dotterumwachsung, d. h. bis zum 12. Tage nach der Befruchtung aus. Die lebenden Elemente wurden in der Folschen oder Ranvierschen feuchten Kammer untersucht; zur Fixation der Keime diente hauptsächlich ein Pikrinessigsäuregemisch, daneben auch Salpetersäure und Flemmingsche Lösung.

Der Unterschied zwischen der klaren und körnigen Beschaffenheit des Plasmas, dem Hyalo- und Morphoplasma, tritt schon am unbefruchteten Keime auf, noch auffälliger wird er aber an ausgebildeten Blastomeren des zweiten und der folgenden Tage. Mit der fortschreitenden Entwickelung der Plasmagebilde und mit deren physiologischen Zuständen wechselt dann das Verhältnifs beider zu einander. In früheren Stadien überwiegt das Körnerplasma; bei fortschreitender Furchung werden die Blastomeren immer durchsichtiger, d. h. reicher an Hyaloplasma. Eine scharfe Grenze zwischen Hyalo- und Morphoplasma besteht nicht; die körnige Innenmasse greift schon im Ruhezustande mit einzelnen Zacken in den hyalinen Mantel über. Während der amöboiden Bewegung trüben sich hyaline Gebiete rasch durch Einströmen von Körnern, und ebenso rasch bilden sich am Rande körniger Massen Buckel von hyaliner Substanz.

Für das Studium der vitalen Zellbewegung eignen sich die Zellen der Salmonidenkeime ganz besonders, da sie sich schon bei gewöhnlicher Temperatur bewegen und sich im flüssigen und durchsichtigen Dotter des eigenen Eies beobachten lassen. Sie erfolgt bei drei bis vier Tage alten Lachskeimen in der Weise, dafs der hyaline Saum an einer oder mehreren Stellen buckelige, stets von gerundeten Conturen umgebene Vorsprünge bildet. In diese hyalinen Buckel strömen dann mit einem Ruck Körner ein, so dafs die hyaline Masse sich rasch trübt, oder dieses Nachströmen der Körnermasse und so auch die Trübung erfolgt mehr allmälig. Nach erfolgter Trübung pflegen die Vorsprünge wieder eingezogen zu werden. — Dafs bei diesem Vorgange eine Abschnürung neuer Individuen erfolgt wäre, wie das Weil beschrieb, konnte Verf. nicht beobachten, wenn auch die Verbindung der Zelle mit ihrem Fortsatze gelegentlich nur durch ein ganz schmales Verbindungsstück gebildet wurde. Die zwei Hälften flossen aber wieder zusammen und verbanden sich zu einer einfachen Kugel. Dieses Unterbleiben der Trennung mufs auf eine Störung der Furchungstheilung — hier wahrscheinlich durch die veränderten Lebensbedingungen der Blastomeren bedingt — zurückgeführt werden. Charakteristisch für die oben beschriebene Bewegung ist, dafs die von den Zellen ausgehenden Auswüchse stets in der Gestalt gerundeter, durchsichtiger Buckel auftreten — eine Bewegungsform, die bei Rhizopoden als lobose der reticulosen, bei der der Plasmakörper langgestreckte, mit einander verschmelzende Pseudopodien entsendet, gegenübergestellt wird.

In den vorgerückteren Furchungsperioden (zwischen dem 5. und ungefähr dem 12. Tage) treten eigenartige, fingerförmige Protoplasmafortsätze an allen am Rande der Zellenhaufen befindlichen Elementen auf, „die frei über die Oberfläche des Zellenhaufens hervortreten und dieser ein eigenthümlich unruhiges Ansehen verleihen“. Für diesen Vorgang fand Verf. im Verlauf der normalen Entwickelung bis jetzt keine Parallele. Das Hervortreten dieser Fortsätze erfolgt stufenweise; erreicht es seinen Höhepunkt, so ist das Hyaloplasma des Zellhaufens ganz an die Peripherie verlegt, während das Körnerplasma im Inneren verbleibt. Verf. vermuthet, dafs der Reiz des Sauerstoffs, der doch bekanntlich auf die Bildung von Pseudopodien einen bedeutenden Einflufs ausübt, die massenhafte Bildung dieser fingerförmigen Fortsätze veranlafst. Es ist auch möglich, dafs die Aenderung des Mediums, von dem die Zellen vor und nach der Eröffnung umspült werden (flüssiger Dotter im Gegensatz zu dem Periblast an der unteren — und der intracapsularen Wasserschicht an der oberen Keimfläche) den Reiz abgiebt. — Dort, wo die Zellen in Haufen beisammen liegen, glättet sich deren gemeinsame Oberfläche, so dafs sie durch gegenseitige Anpassung die Form epithelartiger Platten annehmen, ein Vorgang, der bei Blastomeren, die Haufen bilden, vielfach wiederkehrt.

Nachdem Verf. diese Bewegungserscheinungen dargelegt, wendet er sich zu der Besprechung der Orga-

nisation des Protoplasmas der Blastomeren und jugendlichen Zellen. Der Leib dieser Zellen besteht aus einem morphoplasmatischen Gerüst, das das Kerngebiet mit umfafst und nach aufsen in einer membranösen Grenzschicht seinen Abschlufs findet; die Maschen dieses Gerüstes sind von einer zähflüssigen, durchsichtigen Flüssigkeit, dem Hyaloplasma, eingenommen. Hyalo- und Morphoplasma treten also allenthalben, und zwar in sehr wechselndem Verhältnifs, gemengt auf. „Wo in der lebenden Zelle anscheinend isolirte Körner die hyalinen Gebiete durchwandern, da sind sie, gemäfs den durch gefärbte Präparate erhaltenen Aufschlüssen, nicht wirklich frei, sondern in Strängen eines feinen bis zur Peripherie vordringenden Gerüstes eingeschlossen.“ Das Morphoplasma erscheint demnach an dünnen Schnitten fixirter Keime als ein zierliches Gerüst, dessen Fäden von kleinen Körnchen, den Mikrosomen oder Plasmosomen (Arnold), durchsetzt sind. „Die Plasmosomen sind längs der Fäden des Gerüstes in mehr oder minder unregelmäfsigen Abständen vertheilt; man darf daher nicht sagen, dafs die Fäden aus an einander gereihten Körnchen bestehen. Wir haben an ihnen als besonderen Bestandtheil ein Bindemittel zu unterscheiden, das wahrscheinlich aus einer zähen, mit dem Hyaloplasma nicht mischbaren Flüssigkeit besteht. Nur unter einer solchen Voraussetzung läfst sich der rasche Wechsel in Form und Vertheilung des Gerüstes einigermafsen verstehen.“ Nähert sich so Verf. nicht unwesentlich Flemmings Mitomlehre, so bedeutet die Annahme, dafs sowohl das Hyaloplasma als auch das Bindemittel des Morphoplasmas als eine zähe Flüssigkeit aufzufassen sei, wiederum eine Annäherung an Bütschlis Lehre von der Schaumstructur des Plasmas, „denn auch diese Lehre nimmt das Vorhandensein von zwei sich nicht mischenden Flüssigkeiten an“. Wenn aber auch Verf. das Vorkommen echter Vacuolen und Schaumbildungen nicht leugnet, so kann er doch nicht alle die beobachteten Plasmafäden und -Gerüste als Ausdruck durchschnittener Wabenwände betrachten. Man sieht diese Gebilde unter Bedingungen, die eine Verwechselung mit Membranen völlig ausschliefsen.

Das Hyaloplasma nimmt dem Morphoplasma gegenüber eine chemisch durchaus besondere Stellung ein. Bei Anwendung von Reagentien, die Eiweifskörper coaguliren (z. B. die Fixationsmittel: Chromsäure, Salpetersäure, Alkohol, Sublimat etc.) bleibt das Hyaloplasma vollkommen klar und durchsichtig; auch gegen Farbstoffe verhält es sich negativ.

Die Grenzschicht stellt nach Verf. — weit entfernt, eine blofse Verdichtung des Hyaloplasmas zu sein — „die peripherische Ausbreitung des Morphoplasmas, dessen organischen Abschlufs“ dar. Sie entsteht durch Verdickung und transversale Verschmelzung der Morphoplasmabälkchen. Sie hemmt nicht nur das Zerfliessen des Plasmas, sondern bildet auch den physiologischen Abschlufs der Zelle, indem sie den Uebergang der Strahlung aus einem Zellgebiet in ein anderes, wie das bei Syncytien oft vorkommt, verhindert.

Was die physiologische Rolle von Morphoplasma und Hyaloplasma betrifft, so kommt Verf. zu dem Resultate, dafs „die nachweisbare Organisation im Morphoplasmagerüst der Zellen und das Fehlen einer solchen im Hyaloplasma darauf schliefsen lassen, dafs die activen Leistungen der Zellen, mögen sie sich auf äufsere Formveränderungen beziehen oder auf innere Verschiebungen, vom morphoplasmatischen Gerüst ausgehen, und dafs das Hyaloplasma dabei eine secundäre Rolle spielt“. Die anscheinende Spontaneität, mit welcher zunächst die hyaline Substanz hervortritt, spricht allerdings für eine active Leistung der hyalinen Substanz. Da aber Verf. nachgewiesen hat, dafs die hyaline Rinde noch von einer morphoplasmatischen Haut überzogen, von morphoplasmatischen Strahlen durchsetzt ist, wird die Deutung dieser Vorgänge eine ganz andere. Erst die Erschlaffung der Grenzschicht und der zu ihr führenden Strahlen ermöglicht die periphere Ausbreitung des Hyaloplasmas, die Bildung eines Pseudopodiums; die Contraction jener Theile bringt diese wieder zum Verschwinden. Dieser Anschauung entsprechend kann das freifliefsende Protoplasma nur als Rest einer zertrümmerten Organisation aufgefafst werden.

Die Organisation der lebenden Substanz, d. h. die gesetzmäfsige, räumliche Anordnung ihrer Bestandtheile ist nun einem dem physiologischen Zustande entsprechenden Wechsel unterworfen. Der Wechsel in Vertheilung von Morpho- und Hyaloplasma bei der amöboiden Bewegung der Blastomeren ist oben skizzirt worden. Untersucht man diese Erscheinung an fixirtem Material, so sieht man, wie ebenfalls schon oben mitgetheilt, dafs die in die hyalinen Buckel vordringenden, dunkeln Körnchen nicht frei im Hyaloplasma liegen, sondern in zarten Fäden eingeschlossen sind. Die bei der amöboiden Bewegung „so rasch erfolgende Bildung weiter, gerüstfreier Räume ist kaum verständlich ohne die Annahme, dafs vorhandene Plasmaverbindungen aufgelöst worden sind, und ebenso führt die Art, wie hyaline Bezirke wieder mit Gerüsten erfüllt werden, zur Ueberzeugung, dafs es sich dabei um wirkliche Neubildungen, um eine Art von innerer Pseudopodienbildung handle“. — Inbezug auf den gesetzmäfsigen Wechsel in der Vertheilung von Hyaloplasma und Morphoplasma während der Mitose und Zelltheilung mufs auf das Original (und das Referat in der Rdsch. 1899, XIV, 280) verwiesen werden. — Will man die Contractionsvorgänge im Protoplasma entsprechend der Engelmannschen Inotagmentheorie als Quellungserscheinungen auffassen, so stehen die beobachteten Vorgänge dem nicht im Wege. Dieser Annahme gemäfs wäre dann das Hervortreten hyaliner Buckel auf Ausscheidungen von Quellungswasser zurückzuführen.

Der Wiederaufbau der Kerne in den Forellenblastomeren erfolgt nicht nach dem Flemmingschen