Referate.

Hartmann, M., Die Konstitution der Protistenkerne und ihre Bedeutung für die Zellenlehre. 54 S. mit 13 Abbild. Jena, G. Fischer, 1911.

In der vorliegenden Schrift — dem erweiterten Abdruck eines auf dem internationalen Zoologenkongreß in Graz gehaltenen Vortrages — gibt HARTMANN eine zusammenfassende Darstellung vom Bau der Protistenkerne, wie er sich nach den Untersuchungen der letzten Jahre nach einheitlichen Gesichtspunkten auffassen läßt. Verf. geht bei seiner Betrachtung von den einfachsten Kernen der *Limax*-Amöben aus, die nur aus einem von einer Kernsaftzone umgebenen Caryosom bestehen, das stets ein Centriol enthält. Bei der Teilung derartiger Caryosomkerne lassen sich aber bereits zwei Komponenten unterscheiden, eine Äquatorialplatte („idio-generative Komponente“) und die achromatische Spindel mit den von chromatischen Polkappen umgebenen Centriolen an ihren Enden („lokomotorisch-generative Komponente“).

Diese einfachsten Kerne können nun nach verschiedener Richtung eine Weiterbildung erfahren: Zunächst kommt es zur Entstehung einer Kernmembran und — in Zusammenhang mit zyklischen Veränderungen des Caryosoms — eines Außenkerns, der zuerst nur vegetatives, späterhin auch generatives Material enthält. Das Caryosom kann dabei seine ursprüngliche Ausbildung behalten und bei der Teilung also nicht nur die lokomotorische, sondern auch die idio-generative Komponente in Gestalt einer selbständigen Äquatorialplatte aufweisen (derartige Kerne — z. B. bei *Amoeba diplomitotica* — können das Bild zweier ineinandergeschachtelter Kerne zeigen und sind daher auch zugunsten der prinzipiellen Doppelkernigkeit der Protisten angeführt worden, eine Auffassung, die aber wohl schon deswegen aufgegeben werden muß, weil selbst bei *Amoeba diplomitotica* dem Außenkern die lokomotorische Komponente vollständig fehlt, so daß er also nur eine weitere Ausbildung des idio-generativen Teils darstellt). Häufig geht jedoch der Entwicklung des Außenkerns eine Reduzierung des Caryosoms parallel, die im extremsten Fall zu Formen führt, die dauernd ein chromatinreiches Kerngerüst, aber kein Caryosom, sondern nur ein Centriol besitzen (das häufig nur bei der

Teilung deutlich hervortritt). Es sind dies die sog. „massigen Kerne“ mancher Amöben, Dinoflagellaten u. a. Ihre Entstehung aus „Caryosomkernen“ ist für *Amoeba testudinis* ontogenetisch, für Dinoflagellaten durch vergleichende Untersuchung nachgewiesen.

In etwas anderer Weise ist der von HARTMANN als „Pseudocaryosomkerne“ bezeichnete Typ abzuleiten, die sich bei vielen Phytoflagellaten, Pilzen u. a. finden. Bei ihnen kann sich vom Caryosom das Centriol auf gewissen Stadien abschnüren (*Myxobolus*, *Haemogregarina lutzi*, Pilze) oder dauernd als „Nucleocentrosom“ selbständig bleiben (*Adelea xonula*). Das Kernkörperchen behält in diesen Fällen nur noch den Wert eines Nucleolus, da allein das sich loslösende Teilungsorganell Kontinuität besitzt.

Caryosomkerne, Pseudocaryosome und massige Kerne sind die drei Haupttypen der („einwertigen“) gewöhnlichen Protistenkerne. Durch mannigfache Übergänge erscheinen sie miteinander verbunden, und manche Besonderheiten können sie im einzelnen aufweisen, allen aber kommt neben der idio-generativen auch eine „lokomotorische Komponente, wenn auch nur in Form eines Centriols“ zu.

Neben den Protisten mit „einwertigem“ Kerne gibt es nun andere mit physiologisch differenzierten und endlich solche mit mehrwertigen („polyenergiden“) Kernen. Beide Formen entstehen durch Zweiteilungsprozesse. Das klarste Beispiel physiologischer Doppelkernigkeit bilden (wenn man von dem bekannten andersartigen Kerndualismus der Infusorien absieht), die „Binucleaten“. Bei ihnen kommt es auf einem bestimmten einkernigen Entwicklungsstadium durch heteropole Teilung dieses „Hauptkernes“ zur Bildung eines sog. Blepharoplasten oder Kinetonucleus, der alle Eigenschaften eines zweiten Kernes besitzt, sich selbständig mitotisch teilt und in engen Beziehungen zum Geißelapparat steht. Ganz entsprechend sind nach HARTMANN auch das Zentralkorn der Heliozoen (dessen Abschnürung vom Kern ja nachgewiesen ist), der Nebenkörper von *Paramoeba*, die Sphäre von *Noctiluca* und endlich das Centrosom der Metazoen aufzufassen. Das Centrosom könnte ja wohl auch als aus dem Kern (etwa nach Art der *Haemogregarina lutzi* s. o.) verlagertes Teilungszentrum entstanden gedacht werden, doch spricht vor allem die „Neubildung von Centrosomen“ bei der künstlichen Parthenogenese dafür, daß auch hier eine richtige Teilung erfolgt und die eine Hälfte des „Zentrums“ im Kern verblieben ist.

Polyenergid endlich wird ein gewöhnlicher „einwertiger“ Kern dadurch, daß sich innerhalb des alten Kernraumes das Caryosom wiederholt teilt und so im scheinbar einheitlichen Kern die Anlagen zu zahlreichen Sekundärkernen bildet, die später multipel auseinandergehen. Ein derartiger Bau ist bereits bei verschiedenen Protozoengruppen (Radiolarien, Coccidien, Heliozoen u. a.) festgestellt und aus ihm erklären sich wohl in manchen Fällen (z. B. bei den Foraminiferen) die Angaben über „generative Chromidien“. Besonderes Interesse verdient bei den „polyenergiden“ Kernen noch der Umstand, daß sie sich unter dem Bilde einer vollständigen Mitose teilen können, obwohl es sich doch um einen ganz anderswertigen Vorgang als bei den „einwertigen“ Kernen handelt.

Schließlich sind sie auch für die Beurteilung der Metazoenkerne von Bedeutung: Bei den *Trichonymphiden* hat nämlich HARTMANN Kerne ge-

funden, die in ihrer Struktur und ihrem Verhalten (Ausbildung eines Bukettstadiums, Chromosomenlängsteilung u. a.) durchaus an Metazoenkerne erinnern und dabei doch genetisch als „polyenergid“ nachzuweisen sind. Die Metazoenkerne wären daher vielleicht ebenfalls polyenergider Natur, wobei jedes Chromosom einem einwertigen Kerne entspräche.

Während nun die „polyenergide“ Natur der Metazoenkerne, wie HARTMANN selbst betont, noch recht hypothetisch erscheint und genauerer Prüfung bedarf, werden die vorstehend wiedergegebenen Anschauungen des Verf. über die Protistenkerne bereits durch eine Fülle von Beobachtungen gestützt. — Erheblich später als für die Metazoen- ist somit durch die Untersuchungen der letzten Jahre auch für die Protozoenkerne eine einheitliche Auffassung ihres Baues und ihrer Entwicklung und Vermehrung gewonnen. Aber die anfangs verwirrende Mannigfaltigkeit erlaubt es nun auch, nachdem einmal die gemeinsamen Grundzüge aufgedeckt sind, allgemein Wichtiges von Accidentiellem zu scheiden und somit die Grundlage für ein künftiges physiologisch vertieftes Verständnis zu geben.

V. JOLLOS, München.

Chatton, E., Essai sur la structure du noyau et la mitose chez les Amœbiens. Faits et théories. Arch. d. Zoolog. expérim. Série V t. 5 p. 267—337.

Verf. gibt eine übersichtliche Darstellung der bei verschiedenen Amöben beschriebenen Kernteilungsvorgänge, die sämtlich das Vorhandensein von „Centren“ dartun oder doch erschließen lassen. Eine Aufzählung der bei anderen Protozoengruppen im Laufe der letzten Jahre festgestellten analogen Tatsachen spricht gleichfalls sehr zugunsten der besonders von HARTMANN und seinen Schülern vertretenen Anschauung von der Ubiquität derartiger — meist im Caryosom eingeschlossener — Zentren (Centriole) bei den Protozoen. (CHATTON selbst hat ein Centriol bei *Amoeba mucicola* nachweisen können und gibt in der vorliegenden Arbeit zwei klare Bilder von ihm und seiner Teilung bei *Entamoeba ranarum*.) —

Im Anschluß an diese Übersicht werden die Lehren vom „Chromatindualismus“, vom Kerndualismus und vom Nucleolo-centrosom ausführlich besprochen. CHATTON wendet sich hierbei sowohl gegen die — bereits vor Jahren von HARTMANN und PROWAZEK zurückgewiesene — Auffassung von GOLDSCHMIDT und POPOFF, wonach bei allen Protozoen Tropho- und Idiochromatin zu unterscheiden und das Caryosom als Trophochromatin anzusehen wäre, wie auch gegen die Kerndualismuslehre von HARTMANN und PROWAZEK, die das Caryosom für einen zweiten Kern erklärte. Dagegen stimmen seine Ausführungen mit der kurz vorher von HARTMANN selbst vorgenommenen Revision dieser seiner früheren Lehre im wesentlichen überein: Die Protozoenzelle besitzt danach ein zunächst im Caryosom enthaltenes Teilungszentrum (Centriol), das aber vom Caryosom abgespalten und in den Außenkern oder in das Plasma verlagert werden kann. Das Zentralkorn der Heliozoen, der Nebenkörper von Paramöba, das Metazoocentriol usw. sind nach CHATTON nur derartige in das Plasma verlegte Teilungszentren und ebensowenig wie das Caryosom zweite Kerne. (Eine solche Abspaltung wäre auf zweierlei Weise möglich: entweder

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [23_1911](#)

Autor(en)/Author(s): Jollos Victor

Artikel/Article: [Referate. 193-195](#)