Werk

Label: Rezension

Autor: Korschelt

Ort: Braunschweig

Jahr: 1891

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0006|LOG_0524

Kontakt/Contact

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

info@digizeitschriften.de

eine gewisse Intensität verleihen, und dies tritt, wie wir bemerkt haben, in den Hauptabschnitten des continuirlichen Spectrums der Oxyhydrogenflamme auf. Ob das continuirliche Spectrum von der gegenseitigen Beeinflussung der Molecüle der comprimirten Gase herrührt, könnte vielleicht am besten bestimmt werden durch einige photometrische Messungen der Art, in welcher die Helligkeit mit dem Drucke wächst."

Derartige Messungen haben die Herren Liveing und Dewar mit einem Crova'schen Spectrophotometer ausgeführt. In diesem wird das Licht einer Vergleichquelle durch zwei Nicol'sche Prismen geschickt und dann auf die eine Hälfte des Spectroskop-Spaltes reflectirt, während zu der anderen Hälfte das Licht der zu untersuchenden Quelle direct gelangt; durch Drehung der Nicols können die Helligkeiten der beiden Hälften in jedem Abschnitt des Spectrums gleich gemacht und so für jede Strahlengattung die Intensität des untersuchten Lichtes gemessen werden. Als Vergleichslicht diente eine Petroleumlampe; zur Untersuchung kam ein in Wasserstoff brennender Strahl von Sauerstoff bei steigenden Drucken von 15 bis 95 Pfund. Es stellte sich heraus, dass die photometrischen Intensitäten bei den bezw. Drucken annähernd proportional sind den Quadraten der Drucke, was darauf hinzuweisen scheint, dass die Helligkeit des continuirlichen Spectrums vorzugsweise herrühre von der gegenseitigen Beeinflussung der Gasmolecüle. Eine Reihe ähnlicher Versuche mit Wasserstoff, der in Sauerstoff verbrannte, gab ähnliche Resultate, wenn auch die Annäherung an das Verhältniss der Quadrate des Druckes weniger genau war wegen der Anwesenheit von NO_2 und anderer Beimengungen.

Diese Resultate stehen in Widerspruch mit den bekannten Beobachtungen von Plücker und Hittorf, welche in Vacuumröhren eine Verbreiterung der Wasserstofflinien festgestellt haben, wenn die Menge des in der Röhre enthaltenen Wasserstoffes grösser wurde. Die Thatsache, dass eine Verbreiterung der Linien von der zunehmenden Dichte des verdünnten Wasserstoffes in Geissler'schen Röhren erzeugt wird, kann nicht bestritten werden; „aber wir wissen absolut nichts von dem Mechanismus, durch den das Gas in einer elektrischen Entladung leuchtend wird. Man hat bisweilen, aber ohne hinreichenden Grund, angenommen, dass die Energie des elektrischen Stromes sich zuerst in Wärme verwandele und dann erst in Strahlung; aber es ist sehr gut möglich, dass die elektrische Energie sich direct in Strahlungsbewegung umwandele [vgl. E. Wiedemann's Untersuchung über Luminescenz, Rdsch. IV, 393]. Factisch haben wir bisher noch niemals das Emissions- oder Absorptionsspectrum des Wasserstoffes erhalten können ohne Mitwirkung eines elektrischen Stromes . . . Ob die Wasserstofflinien, helle oder dunkle, des Sonnenspectrums direct durch die hohe Temperatur der Sonne erzeugt werden, kann sogar in Frage gestellt werden. Und obwohl wir zugeben müssen, dass die Dichte des Wasserstoffes in der Sonnenatmosphäre nach aussen von der Photosphäre nur gering ist, so folgt daraus noch nicht, dass der Gesammtdruck der Gase, welche jene Atmosphäre bilden, so klein ist, wie die Herren Frankland und Lockyer aus der Breite der Linien angenommen haben. Nach Allen ist es nicht so einfach, selbst die Temperatur einer Flamme mit ihrer Strahlung in Verbindung zu bringen; denn nur, wenn der Zustand des Gases ein stetiger ist, können wir annehmen, dass ein bestimmtes Verhältniss existirt zwischen der Agitations- [Translations-] Bewegung, von welcher die Temperatur abhängt, und der Schwingungsbewegung, von welcher die Strahlung abhängt. Beim Speculiren über solche Fragen müssen chemische und elektrische Aenderungen im Auge behalten werden, von denen letztere directer bei der Strahlung betheiligt sein mögen". [Vgl. hierzu ausser Wiedemann auch den Aufsatz von Ebert, Rdsch. VI, 261.]

Die Herren Liveing und Dewar haben übrigens auch Versuche über die Wirkung des Druckes auf elektrisches Bogenlicht begonnen, die sie zunächst weiterführen und dann veröffentlichen wollen.

W. Flemming: Ueber Theilung und Kernformen bei Leukocyten und über deren Attractionssphären. (Archiv f. mikroskop. Anatomie, 1891, Bd. XXXVII, S. 249.)

Derselbe: Attractionssphären und Centralkörper in Gewebszellen und Wanderzellen. (Anatomischer Anzeiger, 1891, 6. Jahrgang, S. 78.)

Seit langer Zeit war bekannt, dass bei der indirecten Kerntheilung an beiden Polen der Spindel ein helles, ungefähr kreisförmiges Gebilde auftritt, von welchem eine Strahlung ausgeht. Man war lange geneigt, diese Gebilde mit den Umgestaltungen, welche der Kern bei der Theilung erfährt, in Zusammenhang zu bringen, neuerdings jedoch hat sich herausgestellt, dass dieselben nicht dem Kern zugehören, sondern ausserhalb desselben im Protoplasma der Zelle gelegen sind. Daran ist nach den Untersuchungen von E. van Beneden, Boveri und Anderen nicht mehr zu zweifeln. Die Attractionssphären oder Centrosomen, wie man diese Gebilde gewöhnlich nennt, liegen neben dem Kern und vermögen sich unabhängig von demselben zu theilen. Die Theilung eines neben dem Kern gelegenen Centrosoma geht offenbar derjenigen des Kernes voraus; die beiden so entstandenen Centrosomen rücken an entgegengesetzte Seiten des Kernes. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass sie eine wichtige Rolle bei der Theilung des Kernes bezw. der Zelle zu spielen haben. Bei der Theilung gehen von ihnen hyaline Fäden aus, welche sich allem Anschein nach an die Kernschleifen der Aequatorialplatte adhäriren und andere, die in entgegengesetzter Richtung in das Zellplasma ausstrahlen. Man hat hierbei an eine mechanische Wirkung auf das Auseinanderrücken der beiden Hälften der Aequatorialplatte (Tochterplatten) gedacht.

In Folge des geschilderten Verhaltens sind die Centrosomen während der Theilung des Kernes am deut-

lichsten wahrzunehmen, doch sind sie auch während der Ruhezeit des Kernes in der Zelle vorhanden, wie vom Verf. in überzeugender Weise nachgewiesen wird. Herr Flemming fand die Centrosomen zuerst in den Leukocyten des Salamanders. Neben dem Kern bemerkte er ein kleines, rundes Körperchen (Centralkörper), von welchem eine sonnenartige Strahlung (Sphäre) ausging. Die Kerne dieser Zellen zeigen oftmals Einschnürungen, welche zu einer Fragmentirung des Kernes führen, ähnlich wie sie an dieser Stelle nach der Darstellung des Verf.'s von den Blasenepithelien des Salamanders beschrieben wurden (Rdsch. V, 141). Da die Centrosomen bei der indirecten Theilung des Kernes offenbar eine wichtige Rolle spielen, so schien es von Wichtigkeit, ihr Verhalten bei derartigen, durch Zerschnürung stattfindenden Theilungen des Kernes festzustellen, und da ergab sich das Resultat, dass weder die Centralkörper noch die umgebende Sphäre eine Theilung erfuhr. Der Verf. entnimmt daraus, dass für die amitotische Theilung des Kernes der Wanderzellen eine Theilung des Centrosoma nicht erforderlich ist.

Die fortgesetzten Untersuchungen des Verf.'s über das Vorhandensein von Centrosomen in anderen als Fortpflanzungszellen, bei denen sie bisher fast ausschliesslich verfolgt wurden, zeigten, dass die Centrosomen auch in den Epithelien der Lunge, sowie in den Bindegewebs- und Endothelzellen des Bauchfelles bei Salamandra vorhanden sind. Diese Zellen wurden von ihm zur Untersuchung gewählt, weil sie besonders flach sind und die in der Ruhe sehr kleinen Centrosomen deshalb eher erkennen lassen. Die Centralkörper liegen als kleine Pünktchen neben dem gegen sie unverhältnissmässig grossen Kern. Ob immer eine Strahlung in ihrer Umgebung vorhanden ist, scheint nicht ganz sicher; jedenfalls konnte sie vom Verf. nicht regelmässig nachgewiesen werden, doch glaubt er, dass sie trotzdem, und zwar in sehr zarter Ausbildung vorhanden sein könne. Desgleichen ist die Frage nicht als gelöst zu betrachten, ob die Centrosomen in einfacher oder doppelter Anzahl neben dem ruhenden Kern vorhanden sind. Herr Flemming fand sie viel öfter doppelt als einfach und es wäre möglich, dass sie in den Fällen, in welchen nur ein Centralkörper wahrnehmbar war, sich deckten, denn ihre Distanz ist eine sehr geringe. Als besonders bemerkenswerth hebt der Verf. hervor, dass die Verdoppelung der Centralkörper erfolgt, ehe noch von der Mitose des Kernes etwas zu erkennen ist. Auch die Kerne, neben denen zwei Centralkörper gefunden werden, erscheinen ganz wie ruhende Kerne. Erst später treten die Vorbereitungen zur Kerntheilung in der Anordnung der geformten Kernbestandtheile hervor. Die Centralkörper vergrössern sich nach und nach, rücken allmälig gegen die Pole des Kernes hin und haben als Polkörperchen ungefähr den sechsfachen Durchmesser von demjenigen, welchen sie in der Ruhe zeigten.

Herr Flemming hebt ausdrücklich hervor, dass auch nach seinen Untersuchungen die Centrosomen als allgemeine und permanente Bestandtheile der Zelle erscheinen.

Ausser den Verhältnissen der Centrosomen hat Herr Flemming in den beiden vorliegenden Arbeiten noch andere Fragen behandelt. Das Anfangskapitel der ersten Arbeit ist der Erledigung der Frage gewidmet, ob die frei im Säftekreislauf oder in den Gewebsspalten befindlichen farblosen, amöboiden Zellen die Fähigkeit besitzen, sich durch mitotische Theilung zu vermehren. Diese Frage, welche, wie der Verf. betont, besonders für die pathologische Gewebslehre von Wichtigkeit ist, beantwortet er auf Grund seiner Beobachtungen im bejahenden Sinne. Ein Unterschied zwischen fixen und wandernden Zellen, derart, dass die ersteren sich mitotisch zu theilen vermögen, den letzteren aber diese Fähigkeit abgeht, besteht also nicht und in dieser Weise lassen sich beiderlei Zellen nicht unterscheiden, wie man wohl verschiedentlich zu glauben geneigt war.

Nach Herrn Flemming's Beobachtungen vermögen sich also die Leukocyten sowohl mit Mitose als auch auf amitotischem Wege zu theilen. Es tritt nun die Frage auf, ob durch die amitotische Theilung ebensowohl wie durch die gewöhnliche mitotische weiterlebende und fortpflanzungsfähige Zellen erzeugt werden können und ob also die amitotische Theilung mit der mitotischen die gleiche physiologische Bedeutung besitzt oder nicht. Diese Frage wird vom Verf. im verneinenden Sinne beantwortet. Er glaubt, dass die normale Neubildung der Leukocyten gleich derjenigen der Zellen anderer Gewebe durch Mitose stattfindet. „Nur die auf diesem Wege entstandenen Wanderzellen erhalten das Vermögen, länger fortzuleben und auf demselben Wege ihres Gleichen zu erzeugen. Fragmentirung des Kernes mit oder ohne nachfolgender Theilung der Zelle ist überhaupt in den Geweben der Wirbelthiere ein Vorgang, der nicht zur physiologischen Vermehrung und Neulieferung von Zellen führt, sondern, wo er vorkommt, entweder eine Entartung oder Aberration darstellt, oder vielleicht in manchen Fällen (Bildung mehrkerniger Zellen durch Fragmentirung) durch Vergrösserung der Kernperipherie dem cellulären Stoffwechsel zu dienen hat."

Diese letzteren Ausführungen des Verf.'s dürften wohl auch für die Wirbellosen Geltung haben. So findet eine Fragmentirung der Kerne z. B. in den höchst umfangreichen Zellen der Spinndrüsen bei den Schmetterlingsraupen statt und ähnlich verhalten sich vielleicht auch die Kerne der Nährzellen in den Ovarien mancher Insecten. Das alles sind Zellen, die sehr einseitig zu einer bestimmten Function (derjenigen der Secretion) entwickelt sind und sicher keine Theilungen mehr durchmachen, d. h. die Fähigkeit weiterer Vermehrung vollständig verloren haben. Diese Zellen erinnern in gewisser Weise an die sogenannten Riesenzellen im Knochenmark der Wirbelthiere, welche ebenfalls durch Fragmentirung des Kernes mehrkernig werden. Die Bildung mehrkerniger Zellen auf ähnlichem Wege war auch von Herrn